

**Regletas de Cuisenaire como recurso de aprendizaje en el fortalecimiento de la suma y la resta en estudiantes de tercer grado de la escuela rural las Pampas**

Yudi Costanza Calderón Díaz

Asesor

Rosana Morelo Primero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

## Resumen

Este trabajo es el resultado de un proceso de investigación formativa, que se desarrolló como opción de grado, fue un ejercicio que permitió la reflexión sobre situaciones pedagógicas y didácticas en el entorno educativo y en concreto el aprendizaje de las matemáticas. El estudio se llevó a cabo en la escuela Rural las Pampas del municipio de Puerto Wilches con estudiantes de grado tercero de Básica Primaria. El objetivo general fue: Fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta por parte de los estudiantes de grado tercero de la Escuela Rural Las Pampas de Puerto Wilches mediante el uso de las regletas de Cuisenaire durante el segundo periodo escolar del año 2025, utilizando un enfoque cualitativo y experimental en el que se puso en juego el uso de las regletas de Cuisenaire reconociendo sus efectos en el aprendizaje de la suma y la resta. A partir de este ejercicio se concluyó que las regletas de Cuisenaire son un elemento dinamizador del aprendizaje y que potencia en los estudiantes el reconocimiento de cantidades, cálculos sencillos, desarrollo de la lógica y la solución de problemas sencillos de la cotidianidad.

***Palabras clave:*** Suma, resta, regletas de Cuisenaire, aprendizaje, recurso didáctico.

### **Abstract**

This work is the result of a formative research process, developed as a degree option. It was an exercise that allowed for reflection on pedagogical and didactic situations in the educational environment and specifically the learning of mathematics. The study was carried out at the Las Pampas Rural School in the municipality of Puerto Wilches with third-grade elementary school students. The general objective was to strengthen the learning of addition and subtraction by third-grade students at the Las Pampas Rural School in Puerto Wilches through the use of Cuisenaire rods during the second school period in 2025. This approach was based on a qualitative and experimental approach that examined the use of Cuisenaire rods, recognizing their effects on the learning of addition and subtraction. From this exercise, it was concluded that Cuisenaire rods are a dynamic learning tool that enhances students' recognition of quantities, simple calculations, development of logic, and the solution of simple, everyday problems.

***Keywords:*** Addition, subtraction, Cuisenaire strips, learning, teaching resource

## Tabla de Contenido

Introducción .....	7
Caracterización .....	9
Planteamiento del Problema .....	11
Pregunta De Investigación .....	13
Objetivos .....	14
Objetivo General .....	14
Objetivos Específicos.....	14
Marcos de Referencia .....	15
Referentes Conceptuales .....	15
Referentes Teóricos .....	17
Referentes Técnicos .....	21
Referentes Legales .....	23
Referentes Éticos .....	24
Herramientas y Métodos .....	25
Enfoque y Tipo de Estudio: Cualitativo- Experimental.....	25
Unidad de Análisis .....	25
Técnicas para la Recolección de Datos.....	26
Categorías para el Análisis de Datos .....	27
Posicionamiento de los Números Según el Sistema Decimal.....	27
Identificación de Cantidades Mayores o Menores .....	27
Estructuración de Sumas y Restas .....	28
Análisis de los Problemas de Suma y Resta .....	28

Resultados .....	29
Acercamiento de la Población a la Variable .....	29
Experimentación .....	32
Identificación de Variaciones .....	35
Análisis y discusión .....	38
Conclusiones y Recomendaciones .....	43
Referencias Bibliográficas .....	45
Apéndices.....	48

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Muestras de Investigación</i> .....	48
--	----

## Introducción

La educación actual presenta retos cada día más variados y complejos que tienen que ver con hacer de las aulas de clase un escenario más dinámico y que posibilite los aprendizajes de los estudiantes. Es por ello, inevitable atender problemáticas como las que se relacionan con el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de básica primaria, particularmente en los sectores rurales, que para el caso colombiano afrontan grandes retos relacionados con la violencia, el desplazamiento, la falta de recursos educativos y que comparten la atención de un maestro para todos los grados y asignaturas, lo que obliga a que se deban manejar buenas bases para que el arte de aprender se pueda hacer de manera cada día más autónoma. Por esto, la necesidad de aplicar recursos como las regletas de Cuisenaire como una alternativa para lograr mejores desempeños en las operaciones básicas de la suma y la resta.

Para el caso de este trabajo la unidad de análisis se centra en 6 estudiantes del grado tercero de la Escuela Rural las Pampas del municipio de Puerto Wilches. Los cuales trabajan bajo el modelo Escuela Nueva que es una estrategia que implica una mediación pedagógica enfocada en el trabajo autónomo, allí se evidencia dificultades en el aprendizaje de la suma y la resta. Los niños cuentan con guías individuales que dan acceso a los contenidos, pero no garantizan su comprensión, por lo tanto, que experimenten dificultad en: la identificación de las dos operaciones mencionadas, el desarrollo acertado de estas cuando se hace prestando o llevando, la realización de cálculos básicos y la identificación del tipo de operación requerida para dar solución a un problema básico de la cotidianidad. En palabras de Gartatanga & Romero (2017), “hay que resolver problemáticas relacionadas con la falta de cálculo de los niños, la comparación de cantidades y en sí, un bajo desempeño a la hora de abordar las operaciones básicas de suma y resta” ( p.7)

Por consiguiente, este proceso investigativo es experimental, porque lleva a la práctica y a la vivencia una estrategia pedagógica con el ánimo de generar un determinado nivel de cambio. Así que, se trata de un estudio cualitativo experimental para fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta por parte de los estudiantes de grado tercero la Escuela Rural las Pampas mediante el uso de las regletas de Cuisenaire durante el segundo periodo del año escolar. Según Vera V. (sf) “la investigación cualitativa se interesa más en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso en qué se da el asunto o el problema”. (p.1). Para tal fin se plantea una recolección de datos en tres momentos específicos que se denominaran fase de indagación o diagnóstica, fase de experimentación y finalmente la fase de evaluación en la que se analiza la información para dar cuenta de los cambios fruto de la intervención pedagógica.

Por último, luego de vivir la experiencia investigativa en sus diferentes fases, cabe resaltar que uno de los hallazgos más importantes encontrados se relaciona con la capacidad que generaron los estudiantes en dos dimensiones básicas, por un lado, el acercamiento a las regletas de Cuisenaire como un recurso didáctico más atractivo que las guías tradicionales de Escuela Nueva, que motivaron el aprendizaje haciéndolo significativo; y por el otro, un notable mejoramiento en la lógica matemática de los estudiantes, acompañada de un avance interesante en la realización de cálculos sencillos. Ahora bien, si su deseo es profundizar en el paso a paso de esta investigación con los detalles específicos, actividades y datos relevantes de la misma lee con atención esta experiencia y si es de su agrado póngala en práctica, replíquela y mejórela.

## Caracterización

El presente trabajo se desarrolla en el departamento de Santander, provincia Yarigués, municipio Puerto Wilches el cual cuenta con una población de 35.500 habitantes aproximadamente, está compuesto por 16 corregimientos y 33 veredas, es un municipio riverense del río Magdalena. Su altitud va entre los 45 y 90 m. sobre el nivel del mar. Su territorio se caracteriza por ser una zona calurosa y húmeda, su temperatura oscila entre 25 y 40 grados centígrados; su actividad económica es principalmente agropecuaria, sobresaliendo el cultivo de palma de aceite y otros cultivos minoritarios como maíz, yuca y plátano. Es un territorio también influenciado por la extracción del petróleo y una parte de la población se dedica a la pesca en el río Magdalena y sus ciénagas. Además es un territorio en el que cohabitan, sectores poblacionales con gran poder económico y obreros que trabajan en la palma para sobrevivir que es el caso de las familias objeto de estudio. El municipio cuenta con 5 instituciones educativas, dentro de las cuales está el Colegio Integrado sede G, Las Pampas donde se realiza la investigación.

Seguidamente, entre las características específicas del grupo se pueden establecer las siguientes: se cuenta con 14 niños, 7 hombres y 7 mujeres en edades de 5 a 14 años, cuyo nivel educativo está entre preescolar y básica primaria, su estrato socioeconómico en su mayoría es 1 y una minoría es 2. Las familias viven del cultivo de la palma y reciben un salario por el cuidado y administración de fincas productoras de palma. El territorio en el que se ubica la unidad de análisis tiene un clima cálido y húmedo con poca disponibilidad de agua y con unas características de vivienda algunas de ellas muy precarias, las cuales son construidas con paredes de tabla, pisos en tierra o cemento y techo de zinc. La unidad de análisis para este caso es de 6 estudiantes de grado tercero cuyo modelo pedagógico se enfoca en Escuela Nueva, pues la sede se encuentra ubicada en el sector rural a 16 km del casco urbano.

