

**Influencia de una Propuesta Pedagógica con Regletas de Cuisenaire en el Desarrollo de
Habilidades de Estadística Descriptiva en Estudiantes de Quinto Grado del Colegio Fray
José de las Casas Novas, San Andrés (Santander).**

Estudiantes del programa de formación:

SERGIO ANDRÉS REATIGA CABALLERO

JUAN ÁNGEL RODRÍGUEZ BLANCO

LEIDY YESLENDY RODRÍGUEZ CARVAJAL

SHERLEY PAOLA FLÓREZ

Asesora

ESCUELA NORMAL SUPERIOR MARÍA AUXILIADORA

30 de noviembre de 2025

Dedicatoria.

Dedico este proyecto con todo mi cariño a mi familia, quienes han sido mi mayor fuente de
inspiración y fortaleza.

A mi mamá por su amor incondicional, por enseñarme a no rendirme y por acompañarme en
cada paso de mi formación. A mi abuela por estar siempre para mí, darme mucho amor y
fortaleza.

Gracias por creer en mí incluso cuando el camino se volvió difícil y a veces no me sentía sin
ánimos y cansado. Este logro también es de mis compañeros Leidy y Sergio, porque sin su
apoyo, comprensión, paciencia y confianza, nada de esto habría sido posible. A la docente Sindy
por habernos ayudado con este proyecto porque sin su ayuda no lo habríamos terminado a
tiempo, porque gracias a su paciencia y dedicación nos guio en este trabajo.

Juan Ángel

Dedico este proyecto de investigación a mi madre, Ana Rosa Carvajal, por ser mi apoyo, por su
amor incondicional y por motivarme cada día más.

A mi abuela, María del Rosario, por acompañarme siempre con sus oraciones y su amor infinito.

A mis tías, por sus consejos, guía y apoyo.

Y a mi pareja, por estar a mi lado en todo en todo momento, brindándome comprensión,
paciencia y motivación durante este proceso.

Leidy

Este proyecto de investigación se lo dedico a mis padres y familia por su amor, confianza y consejo, a mis amigos más cercanos y a todas las personas que me ayudaron y brindaron su apoyo en los momentos en que más lo necesitaba.

Sergio.

Agradecimientos

A Dios primero que todo por haberme dado la vida y esta oportunidad, a mi familia, por ser el pilar fundamental en mi vida. Por su paciencia, sus palabras de aliento y por motivarme a seguir adelante en los momentos de duda. A mi mamá y abuela, por su ejemplo de esfuerzo y dedicación, que me han guiado a alcanzar esta meta. A Mafe, Miller, Diana, Sergio y Leidy, por acompañarme con su cariño charlas y alegría en este proceso. Este trabajo es una muestra del amor, la unión y la constancia que me han enseñado desde siempre.

Juan Ángel

Agradezco a Dios por su guía, sabiduría y fortaleza, que me permito avanzar con determinación y cumplir con éxito esta tan significativa en mi vida académica.

A mi madre, por su amor incondicional, apoyo constante y por ser mi mayor apoyo y fuente de inspiración, a mis compañeros de trabajo Juan y Sergio por su compromiso y determinación, además de desmostar el trabajo en el trabajo en equipo y a las docentes que nos orientaron y acompañaron este proceso en especial a Paola y la Sindy

A la docente Roció por brindar el espacio para la implementación de este proyecto y a los estudiantes por su disipación y participación activa.

Leidy

Agradezco a Dios por darme esta oportunidad, a mis compañeros Juan y Leidy, por acompañarme durante este tiempo, a la profe Paola por su guía en la realización de este proyecto, a la profe Sindy por ayudarnos en los momentos que más lo necesitábamos y a la profe Roció por

su apoyo y consejo y a todos los estudiantes que tuve durante estos dos años y a todas las demás personas que ayudaron a realizar este proyecto de investigación.

Sergio.

Resumen.