Ahora bien, los niños objeto de estudio presentan algunas dificultades y necesidades en su proceso de aprendizaje, muchas de ellas debido a las limitaciones del propio contexto. En la actualidad este grupo de estudiantes maneja de manera muy básica la comprensión lectora y presenta necesidades en el desarrollo y comprensión de las operaciones básicas en el área de matemática haciéndose difícil el manejo de las mismas en la solución de problemas reales de la vida diaria. Aunado a esto, las características climáticas, la escases de recursos pedagógicos y la baja conectividad hacen que el proceso de enseñanza aprendizaje sea complejo y presente desafíos en torno al manejo de las operaciones matemáticas y de ahí la solución de problemas sencillos, finalmente en este caso los estudiantes presentan limitaciones en la comprensión de la suma y resta, en el manejo adecuado de los números en problemas de la cotidianidad.

Para terminar vale la pena mencionar aquellos factores contextuales que afectan el aprendizaje como por ejemplo: algunas familias no han sido continuas en el proceso educativo de los niños dejándolos de manera intermitente por fuera de la escuela con procesos discontinuos donde es difícil efectuar la progresividad del aprendizaje, algunos estudiantes provienen de escenarios del conflicto armado y por ende su desplazamiento, con las consecuencias académicas que esto implica, la unidad de análisis en su mayoría experimenta situación de pobreza y cuyo único ingreso depende del cultivo de la palma. además, la situación familiar de los niños es compleja, algunos provienen de hogares disfuncionales, madres cabeza de familia quienes experimentan un nivel académico bajo de preparación y ante ello la dificultad de las familias para apoyar el proceso académico de sus hijos en el desarrollo de tareas y el apoyo escolar. Lo cual impacta las oportunidades y procesos de aprendizaje haciendo que esto no tenga el nivel que se espera de acuerdo al grado de escolaridad.

## Planteamiento del Problema

La educación actual presenta retos cada día más variados y complejos que tienen que ver con hacer de las aulas de clase un escenario más dinámico y que posibilite los aprendizajes de los estudiantes. Es por ello inevitable atender problemáticas como las que se relacionan con el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de básica primaria, particularmente en los sectores rurales, que para el caso colombiano afrontan grandes retos relacionados con la violencia, el desplazamiento, la falta de recursos educativos y que comparten la atención de un maestro para todos los grados y asignaturas, lo que obliga a que se deban manejar buenas bases para que el arte de aprender se pueda hacer de manera cada día más autónoma. Por esto, la necesidad de aplicar recursos como las regletas de Cuisenaire como una alternativa para lograr mejores desempeños en las operaciones básicas de la suma y la resta.

Para el caso de este trabajo la unidad de análisis se centra en 6 estudiantes del grado tercero de la Escuela Rural las Pampas del municipio de Puerto Wilches. Los estudiantes trabajan bajo el modelo Escuela Nueva que es una estrategia que implica una mediación pedagógica enfocada en el trabajo autónomo y evidencia dificultades en el aprendizaje de la suma y la resta. Los estudiantes cuentan con guías individuales que dan acceso a los contenidos, pero no garantizan su comprensión, por lo tanto, que experimenten dificultad en: la identificación de las dos operaciones mencionadas, el desarrollo acertado de estas cuando se hace prestando o llevando, la realización de cálculos básicos, y la identificación del tipo de operación requerida para dar solución a un problema básico de la cotidianidad. En palabras de Gartatanga & Romero (2017), “hay que resolver problemáticas relacionadas con la falta de cálculo de los niños, dificultades relacionadas con la comparación de cantidades y en si un bajo desempeño a la hora de abordar las operaciones básicas de suma y resta” ( p.7)

Es por ello, que se presenta una nueva estrategia dentro de este contexto grupal que le permita a los niños una nueva mediación del aprendizaje de las matemáticas, dicho esto, una posibilidad para mejorar la comprensión de la suma y la resta puede darse a través de la aplicación de un recurso pedagógico con el que cuenta el contexto y que está subutilizado, se habla entonces particularmente de las regletas de Cuisenaire, las cuales, a modo de hipótesis podrían mejorar la comprensión de estas dos operaciones básicas así: permite que los niños se diviertan al mismo tiempo que están aprendiendo, establecen mejor los conceptos numéricos, desarrollan la imaginación a la hora de resolver problemas de la cotidianidad, relacionan mejor cantidades y pueden mejorar las competencias para el cálculo y la comprensión de la suma y la resta.

Finalmente, vale la pena resaltar que se hace necesaria la plena comprensión de las dos operaciones básicas, (suma y resta) como base del área de las matemáticas, todo ello, partió de la observación participante hecha en el grupo, en la cual se identificaron las necesidades antes descritas y que permite establecer una nueva estrategia pedagógica como nueva forma de mediación del aprendizaje en el área de matemáticas, planteando un nuevo desafío metodológico que permite un aprendizaje verdaderamente significativo, que supere la transcripción de contenidos sin la comprensión de los mismos.

### **Pregunta de Investigación**

¿Como fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta por parte de los estudiantes de grado tercero de la Escuela Rural Las Pampas de Puerto Wilches mediante el uso de las regletas de Cuisenaire durante el segundo periodo escolar del año 2025.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta por parte de los estudiantes de grado tercero de la Escuela Rural Las Pampas de Puerto Wilches mediante el uso de las regletas de Cuisenaire durante el segundo periodo escolar del año 2025.

### **Objetivos Específicos**

Identificar el conocimiento que tienen los estudiantes de grado tercero de la escuela Rural las Pampas, sobre el uso de las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico en el aprendizaje de la suma y la resta.

Reforzar el aprendizaje de la suma y la resta en los estudiantes de grado tercero mediante el uso de las regletas de Cuisenaire.

Reconocer los cambios en el aprendizaje de la suma y la resta en los estudiantes del grado tercero, después de la implementación de las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico.

## Marcos de Referencia

### Referentes Conceptuales

Para darle solidez a un trabajo de investigación se hace necesario abordar construcciones conceptuales que permiten la comprensión de lo que se está realizando y su sustento desde lo que han planteado diversos estudios y que conforman el mundo del conocimiento actual. Para este caso, los conceptos base son los siguientes; suma y resta, aprendizaje significativo, regletas de Cuisenaire y recurso didáctico.

Dicho esto, el primer concepto a tener en cuenta es la definición de la suma y la resta, estos son considerados en la actualidad como operaciones básicas de las matemáticas.

Para Chevallard (1992):

La tipología de situaciones didácticas: acción, formulación, validación, institucionalización de (Brousseau, 1993). La suma, es reunir, juntar, añadir, aumentar, incrementar, o una operación aritmética definida sobre conjuntos de números (naturales, enteros, racionales, reales y complejos) y la resta, es quitar, separar, disminuir, comparar, etc., o se trata de una operación de descomposición que consiste en dada cierta cantidad, eliminar una parte de ella y el resultado se conoce como diferencia, el primer número se denomina minuendo y el segundo es el sustraendo, generando la diferencia (Perez, G., Vera, J. 2012, p. 53).

En segunda instancia, una definición muy importante es la de aprendizaje significativo, por ende, es inevitable citar a Ausubel (1963) donde afirma:

Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto...el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. (Moreira, M. s.f, p. 2)

Así las cosas ha de considerarse que el contexto de aprendizaje para esta investigación se centra en un entorno rural cuya metodología es la Escuela Nueva y esta presenta uno retos a nivel de aprendizaje significativo en el aprendizaje de la suma y la resta, destacando que estas dos operaciones experimentan retos a nivel de comprensión y de relacionamiento de estos en escenarios de la cotidianidad y representados en problemas sencillos los cuales, los estudiantes no logran resolver y de ahí la dificultad para avanzar en la comprensión de los demás conceptos matemáticos. Además, surge la necesidad de generar otras formas de aprender y el uso de recursos didácticos complementarios a las guías de aprendizaje y ante ello, el uso de las regletas de Cuisenaire.