Este proyecto de investigación se hizo con el propósito de fortalecer el aprendizaje de estadística descriptiva en los estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Casas Novas, sede C, mediante el uso de las regletas de Cuisenaire como recurso didáctico. Este proyecto de investigación surge ante la dificultad que se observó en los estudiantes para comprender conceptos de matemáticas, especialmente el tema de la estadística descriptiva, principalmente la media, mediana y moda.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con diseño de investigación-acción, mediante la aplicación de talleres, actividades, dinámicas y observación directa, se buscó promover un aprendizaje más significativo basado en la manipulación y razonamiento lógico. Los resultados obtenidos lograron evidenciar una mejora notable en la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes, y un cambio de actitud más positivo hacia el trabajo de matemáticas. El uso de las regletas de cuisenaire permitió que los estudiantes visualizaran las operaciones y desarrollaran habilidades de análisis y resolución de problemas.

Se logró concluir que la implementación de materiales didácticos manipulativos, como las regletas, contribuyen al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático y a una enseñanza más dinámica, participativa y significativa en los estudiantes.

Palabras clave: Estadística descriptiva, interpretación y organización de datos, material didáctico, media, mediana y moda y regletas de Cuisenaire.

Abstract.

This research project was carried out with the aim of strengthening the learning of descriptive statistics among fifth-grade students at the Fray José de las Casas Novas School, Campus C, through the use of Cuisenaire rods as a teaching resource. This research project arose from the difficulty observed in students' understanding of mathematical concepts, especially descriptive statistics, mainly the mean, median, and mode.

The research was conducted using a qualitative approach with an action research design. Through workshops, activities, dynamics, and direct observation, the aim was to promote more meaningful learning based on manipulation and logical reasoning. The results obtained showed a notable improvement in students' understanding and academic performance, as well as a more positive attitude towards mathematics. The use of Cuisenaire rods allowed students to visualize operations and develop analytical and problem-solving skills.

It was concluded that the implementation of manipulative teaching materials, such as rods, contributes to the strengthening of logical-mathematical thinking and to more dynamic, participatory, and meaningful teaching for students.

Keywords: Descriptive statistics, data interpretation and organization, teaching materials, mean, median.

Contenido.

Introducción	13
Problema de investigación.	15
Planteamiento del problema.	18
Objetivos del Proyectos.	18
Objetivo General.	18
Objetivos Específicos.	18
Justificación.	19
Marco Referencial.	21
Antecedentes.	21
Antecedentes Internacionales.	21
Antecedentes Nacionales.	22
Antecedentes Regionales.	22
Marco Teórico.	23
Educación.	23
Educación en la actualidad.	23
Educación en el Futuro.	24
Enseñanza tradicional vs. Enseñanza activa.	25
Etapas de Desarrollo de Niño.	26
Rol del docente en la educación actual.	27
Rol del docente en la educación en el futuro.	28
Rol del estudiante en la actualidad.	28
Aprendizaje.	29
Tipos de aprendizaje.	29
Didáctica.	30
Enseñanza.	31
Material didáctico	31
Autores que apoyan el material didáctico.	32
Importancia de utilizar material didáctico en las aulas o en las escuelas	32
Recursos didácticos	32
Importancia de los recursos didácticos	33
Utilización de estos recursos	33
Regletas de Cuisenaire.	34

La necesidad de la motivación.	35
Estrategias para una buena motivación.	35
Marco Conceptual.	36
Origen de la Estadística Descriptiva.	36
Estadística Descriptiva	36
La Media, Mediana y Moda.	37
Marco Normativo.	38
Educación según la constitución.	38
Educación según la ley general de educación.	40
Referentes de Calidad.	40
Lineamientos Curriculares.	40
Estándares Básicos de Competencia.	41
Derechos Básicos de Aprendizaje.	42
Categorización	43
Categorías.	43
Marco Metodológico.	43
Organización, Interpretación y Análisis.	44
Organización de datos.	44
Análisis de datos.	46
Organización de graficas	47
Tipo de investigación.	47
Enfoque Cualitativa.	47
Diseño metodológico.	48
Población y muestra	48
Población.	48
Muestra.	49
Técnicas de Recolección de Datos	50
Cuestionario diagnóstico.	50
Diario de campo.	51
Entrevista semiestructurada.	51
Cuestionario final.	52
Propuesta de Implementación.	52