Para Fernández (s.f) una forma de definir las regletas de Cuisenaire es la siguiente:

Los Números en Color o “regletas” fueron inventados por G. Cuisenaire, maestro belga, a principios de la década de los cincuenta. Este material con el que muchos de nosotros hemos tomado contacto, consiste en una colección de prismas de colores de diferente longitud, que guardan entre sí relaciones algebraicas y de equivalencia. El material permite establecer multitud de relaciones matemáticas, siendo el niño el único protagonista de este hacer (Fernández, J. s.f, p.1).

Finalmente, como elemento de cierre vale la pena conceptualizar que es un recurso didáctico. Puesto que este concepto es un elemento básico para la comprensión de la propuesta y permite el aprendizaje de la suma y la resta con elementos que superan la guía tradicional. Por ende, se ha de entender un recurso didáctico en palabras de Villacreses et al., (2016) como:

“Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento” ( p.4).

## Referentes Teóricos

Cuando se presenta una discusión argumentativa sobre el aprendizaje de las matemáticas, son múltiples los elementos a tener en cuenta, pues en las dinámicas actuales hay variadas estrategias, así como diversas metodologías que se asocian para la resolución de los problemas que existen hoy en la escuela con relación a esta área fundamental. Para este caso particular la disertación gira alrededor de dos ejes fundamentales, por un lado, la comprensión y aprendizaje de las operaciones básicas de la suma y la resta y por el otro, la puesta en escena de un recurso didáctico denominado regletas de Cuisenaire, este como un recurso que puede dinamizar el aprendizaje y hacerlo significativo. Dicho esto, vale la pena, plantear algunas teorías que amplían este panorama.

Un primer ejercicio teórico que vale la pena citar es el intitulado “El juego como estrategia para fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta en tercero” sus autoras Gartatanga Farfán María & Romero Palacios Susana (2017). Este trabajo se centró en resolver problemáticas relacionadas con la falta de cálculo de los niños, dificultades relacionadas con la comparación de cantidades y en si un bajo desempeño a la hora de abordar estas operaciones básicas. Por lo tanto, se adelantó el juego como una herramienta que permite la mejora en estas dos operaciones y enfocados desde una perspectiva constructivista. Una muestra de ella fueron estrategias como el calcubingo y la pesca matemática, ambas centradas en el juego como forma de aprender. Finalmente, concluyen que el juego es una herramienta básica en el aprendizaje de los niños y que dinamiza en gran manera la forma en que se construye o se adquiere el conocimiento. Desde aquí, se puede establecer, que superar la estrategia tradicional vale la pena (Gurtatanga & Romero 2017, p,1).

Ahora bien, para Verdugo (2021) en su trabajo “Guía didáctica a través del juego para fortalecer el aprendizaje de la suma y de la resta en la fase concreta de la Matemática en el segundo año de la escuela de educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre. La problemática abordada tenía como eje central la comprensión de la suma y la resta, así como la usencia de recursos para el fomento del aprendizaje. Por tanto, la intención investigativa giro alrededor del juego como recursos para el fortalecimiento de la lógica matemática. Dicho esto, se suministro un recurso tipo guía para que los docentes lo usaran en sus clases. La metodología de investigación para el caso fue mixta. Por ende, se evidencia que desde diferentes escenarios y con diferentes recursos la necesidad de fortalecer la parte básica de las matemáticas es cada día más solicitada y de amplio interés docente. (Verdugo, 2021, p.7)

Además, para Fernández & Domínguez (2015) hay un trabajo investigativo de gran interés para este estudio. El trabajo se intitula “La Suma y la Resta en Educación Infantil”. En esta investigación hay varios elementos de trascendencia para el objeto de estudio pues se permiten definir elementos esenciales del aprendizaje de la suma y la resta como el paso de añadir y quitar a sumar y restar, como se recorre el camino hacia la cuantificación, como se generan las relaciones numéricas y finalmente, el tratamiento didáctico de la suma y la resta. Este trabajo permite establecer como se generan los cambios en la madures mental de los niños que están aprendiendo y en tal sentido, lo que los educadores han de tener en cuenta para realizar bien su tarea (Fernández & Domínguez, 2015, p.1).

Y para terminar, este primer eje argumentativo de la parte ontológica de este trabajo se ha de mencionar la investigación de Shordà, (2024) denominado “Potenciando el Aprendizaje de la Suma y la Resta a partir de conteos en Educación Infantil”. Se trata de un trabajo que centra su atención en los conteos, un elemento básico y que muestra muchas dificultades en la actualidad

en especial en los niños de primaria y que es necesario fortalecer para la comprensión efectiva de las operaciones básicas de las matemáticas. Este trabajo centro especial interés en los materiales manipulables y los materiales interactivos, los primeros de especial interés para este estudio pues se relaciona directamente con las regletas de Cuisenaire. Entre sus logros mas importantes y de carácter a la vez critico se encuentran, haber mejorado el interés de los estudiantes en el aprendizaje, generando el uso de recursos manipulables y por ende, el logro de la comprensión de la suma y la resta (Shordà et al., 2024, p.1).

Ahora bien, un segundo gran eje de discusión en este proceso argumentativo se centra en el uso de las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico que permite el aprendizaje de procesos matemáticos y genera la posibilidad de superar problémicas en esta área del conocimiento.

Así las cosas, para adentrarse en este contexto argumentativo vale citar el trabajo de Porras (2024) denominado, “Uso de regletas de Cuisenaire en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria” En este trabajo vale la pena resaltar que una de las competencias que mayor dificultad presenta en la actualidad es la cantidad, luego de la aplicación de este recurso didáctico se evidencio un gran mejoramiento del grupo experimental. Para el caso de este estudio, es fundamental ver las experiencias de otros profesionales que experimentaron en sus contextos educativos la metodología de Cuisenaire y obtuvieron resultados positivos. Esto toma gran relevancia cuando se asocian problemas similares con la unidad de análisis actual y genera expectativas por el impacto que puede lograrse. (Porras, 2024, p.4)

Por otro lado, para Sáenz, et al. (2016) plantean un estudio titulado “ Las regletas de Cuisenaire; una estrategia olvidada para la enseñanza de las matemáticas en Educación Básica”

este trabajo es interesante y planea como base la formación de niños de la básica primaria pero su unidad de análisis se estableció en dos grupos de docentes quienes colocaron a prueba este recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje desde las practicas docentes, tanto de maestros en formación como de maestros en ejercicio. Se destaco la importancia de recuperar este recurso didáctico, implementarlo en las aulas de clase, haciéndose necesario superar el modelo tradicionalista centrado en la repetición de fórmulas y de operaciones, llegando con ello, al tránsito hacia un paradigma donde opere más el razonamiento y la comprensión. Esto último, tan fundamental si de verdad se quiere una educación que pueda superar o por lo menos afrontar las problemáticas actuales en el aprendizaje de las matemáticas. ( Saenz, J., Gómez, B., & Vásquez, J. 2016, p1).

En otra experiencia, Siguenza (2020), con respecto al uso de regletas como recurso didáctico planteo el siguiente trabajo intitulado, “Implementación de regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do año de Educación General Básica: Unidad Educativa”. Un trabajo del sector educativo ecuatoriano que plantea la necesidad de mejorar las estrategias para la enseñanza de la adición de tal manera que el aprendizaje sea mas efectivo en niños de primaria se mejore la calidad educativa y se haga más fácil la comprensión de las matemáticas. Su metodología de investigación fue cualitativa y sus instrumentos y técnicas coherentes con este enfoque. Este trabajo muestra una estrategia muy positiva para el alcance de los propósitos del aprendizaje de la adición, por tal motivo, es un referente de gran valor para el planteamiento y evaluación de una estrategia centrada en el aprendizaje de operaciones básicas como la suma y la resta (Siguenza, 2020, p.1)

En el mismo sentido, Mercado (2016) en su trabajo “Las Regletas de Cuisenaire Como Estrategia Lúdica para Fortalecer el Aprendizaje de las Matemáticas en los Niños y Niñas del

Grado Primero del Centro Educativo Integral Colombia Ceicol”. Este trabajo se realizó en la universidad del Tolima y se centró en un elemento base diferencial a los antes citados, y es que planteo las regletas de Cuisenaire como un recuso lúdico, es decir aprender matemáticas de forma divertida y llamativa para niños de primaria. Planteo una metodología de investigación de enfoque cualitativo- descriptivo. El trabajo muestra en sus resultados un fortalecimiento del aprendizaje asociado con un mejoramiento del interés de los estudiantes. Desde un punto de vista crítico ha de hacerse referencia que el trabajo pudo ser más específico en una competencia o un pensamiento mejor delimitado, sin embargo, se le resalta la intención de hacer ver las matemáticas como un área fácil y de mayor interés desde la primaria. (Mercado et al, 2016, p.1)

Finalmente, para cerrar este acápite investigativo vale la pena agregar que hay una gran necesidad de mejorar el ambiente de aprendizaje de las matemáticas y que efectivamente hay recursos como las regletas de Cuisenaire que pueden ser herramientas útiles y de alto valor para transitar de las metodologías tradicionales hacia un aprendizaje significativo y motivador. Por lo tanto, todo esfuerzo metodológico por reforzar el aprendizaje de las operaciones básicas de la suma y la resta en la básica primaria, es de gran importancia pues cuando las bases del aprendizaje se cimentan bien, es posible que los demás procesos se logren con mayor eficiencia y orientados hacia la calidad educativa con escuelas más pertinentes y motivadoras.