	10
Plan N° 1.	52
Plan N° 2	58
Plan N° 3	61
Plan N° 4	67
Plan N°5	71
Plan n°6	74
Plan N° 7	78
Plan N° 8	82
Análisis de los Resultados.	85
Análisis de la prueba diagnóstica inicial y final.	85
Competencia de Comunicación.	86
Competencia de Resolución de Problemas	88
Análisis de la entrevista semiestructurada	90
Análisis de los diarios de campo.	96
Matriz de triangulación.	104
Discusiones.	110
Recomendaciones	111
Conclusiones	112
Referencias.	113
Apéndices.	120

Lista de tablas

Tabla 1: <i>Matriz de Referencia.</i>	28
---------------------------------------	----

Listado de figuras

Figura 1: <i>Análisis del pre-test y pos-test de la competencia de razonamiento.</i>	22
Figura 2: <i>Análisis del pre-test y pos-test de la competencia de comunicación.</i>	24

Figura 3: *Análisis del pre-test y pos-test de la competencia de resolución de problemas.*

Apéndices

Apéndices A: Validación.

Apéndices B: Consentimiento Informativo	110
Apéndices C: Cuestionario Inicial y Final.	110
Apéndices D: Entrevistas semiestructuras para estudiantes.	113
Apéndices E: Formato del Diarios de Campo.	113

Introducción

El desarrollo de habilidades matemáticas, específicamente en estadística descriptiva es fundamental para preparar a los estudiantes de la básica primaria con el propósito de que desarrollen

habilidades y competencias necesarias para la vida, teniendo en cuenta este contexto es importante incorporar estrategias y materiales para que la enseñanza sea más lúdica y práctica, donde los estudiantes pueden interactuar con los recursos utilizados y de esta manera conseguir un aprendizaje más significativo y duradero.

Este proyecto de investigación se realizó con el propósito de fortalecer las habilidades de los alumnos en la estadística descriptiva mediante la utilización de un recurso didáctico el cual fue las regletas de cuisenaire, actividades dinámicas y talleres, este material didáctico permitió a los alumnos manipular, interactuar y explorar, con el desarrollo de las actividades y talleres lograron comprender el tema de forma más práctica, esto permitió que los estudiantes tuvieran un aprendizaje más práctico y significativo.

Mediante la unificación de herramientas, recursos y materiales se logró conseguir que los estudiantes entendieran los conceptos, y se apropiaran de los conocimientos necesarios; de esta manera, se evidencio un aumento en la motivación y el interés por las actividades realizadas, especialmente al hacer uso de estrategias activas y material manipulativo facilitando la comprensión de la estadística descriptiva.

Finalmente se logró que la propuesta contribuyera a la mejor comprensión de la estadística descriptiva, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes también promovió el desarrollo de habilidades como pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

1. Problema de investigación.

En los últimos años, la enseñanza de la estadística en la educación básica ha cobrado importancia por su papel en el desarrollo del pensamiento aleatorio y habilidades lógicas, analíticas y críticas (Godino et al., 2011). Sin embargo, muchos estudiantes presentan dificultades para comprender y aplicar conceptos estadísticos básicos, lo que limita su capacidad para interpretar datos, hacer inferencias y tomar decisiones fundamentadas.

Las regletas de Cuisenaire son un material manipulativo el cual es reconocido por su efectividad en la enseñanza de las matemáticas debido a la facilidad y rapidez con la que los estudiantes comprenden los conceptos. Por ello, se pretende plantear esta solución innovadora para mejorar las falencias que se presentan, logrando un aprendizaje significativo que perdure por un largo tiempo. (Van de Walle et al., 2010).