### **Referentes Técnicos**

Lineamientos curriculares del área de Matemáticas: los lineamientos curriculares para las áreas específicas son expedidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). “Este documento se presenta a consideración de los docentes de los niveles de la educación básica y media que orientan y desarrollan el área de matemáticas en el país. Pretende ser posibilitador, promotor y orientador de los procesos curriculares que viven las instituciones (...) Es una

propuesta en permanente proceso de revisión y cualificación que ha de suscitar análisis, discusiones y proyecciones en torno al mejoramiento de la calidad de la educación matemática (MEN, 1998 p4)

Estándares Básicos de Competencias del área de matemáticas: “Desde hace tres décadas, la comunidad colombiana de educadores matemáticos viene investigando, reflexionando y debatiendo sobre la formación matemática de los niños, niñas y jóvenes y sobre la manera como ésta puede contribuir más eficazmente a las grandes metas y propósitos de la educación actual. En este sentido, la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos” (MEN, 2006 p.46)

Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas V2: “Los DBA, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular... Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados” (MEN, 2012, p.6)

La UNESCO en su artículo “Un Mundo Matemático” destaca la importancia de comprender esta área del conocimiento y hace mención del 14 de marzo como el día Internacional de las matemáticas. “Tal vez más que ninguna otra, esta ciencia abstracta propicia el diálogo entre las culturas y la cooperación científica internacional. La UNESCO reconoció

muy pronto su importancia y en 1962 creó el Centro de Matemáticas para América Latina, con sede en Buenos Aires” (UNESCO,2023,p.1)

### **Referentes Legales**

Para la elaboración de este trabajo se tomaron como referentes legales los siguientes:  
Constitución Política de Colombia de 1991. Artículo 67: “la educación es un derecho de la persona y un servicio público con función social, del cual son responsables el Estado, la sociedad y la familia. Con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (Constitución del 91 p.23)

Ley 115 de 1994. Artículo 5: Los fines de la educación. Numeral 5: “ La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber” (Ley 115 de 1994, p.2)

Artículo 23: “Áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguientes: 1. Ciencias naturales y educación ambiental. 2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia. 3. Educación artística. 4. Educación ética y en valores humanos. 5. Educación física, recreación y deportes. 6. Educación religiosa. 7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros. 8. Matemáticas. 9. Tecnología e informática” (Ley 115 de 1994, p.8)

Decreto 1290: “Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media”. (Decreto 1290 de 2009 p. 1)

## **Referentes Éticos**

Entre los referentes éticos para este trabajo de investigación se deben resaltar los siguientes: La reserva de la identidad de los participantes como parte del respeto a sus ritmos y estilos de aprendizaje con el ánimo, de no juzgar sino aprender de cada uno de los participantes en la investigación y de sus necesidades como forma propicia de proponer soluciones académicas que propendan por la mejora de calidad educativa de los niños y niñas que participan especialmente como muestra.

Así también informar a la Institución educativa sobre el proceso de investigación realizado en la escuela Rural Las Pampas del Municipio de Puerto Wilches y en particular al Colegio Integrado, con el ánimo de obtener los consentimientos y la autorización para el trabajo con sus estudiantes.

Finalmente, solicitar consentimiento para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos a que haya lugar en la investigación, a los padres de familia, de tal manera que se entienda el carácter académico de las actividades que se realicen en torno a este trabajo.

## Herramientas y Métodos

### Enfoque y Tipo de Estudio: Cualitativo- Experimental

La investigación cualitativa utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. El objetivo principal de la investigación cualitativa es proporcionar una metodología que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven (Taylor & Bogdan, 1984 Citado en Hernández Sampieri et al., 2014, p.39).

Dicho esto, este trabajo investigativo, se centra en un proceso en el que se observan y se analizan los datos a partir de la vivencia de una experiencia pedagógica de aula. Es cualitativa, por la forma en que se recoge e interpreta la información, a través de las técnicas e instrumentos donde el proceso vivido con la unidad de análisis es más importante que el resultado mismo.

Así pues, este proceso investigativo es experimental, porque lleva a la práctica y a la vivencia una estrategia pedagógica con el ánimo de generar un determinado nivel de cambio. Por lo tanto, se trata de un estudio cualitativo experimental para fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta por parte de los estudiantes de grado tercero la Escuela Rural las Pampas mediante el uso de las regletas de Cuisenaire durante el segundo periodo del año escolar. Según Vera (s.f) “la investigación cualitativa se interesa más en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso en qué se da el asunto o problema”. (p.1). Para tal fin se plantea una recolección de datos en tres momentos específicos que se denominaran fase de indagación o diagnostica, fase de experimentación y finalmente la fase de evaluación en la que se analiza la información para dar cuenta de los cambios fruto de la intervención pedagógica.

### Unidad de Análisis

Este trabajo de investigación se realiza con un grupo de 6 estudiantes de 3° grado de la escuela rural las Pampas del municipio de Puerto Wilches.

## **Técnicas para la Recolección de Datos**

Para la recolección de datos en primera instancia se tiene la observación directa, esta técnica es fundamental, para el cumplimiento de la fase exploratoria, pues a partir de la experiencia que se vive en el aula de clase con la unidad de análisis se permite identificar debilidades o falencias que los participantes puedan tener en el desarrollo de las dos operaciones básicas de las matemáticas, suma y resta. De igual modo el observador se hace una idea general del grupo, así como una identificación de problemáticas de nivel particular, pues este puede hacer sus registros en el entorno inmediato y natural en el que ocurren las situaciones.

Además, está la prueba diagnóstica la cual consiste en la aplicación de una prueba que pone a consideración el nivel de competencia que tienen los participantes de la muestra con respecto al aspecto ontológico, que se vive en la investigación en este caso las operaciones básicas de la suma y la resta. En su diseño, se ponen a prueba las categorías propias del estudio y el resultado de esta prueba permite establecer las falencias, debilidades o aciertos.

También se cuenta con el diario de campo, donde se plasman las diferentes reflexiones o acontecimientos sobresalientes que dan respuesta al problema de investigación y generalmente, lo que allí se consigna permite la recopilación de datos necesarios para el análisis del fenómeno estudiado. Para esta investigación el diario de campo se usará en la fase de intervención o experimentación en la que se pondrán a prueba las regletas de Cuisenaire como estrategia que permita el fortalecimiento de la comprensión de la suma y la resta.

De la misma manera se encuentran las planeaciones pedagógicas las cuales son la herramienta fundamental para la recolección de datos y es un factor esencial para este estudio. En este aspecto, vale la pena resaltar que se planea la actividad en la que se pone a prueba la variable y será el elemento dinamizador que permita la obtención de datos y de ahí la

comprensión del fortalecimiento del aprendizaje de la suma y la resta. En la investigación cualitativa experimental, la planeación pedagógica facilita el acercamiento y relacionamiento del investigador con la unidad de análisis. Además, pone a prueba una estrategia o un recurso de aprendizaje en un determinado contexto.

Finalmente está la valoración de competencias donde se pone a prueba a los estudiantes después de haber usado las regletas de Cuisenaire haciendo una comparación entre la experiencia inicial y la experiencia final después de haber aplicado el recurso didáctico que motiva y fortalece el aprendizaje de la suma y la resta.

### **Categorías para el Análisis de Datos**

#### ***Posicionamiento de los Números según el Sistema Decimal***

El posicionamiento numérico es uno de los elementos fundamentales para el aprendizaje de la suma y de la resta pues en la manera en que se organiza la numeración desde las unidades, decenas y centenas y demás cifras del sistema decimal, se logra que la operación pueda desarrollarse. Desde la observación directa, se hace necesario identificar el nivel de comprensión que los niños tienen de este aspecto. Ahora bien, las regletas de Cuisenaire son una herramienta que permite que el niño comprenda la forma correcta en la que debe posicionar los números y lo hace de una manera dinámica, lúdica y que puede impactar positivamente el proceso.

#### ***Identificación de Cantidades Mayores o Menores***

Una dificultad que suele darse con la baja comprensión de las operaciones básicas de la suma y la resta se asocia con la baja comprensión que tienen los niños sobre las cantidades y la relación que existe entre cantidades mayores y menores. Las regletas de Cuisenaire son un recurso potencializador que puede ayudar a fortalecer la comprensión de las cantidades, los colores y los tamaños del recurso hacen que desde la parte visual el sujeto que aprende pueda

hacerse una imagen del número y sus dimensiones, estableciendo la diferencia entre cantidades. Esto último, es fundamental como base en el aprendizaje básico de las matemáticas.

### ***Estructuración de Sumas y Restas***

La suma y la resta tienen varias formas de organizarse para establecer de manera ordenada la lógica y llegar a un resultado. Algunas veces se plantean de manera horizontal y otras de manera vertical. Para este caso, las regletas de Cuisenaire facilitan la organización vertical en el posicionamiento de los números para poder alcanzar el resultado esperado y correcto de las operaciones. La idea central en esta categoría no solo es que el niño identifique que operación es, sino que también ordene de manera correcta cantidades.

### ***Análisis de los Problemas de Suma y Resta***

Las operaciones básicas como la suma y la resta son muy cotidianas. Sin embargo, los niños de primaria de estas edades y en los contextos rurales tienen dificultad para establecer, lo que se debe hacer cuando se enfrentan a la lectura de un problema sencillo de suma y resta, y no determinan con facilidad lo que deben hacer para establecer una respuesta acertada. El primer paso, para resolver bien la pregunta del problema está en la identificación de la operación que se debe aplicar, es decir se forma para el alcance de la lógica matemática. En segundo lugar, con las regletas de Cuisenaire se pueden explicar las formas en que pueden identificar las operaciones y como se reflejan en la vida diaria, lo facilita desde la organización numérica y su comprensión de esta de manera grafica que aportan los colores y los tamaños de las regletas.

## **Resultados**

Luego de vivir la experiencia investigativa en sus diferentes fases vale la pena mencionar que uno de los hallazgos más importantes se relaciona con la capacidad que generaron los estudiantes en dos dimensiones básicas, por un lado, el acercamiento a las regletas de Cuisenaire como un recurso didáctico más atractivo que las guías tradicionales de Escuela Nueva, que motivaron el aprendizaje haciéndolo significativo; y por el otro, un notable mejoramiento en la lógica matemática de los estudiantes, acompañada de un avance interesante en la realización de cálculos sencillos. Ahora bien, si su deseo es profundizar en el paso a paso de esta investigación con los detalles específicos, actividades y datos relevantes de la misma lee con atención esta experiencia y si es de su agrado póngala en práctica, replíquela y mejórela.

### **Acercamiento de la Población a la Variable**

El primer escenario que se presentara en esta puesta en escena de los resultados en la parte exploratoria se enfoca con la manera en que los estudiantes de grado tercero de la escuela rural Las Pampas se relacionan con las regletas de Cuisenaire. Así pues, se evidencio que la escuela tenía provisión del recurso didáctico almacenado dentro de su dotación escolar, sin embargo, los estudiantes no habían generado ningún tipo de relación de aprendizaje con el recurso, por el contrario, se tenía como un elemento para jugar en los descansos de manera muy esporádica.

Ahora bien, los estudiantes de grado tercero desconocían la utilidad de las regletas de Cuisenaire en procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y particularmente de la suma y la resta. Se evidencio, el desconocimiento de los colores, sus valores y sus usos en operaciones básicas. En ese orden de ideas cuando se les pidió que dieran una idea sobre su uso, su desconocimiento era generalizado y mucho más si se trataba de intentar crear números con

ellas o la generación de respuestas ante pequeños problemas de la vida cotidiana de suma y de resta como se evidenció en la observación directa.

Todo esto, se asocia con un segundo elemento fundamental que se debe tener en cuenta relacionado con la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de grado tercero. En este proceso se pudo entrever la presencia de cuatro situaciones problemáticas que se asocian directamente con las categorías de análisis. En primera instancia, en el proceso de triangulación se hizo evidente las dificultades que los estudiantes tenían al posicionar los números en las operaciones básicas de suma y de resta y por lo tanto, que las respuestas que se dieran en estas fueran erradas en un 80% con un nivel de acierto muy bajo para la edad y nivel académico. Así, al proyectar incluir las regletas de Cuisenaire en el proceso los estudiantes manifestaron que sería un proceso más interesante, dinámico y lúdico, los niños manifiestan que pueden aprender jugando.

En segunda instancia, los niños evidenciaron en un ejercicio sencillo de organización de números mayores y menores que había confusión en la identificación de cantidades, al igual, tampoco percibían como las regletas de Cuisenaire pudieran ayudarles a mejorar esta realidad en la comprensión de las matemáticas y en específico de la suma y la resta. Al indagar sobre el tema de las regletas Cuisenaire y lo que los niños veían en torno a esta categoría, se pudo establecer que este recurso didáctico facilitaría o potencializaría el aprendizaje dejando vivo el interés en los estudiantes por su uso. Se pudo evidenciar que los estudiantes empezaron a intentar generar relaciones entre los colores y los tamaños para el establecimiento de posibles cantidades. Por lo tanto, que la observación permitiera establecer un interés por los niños hacia el uso correcto de las regletas y superar así un 85% de desaciertos en el ejercicio presentado.

En tercera medida, el ejercicio diagnóstico proponía la identificación de la estructura de la suma y de la resta y la organización de cantidades para el desarrollo de las operaciones, esta actividad tuvo bajo nivel de éxito, pues los estudiantes experimentaron confusión y bajo nivel de aciertos ante las cantidades planteadas, ahora bien, se evidencia un desconocimiento generalizado con respecto a las regletas de Cuisenaire y su uso en estos casos específicos.

En cuarto lugar, para terminar la fase exploratoria se puso a prueba la capacidad que los estudiantes tenían para la resolución de problemas sencillos de la cotidianidad en los que tuvieran que aplicar operaciones de suma y de resta para solucionarlos. En esta categoría de análisis de resultados se evidencio que la totalidad de los participantes no pudieron realizar los ejercicios que implicaban el uso de estas operaciones. De igual modo, cuando se indago sobre el uso que le pudieran dar a las regletas de Cuisenaire para la solución de problemas de manera generalizada se evidencio tanto en la observación como en la aplicación de la prueba diagnóstica que existía un desconocimiento de como pudiera ser el uso de las mismas y de ahí la ratificación del interés por usarlas en el aprendizaje de las operaciones básicas de la suma y la resta.

Finalmente, se pudo establecer que en la fase exploratoria existía un problema de investigación en el cual la participación de las regletas de Cuisenaire como elemento didáctico pudiera ser una alternativa de solución y se ratifican las categorías de análisis inicial lo cual puede favorecer la organización de la planeación en la fase de intervención y por su puesto para la comparación en el proceso evaluativo entre el antes y después de la aplicación de las regletas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, particularmente de la suma y la resta, con un factor asociado muy importante y es la presentación de las mismas como un elemento potencializador y lúdico que genera interés y una muestra de superar actividades tradicionales por otras que generen aprendizaje significativo.

## **Experimentación**

En la fase de intervención o de experimentación, se tuvo en cuenta la creación de una planeación pedagógica de clase y de un diario de campo, y fruto de estos, se pueden presentar los siguientes resultados, los cuales serán dados en 5 grandes momentos en los cuales ha de mostrarse la relación de la variable con el aspecto ontológico, es decir la relación de las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico y la comprensión de las operaciones básicas de la suma y la resta.

En primer lugar, se realizó una entrada analizando los presaberes que los estudiantes poseían de la suma y la resta. En esta fase se presentaron una serie de preguntas muy similares a las utilizadas en la fase exploratoria, con ellas se determinaron los saberes que los niños tenían sobre las dos operaciones básicas. En este apartado inicial de la intervención se presentaron las regletas de Cuisenaire, su estructura y su fundamentación. Además se mostro cada una de las regletas, sus colores, tamaños y valores que cada una de ellas tienen. Dentro de los datos relevantes se puede estimar la gran curiosidad que los estudiantes tenían por aprender los usos de las regletas en el aprendizaje de las matemáticas a través del juego. El grupo se mantuvo motivado y con un alto nivel de interés durante toda la clase, lo cual dejo a un lado la percepción de las matemáticas como algo difícil y aburrido como lo manifestaban los estudiantes en momentos previos. Esta fase se hace relevante pues el objetivo de reforzar el aprendizaje de la suma y la resta iniciaba con un buen balance hacia el aprendizaje significativo.

En segundo lugar, se planteó una actividad denominada formando números con las regletas de Cuisenaire. En esta actividad se dispuso de carteles individuales con los cuales se formaron números teniendo en cuenta el sistema decimal y como eje central del proceso y herramienta dinamizadora a las regletas de Cuisenaire. Los estudiantes en esta fase de manera relevante

mejoraron el posicionamiento numérico dando organización al número y sentido correcto a las unidades, decenas, centenas y unidades de mil. Durante la actividad, los estudiantes usaron el recurso didáctico de manera libre y lúdica siguiendo las orientaciones de la docente quien realizó varios ejercicios prácticos que le dieron sentido a la actividad y los niños afianzaron su conocimiento. Ahora los estudiantes se encontraban en la capacidad de comprender mejor los números que luego le eran necesarios en las operaciones de suma y resta pues como dato clave a destacar en la intervención es que se afianzo durante el proceso la lógica matemática.

En el tercer momento, se generó una actividad denominada “identificando cantidades mayores y menores. Los datos sobresalientes de esta actividad se relacionan con la gran riqueza lógica que ofrecen las regletas de Cuisenaire al permitirle a los estudiantes identificar cantidades gracias a la variedad de colores y de tamaños que el recurso ofrece, pues los estudiantes lograron identificar gráficamente números grandes y pequeños y afianzar así su conocimiento numérico, lo cual es clave para el desarrollo de operaciones con suma y resta. Además, el recurso permitió que los estudiantes formaran números de diferentes cantidades en la cartulina con las fichas que componen el recurso. Dentro de los momentos más agradables de esta fase de intervención se puede destacar cuando los estudiantes lograron ordenar cantidades de mayor a menor y viceversa cuestión que había sido problemática en la fase exploratoria.

En cuarto lugar, se generó un espacio para la actividad “Estructurando sumas y restas con Cuisenaire”. En este momento los estudiantes se dispusieron a ordenar cantidades con las regletas de acuerdo con la orientación dada. De este modo, se logró que comprendieran el orden de los números del sistema decimal y la manera correcta de organizarlos para la ejecución acertada de las operaciones de suma y resta. Vale aquí destacar el notorio avance de los estudiantes en la comprensión de la suma al ordenar sumandos con mayor propiedad de tal modo

que se aseguró un mayor nivel de aciertos, y del mismo modo, aunque con un poco de mayor dificultad, lograron establecer el orden para la ejecución de restas sencillas. En este apartado, es destacable la actitud positiva de los estudiantes al mejorar y acertar en la solución que presentaban en las operaciones de suma y resta. El grupo, mejoro su motivación y aunque la actividad se tornaba larga el nivel por aprender se mantenía en mejora y superaba clases anteriores en los que manifestaban desmotivación por no comprender lo que estaban haciendo. Como ejemplo de ello, el grupo logro ordenar cantidades superiores para descontar cantidades inferiores y obtener resultados correctos. Por ende, las regletas de Cuisenaire potencializaron un mejoramiento en el aprendizaje permitiendo reforzar el proceso que las estrategias anteriores a la aplicación que ya se habían dado.

En quinto lugar, “Analizando problemas con Cuisenaire” fue una actividad más compleja pues al generar un proceso mental más avanzado como es el análisis, en su realización la actividad fue más lenta pero mucho más ilustrativa que una clase convencional de solución de problemas. Así las cosas, se debe resaltar que los estudiantes empezaron a organizar con mayor propiedad las cifras que se les daban y plasmarlas según las regletas de Cuisenaire, aumentando de manera modesta pero importante la cantidad de aciertos en las soluciones. Del mismo modo, reforzo la capacidad lógica de los estudiantes para identificar que operación de suma o de resta se debía aplicar en cada situación problemática.

Finalmente, la intervención deja unas reflexiones que bien vale la pena destacar a modo de cierre y tiene que ver con la relación estrecha que la variable ( las regletas de Cuisenaire) ejerce sobre el aspecto ontológico ( la suma y la resta) y que en esta etapa de la investigación permite afirmar que se puede reforzar conocimientos matemáticos con este recurso didáctico, y sobre todo, rompe los esquemas de la clase tradicional y abre el espacio para un universo mucho

mas grande de posibilidades pedagógicas en el que los estudiantes están mas motivados al aprendizaje matemático.

### **Identificación de Variaciones**

Para comprender el proceso de identificaron de variaciones vale la pena citar que se genero un instrumento de recolección de datos tipo prueba de competencias que se alineó con todo el proceso de investigación siendo consecuente con los instrumentos iniciales de exploración e intervención. Dicho esto, la prueba manejó las cuatro categorías de análisis propuestas en la metodología sin que se presentara una emergente, por lo tanto, la exposición de datos comparativa es la siguiente:

En primer lugar, para reconocer los cambios en el aprendizaje de la suma y la resta por medio de las regletas de las regletas de Cuisenaire, vale la pena mencionar que un primer elemento a tener en cuenta fue la formación y estructuración de las cantidades. El reconocimiento numérico decimal fue muy importante en la comprensión de las dos operaciones básicas, al inicio los estudiantes tuvieron dificultad en el posicionamiento de los números para establecer la forma correcta de ordenar una suma y con mayor dificultad aun, la organización de una resta. Sin embargo, es de anotar que mediante la aplicación de las regletas de Cuisenaire no solo la motivación de los estudiantes por aprender mejoro sino también su nivel de acierto, así las cosas, en la fase exploratoria los estudiantes solo lograron acertar los ejercicios en un 17% mientras que en la fase comparativa o de evaluación alcanzaron un 83 % de éxito, lo que evidencia una mejoría notable en el grupo, en cuanto al posicionamiento y la organización de los números a la hora de sumar y restar.

En segundo lugar, el grupo experimentaba dificultades en la comprensión de cantidades menores y mayores lo cual, hacía que los estudiantes no avanzaran en la organización de

cantidades para el desarrollo de las restas especialmente. Mediante el uso de las regletas de Cuisenaire en esta categoría se puede evidenciar según las cifras un avance significativo pues, en la fase exploratoria los registros del grupo dejaban ver que existía un 17% de aciertos frente a un 83% de error al intentar ordenar ejercicios de mayor a menor y viceversa; mientras, que en la fase evaluativa se nota un registro positivo en el que se paso a tener un 83% de acierto frente a un 17% de error. Así las cosas, las regletas de Cuisenaire al ser un recurso muy grafico que los estudiantes pudieron usar de manera lúdica gracias a los tamaños y colores, pudieron avanzar en la comprensión de cifras, las cuales pudieron usar en el desarrollo de variados ejercicios de suma y resta propuestos en la fase de intervención y en la de evaluación de forma acertada.

En tercera instancia, un comparativo muy especial y que es fruto de lo que se vivió en las dos categorías iniciales, dio pie para que las regletas de Cuisenaire pudieran mejorar las dos operaciones básicas de las matemáticas de suma y resta, puesto que en el momento inicial el 100% de los estudiantes experimentaron confusión, desinterés y desaciertos en los ejercicios que la prueba diagnostica les planteó y dejo entrever que a esa altura de comprensión que exigían los ejercicios matemáticos, no tendrían la capacidad de mejorar con facilidad. Sin embargo, las regletas de Cuisenaire agregaron a la ecuación un elemento dinamizador, motivante y lúdico que llevó a los estudiantes a mejorar notablemente y alcanzar aprendizajes significativos. Los registros numéricos en esta categoría alcanzaron un 100% de aciertos en los ejercicios presentados para tal fin.

Para terminar la categoría mas compleja los ejercicios realizados con la suma y la resta se enfocaron en la comprensión y análisis de situaciones problemas relacionados con estas operaciones. La investigación fue siempre de lo simple a lo complejo y, por ende, que en este momento se dedicara mayor atención para su comprensión. Por ello, la comparación en este

aspecto desde la etapa inicial que arrojó un 100% de desaciertos, y en la etapa final pudo mejorar a un notable 83% de aciertos y 17% de desaciertos en las operaciones planteadas deja ver que las regletas de Cuisenaire permiten un avance en la lógica matemática de los estudiantes, así como la comprensión de problemas sencillos y establece una mirada más gráfica a la hora de establecer soluciones acertadas frente a un problema matemático.

En consecuencia, es apreciable una evolución favorable en cada una de las categorías, y aunque persisten niveles de error en la comprensión de algunos ejercicios de suma y resta, la mejora es notable y sobresalen algunos aspectos generales. Por un lado, el aprendizaje de las operaciones se evidenció más significativo al incluir un elemento dinamizador y lúdico como son las regletas de Cuisenaire, pues atraían al estudiante hacia el proceso de aprendizaje; por otro lado, la clase dejó por momento de ser tradicional y dio el espacio a otras reflexiones y menos proceso de transcripción el cual, es muy popular en contextos rurales con las guías de Escuela Nueva y; finalmente, se hace visible un impacto en la lógica matemática de los estudiantes al acercar las matemáticas a su realidad cotidiana expresando cantidades con elementos reales que superan en muchas ocasiones al elemento simbólico que es representado por el número, haciendo que el estudiante ponga en su mente un factor más cercano a la a su realidad, lo que implica que se pueda afirmar que las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico potencian el aprendizaje de la suma y la resta.

## Análisis y Discusión

En la actualidad desarrollar procesos investigativos en educación es una experiencia enriquecedora, pues en cada momento de la vida escolar nace un conjunto de retos y situaciones que ponen a prueba las teorías pedagógicas y la creatividad del docente. En este caso, la investigación giro alrededor de las regletas de Cuisenaire, el conocimiento que los estudiantes tenían de ellas como recurso didáctico en la comprensión de las operaciones básicas de la suma y la resta, la observación de la manera en cómo estas podían reforzar el aprendizaje de dichas operaciones y finalmente, reconocer el impacto o los cambios que el recurso ofrecía sobre el aprendizaje en los niños. Ahora bien, es necesario abordar críticamente este tema, teniendo en cuenta los posibles avances, lo que otros plantean en el mismo camino, los impactos en el contexto y las limitaciones que tanto la variable como el aspecto ontológico de este trabajo puedan afrontar, en favor de nuevas investigaciones.

Dicho esto, un primer aspecto a abordar gira en torno a como la unidad de análisis de la investigación, es decir el grado tercero de la Escuela Rural las Pampas del municipio de Puerto Wiches, se relaciono con las regletas de Cuisenaire. En este punto hay que resaltar dos condiciones interesantes, por un lado, el desconocimiento que los niños tenían de este recurso de aprendizaje era total, pues la escuela poseía el recurso hacia varios años, pero no se le había dado uso adecuado, es más, se le consideraba un juguete para pasar el tiempo en los descansos. Por otra parte, los estudiantes asimilaron que se podía aprender de una manera diferente a la de transcribir textos de la guía al cuaderno, haciendo de las regletas de Cuisenaire un elemento con el que se podía aprender jugando. Por ello, vale la pena agregar, que este recurso se uso para lograr un aprendizaje acertado de la suma y la resta, y así, superar las dificultades que se notaron

en la etapa exploratoria en torno a este tema y que llenó las expectativas tanto de estudiantes como de la investigación.

En este orden de ideas, es de anotar que durante la experimentación fue posible realizar un refuerzo del aprendizaje de las dos operaciones básicas de las matemáticas de suma y resta, pues los estudiantes por medio de las regletas de Cuisenaire lograron establecer orden numérico o la comprensión de cifras de acuerdo con el sistema decimal, al igual que identificar cifras tanto mayores como menores, tal como puede compararse con el estudio de Verdugo 2021 en el que gracias a este recurso didáctico se logró establecer la formación de una lógica matemática teniendo al juego como elemento dinamizador y este recurso didáctico como su impulso. Esto permite establecer que los teóricos y los investigadores anteriores a esta propuesta lograron hacer de las regletas de Cuisenaire un instrumento útil en las aulas de clase, la versatilidad de los colores y los tamaños facilitan el aprendizaje.

Además, se puede agregar que el recurso facilitó la estructuración de sumas y restas de una manera fácil y dinámica, pues los estudiantes experimentaban dificultades para ordenar las operaciones e identificarlas con precisión. En este ámbito, Shorda (2024) plantea en su estudio que es necesario para el aprendizaje de las matemáticas el fortalecimiento del conteo, y lo que permitió este trabajo de investigación es que se pudiese evidenciar un fortalecimiento del conteo de los niños y por lo tanto una mayor comprensión de la estructura de sumas y restas tras la repetición de ejercicios con las regletas de Cuisenaire. También, como sumatoria de este proceso, los estudiantes fortalecieron la comprensión de problemas sencillos de la cotidianidad, pues al fortalecer la comprensión numérica se hizo factible el avance hacia la comprensión del problema, el uso adecuado y pertinente de la operación básica para abordar la situación plantada en los

ejercicios. En síntesis, Shordà (2024), permite establecer como un material manipulable como las regletas de Cuisenaire facilitan el aprendizaje y hacen fácil el proceso.

Por ende, para ampliar un poco y precisar los cambios principales basta con mencionar los siguientes momentos y ejemplos propios de la investigación. Por un lado, lo relacionado con la variable y la aceptación de los estudiantes de las regletas de Cuisenaire como recurso de aprendizaje, haciendo de este un elemento significativo; el cambio de percepción de los estudiantes frente a la forma en que se aprende matemáticas y en particular la suma y la resta, pues los educandos lo asociaron de manera directa con el juego. Por el otro lado, el mejoramiento en el dominio de las dos operaciones es resaltante pues la identificación de cantidades, el mejoramiento en la parte de cálculo de cifras, el dominio de una lógica básica con respecto a números mayores y menores, la estructura de operaciones sencillas y el saber que hacer frente al planteamiento de un problema hacen visible e ilustrativo el avance de los estudiantes de tercero. A modo, de ejemplo, el 17% de los estudiantes no lograba identificar cifras y logro mejorarse hasta el 87%.

Por otro lado, al hacer un comparativo con estudios previos, teniendo en cuenta la investigación de Porras (2024) sobre el uso las regletas de Cuisenaire, se encontró una coincidencia interesante en cuanto a resultados, pues este autor establece que este recurso didáctico permite la comprensión de cantidades lo cual fue uno de los primeros hallazgos con resultados positivos en esta investigación. Seguidamente, para Sáenz, Gómez & Vásquez, (2016) el recurso didáctico las regletas de Cuisenaire, es un recurso que muchos docentes desconocen o han dejado olvidado y que fomentan la superación del modelo tradicional, en palabras de los autores: “implementarlo en las aulas de clase, haciéndose necesario superar el modelo tradicionalista centrado en la repetición de fórmulas y de operaciones, llegando con ello, al

tránsito hacia un paradigma donde opere más el razonamiento y la comprensión”, una apreciación muy válida en la que coincide este estudio. Para terminar, Mora & Jimenes (2016) sostenían que la aplicación de las regletas de Cuisenaire son en esencia un elemento lúdico que eleva el interés por aprender de los estudiantes, y así como los autores lo plantean hubo coincidencia, observándose a un grupo de niños motivados y con una comprensión mas alta de la suma y la resta.

En otro sentido, no solo hubo coincidencias interesantes con otras investigaciones, sino que también se presentaron algunas limitaciones dentro de la investigación y que vale la pena detallar, por un lado, el factor de tiempo, pues las regletas de Cuisenaire son un recurso didáctico que amerita una porción de tiempo adecuado para que los estudiantes practiquen, pues a mayor práctica mayor comprensión y en este caso pudo haberse dado un poco mas relacionamiento lo que hubiese mejorado el nivel de comprensión y éxito. En segundo lugar, el contexto rural, el nivel de formación de los niños se evidencio con un desempeño académico mas bajo y que afrontaban mayor dificultad para solucionar operaciones sencillas de la suma y resta, cuestión que suele verse con mejor desempeño en contextos urbanos, pues los estudiantes rurales sufren de condiciones difíciles en las familias y la escuela que en muchos momentos limitan sus aprendizajes y el mismo proceso formativo, y finalmente, un par de factores asociados que limitan no solo formación académica estudiantil sino las investigaciones mismas, pues la baja comprensión de lectura y la metodología de Escuela Nueva que con su multigrado hace que los ejercicios prácticos con las regletas de Cuisenaire sean dispendiosos por que hay que atender a mas estudiantes de otros grados.

Para redondear estas ideas, cabe mencionar que las implicaciones prácticas de los hallazgos se sitúan en que se hace posible incluir este recurso en las metodologías de aula que

desarrollen los maestros de las escuelas rurales para una mejor comprensión por parte de los estudiantes de las matemáticas y en particular de la suma y la resta. Si se quiere tener estudiantes motivados aplica estrategias lúdicas como las regletas de Cuisenaire, se alcanzan aprendizajes mas significativos, y los estudiantes superaron problemas de comprensión y ampliaron su lógica matemática. En síntesis las regletas de Cuisenaire ayudan a mejorar el conteo, la comprensión de cifras, la organización de operaciones y el entendimiento de situaciones problema de las matemáticas, son una herramienta versátil y útil en las aulas de clase, recomendable para docente y familia.

Para finalizar, vale la pena recalcar la importancia de las regletas de Cuisenaire como recurso de aula en el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas, las cuales sirven como estrategia para la comprensión y asimilación de los temas. Para futuras investigaciones, se pueden generar líneas interesantes en torno al uso de herramientas no tradicionales como alternativa didáctica a las guías del modelo Escuela Nueva; también, se puede llevar la investigación a otro nivel, tomando así operaciones como la multiplicación y la división y finalmente, se podría preguntar sobre el impacto de las regletas de Cuisenaire en el fomento de la creatividad y la lógica en los estudiantes de básica primaria.

## Conclusiones y Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación se puede determinar que el uso de las regletas de Cuisenaire son un recurso didáctico válido en el aprendizaje de las operaciones básicas de la suma y de la resta puesto que permiten el fortalecimiento y la comprensión de estas en aspectos tan importantes como; la formación de la lógica matemática, la identificación de cantidades, el análisis de las operaciones en contexto reales de la vida cotidiana y la realización de cálculos sencillos.

La comprensión de las operaciones básicas de la suma y de la resta se vieron fortalecidas en el aula de clase en los niños de grado tercero de la Escuela Rural la Pampas, puesto la aplicación de las regletas de Cuisenaire movilizó el aprendizaje de los estudiantes, lo hizo más dinámico, atractivo, lúdico, y en síntesis, significativo viendo fortalecidas sus competencias en aspectos que estaban siendo problemáticos y que mediante la investigación permitieron ver un avance en la aprehensión de estas operaciones matemáticas.

En vista del desempeño de los estudiantes grado tercero de la Escuela Rural las Pampas con respecto al uso de las regletas de Cuisenaire se evidencio en la fase de experimentación un avance muy positivo en el aprendizaje de la suma y de la resta, pues por un lado este recurso fue un elemento motivador hacia la clase de matemáticas, y por el otro, actuó como un elemento facilitador de la comprensión y por ende, fortalecimiento de las operaciones pues por las características propias del recurso como sus formas, tamaños y colores permitieron un avance en el proceso formativo de esta área del conocimiento.

En el ámbito educativo todo esfuerzo por mejorar los aprendizajes de los estudiantes se hace necesario, y en este orden de ideas, la aplicación de las regletas de Cuisenaire puede convertirse en un recurso didáctico válido en la comprensión de las matemáticas y por ende, que

nuevas investigaciones pudieran enfocarse en el uso de este, bajo la metodología de Escuela Nueva y, también, estudios enfocados en las problemáticas relacionadas con la comprensión de las matemáticas y alternativas de superación de tales dificultades en contextos rurales.

Así pues, se recomienda a la Escuela Rural Las Pampas, el uso de las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico en el aprendizaje de las matemáticas desde los primeros años del nivel de básica primaria, pues es un elemento dinamizador del aprendizaje y facilitador de los procesos de enseñanza, lo cual, facilita la tarea de los docentes y mejora la comprensión de los estudiantes.

Se recomienda a la Institución Educativa Colegio Integrado de Puerto Wilches hacer una revisión en sus inventarios para establecer cuantas de sus sedes han accedido al material de las regletas de Cuisenaire para que capacite y motive a sus docentes a la aplicación de este recurso en el aula de clase, dando alternativas metodológicas en el modelo Escuela Nueva en la búsqueda de impactos positivos en los estudiantes del contexto rural y promoviendo el uso de recursos que se hallan en las sedes educativas y en ocasiones no se les da manejo.

### Referencias Bibliográficas

Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 67.

<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Decreto 1290 (2009). MEN. [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)

Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas V2 MEN (2012)

[https://iecarlosalban.edu.co/wp-content/uploads/2021/02/DBA\\_MA1.pdf](https://iecarlosalban.edu.co/wp-content/uploads/2021/02/DBA_MA1.pdf)

Estándares Básicos de Competencias del área de matemáticas MEN (2006)

[https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Fernandez C. y Dominguez N. (2015) La suma y la resta en Educación Infantil

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/668116/TP\\_26\\_20.pdf?sequence=1&is](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/668116/TP_26_20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[Allowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/668116/TP_26_20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fernandez, J.( s.f) Los números en color de Cuisenaire.

<https://www.grupomayeutica.com/documentos/1.Los%20Numeros%20en%20Color%20de%20Cuisenaire.pdf>

Guartatanga, M. & Romero S. (2017) El juego como estrategia para fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta en tercero de EGB. [https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/7f411573-](https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/7f411573-8520-498d-abac-97ddd4a781e4)

[8520-498d-abac-97ddd4a781e4](https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/7f411573-8520-498d-abac-97ddd4a781e4)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación.

[https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)

Lineamientos curriculares del área de Matemáticas MEN (1998)

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)

Ley 115 (1998) MEN. Artículo 5. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

[85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Mercado, I. Mora, J. Jimenez, L. (2016) Las regletas de Cuisenaire como Estrategia Lúdica para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas del grado Primero del Centro Educativo Integral Colombia Ceicol.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/6312c886-ff74-4d95-b9b2-2ba9759b6c87/content>

Moreira, M. (s.f). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente.

<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Perez, G., Vera, J. (2012) lógica subyacente de la enseñanza de la suma y la resta en profesores de primero a tercer grado escolar. *Tiempo de Educar*, vol. 13, núm. 25, enero-junio, 2012, pp. 51-81 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México

<https://www.redalyc.org/pdf/311/31124808003.pdf>

Porras, J. (2024). Uso de regletas de Cuisenaire en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/145847/Porras\\_MJD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/145847/Porras_MJD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Saenz, J. Gomez B. y Vasquez J. (2016). Las regletas de Cuisenaire, una estrategia olvidada para la enseñanza de las matemáticas en Educación Básica

<https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/view/232/313>

- Shordà, N.; Pamplona, S. y Del Carmen, M. (2024) Potenciando el aprendizaje de la suma y la resta a partir de conteos en Educación Infantil. <https://zagan.unizar.es/record/149644>
- Siguenza, E. (2020.) Implementación de las regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do año de Educación General Básica. Unidad educativa “16 de abril”  
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1442>
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1984) Introducción a los métodos cualitativos de investigación.  
<https://asodea.files.wordpress.com/2009/09/taylor-s-j-bogdan-r-metodologia-cualitativa.pdf>
- UNESCO (2023) Un Mundo Matemático. <https://courier.unesco.org/es/articles/un-mundo-matematico>
- Vera, V. (s.f) La Investigación Cualitativa.  
[https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/velez\\_vera\\_\\_investigacion\\_cualitativa\\_pdf.pdf](https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/velez_vera__investigacion_cualitativa_pdf.pdf)
- Verdugo, M. (2021) Propuesta metodológica: Guía didáctica a través del juego para fortalecer el aprendizaje de la suma y la resta en la fase concreta de la matemática en el segundo año de E.G.B. de la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre, en el periodo 2019-2020 <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20177/1/UPS-CT009072.pdf>
- Villacreces, E. Lucio, A. Romero, C. (2016) Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato´ Recursos didácticos y el aprendizaje significativo <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8280864>

## Apéndices

### Apellido A

#### *Muestras de Investigación*

[https://drive.google.com/drive/folders/15tO5Ukhj6IBqhb3iZ5W8d2-hH724iu?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/15tO5Ukhj6IBqhb3iZ5W8d2-hH724iu?usp=drive_link)