En el grado quinto del Colegio Fray José de las Casas Novas, se ha evidenciado un bajo desempeño en actividades relacionadas con la estadística descriptiva, este presente proyecto pretende crear una propuesta basada en las regletas de cuisenaire encaminada a construir y fortalecer la estadísticas, además, de analizar el impacto de este recurso didáctico en la comprensión de conceptos por parte de los estudiantes.

De acuerdo con Rodríguez, (2023) la estadística descriptiva se encarga del análisis, la organización y la síntesis de un conjunto de datos resultado de diferentes muestras o poblaciones en las que está presente las medidas de tendencias centrales que contienen la (media, media y moda), medidas de variabilidad como (Rango, Desviación Estándar y Varianza) y las representaciones graficas como lo son (Diagrama de Barras, Diagramas Circulares, entre otros) que son de gran importancia para este concepto, jugando un papel crucial ya que permite reducir

grandes cantidades y medidas para lograr alcanzar informaciones más precisas y concisas. Cabe resaltar que estos conocimientos son fundamentales en el proceso de formación integral teniendo en cuenta que no solo beneficia el rendimiento en el aula o pruebas externas, sino que es necesario para desarrollar la lógica y la asertividad a la hora de resolver situaciones de la vida cotidiana.

Es indispensable utilizar diferentes estrategias como lo son los materiales manipulables, lo cual es un beneficio para que los estudiantes pueden tocar, mover, interactuar y manipular. Adquiriendo una mejor comprensión de conceptos complejos, por lo tanto, se propone las regletas de cuisenaire como material didáctico para la adquisición de la estadística descriptiva en su proceso de aprendizaje, es fundamental aclarar que aunque todos los estudiante cuenten con diversas habilidades y competencias que deben ser potencializadas con apoyo de los docentes y los padres. Para lograr esto es esencial proporcionar un acompañamiento continuo y progresivo, que se ajuste a las necesidades individuales de cada estudiante.

El papel del docente es primordial, ya que debe actuar como un guía que oriente el proceso de aprendizaje, facilitando recursos, estrategias y herramientas pedagógicas adecuadas que permitan al alumno explorar y desarrollar sus habilidades en diversos campos, de la misma manera los padres de familia deben estar involucrados, dando apoyo desde el hogar y creando un ambiente adecuado para que el aprendizaje perdure.

Las regletas de Cuisenaire, como material manipulable, permiten a los estudiantes experimentar y explorar conceptos matemáticos de manera más visual. Esto ayuda a un mejor desarrollo de la comprensión y la aplicación de conceptos matemáticos de manera más efectiva.

Además, se espera que esta estrategia genere un impacto positivo en la motivación y la participación de los estudiantes al propiciar un ambiente de aprendizaje más interactivo y significativo que favorezca la comprensión de conceptos como media, mediana y moda y organización de datos, logrando el desarrollo el pensamiento aleatorio y habilidades críticas, analíticas y lógicas.

1.1 Planteamiento del problema.

¿Cómo perciben y experimentan los estudiantes de quinto grado del colegio Fray José de las Casas| Novas Sede C la implementación de una propuesta pedagógica que integra las regletas de cuisenaire en el desarrollo de habilidades en los conceptos de estadística descriptiva?

1.2 Objetivos del Proyectos.

1.2.1 Objetivo General.

Comprender la influencia de una estrategia pedagógica basada en el uso de regletas de cuisenaire en el desarrollo de habilidades de la estadística descriptiva en estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Cosas Novas.

1.2.1 Objetivos Específicos.

Diagnosticar el nivel inicial de comprensión y aplicación de conceptos de estadística descriptiva en los estudiantes.

Implementar una propuesta pedagógica basada en la elaboración y utilización de regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de la estadística descriptiva.

Interpretar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de estos recursos didácticos en su proceso de aprendizaje.

Analizar los cambios en el desarrollo de habilidades estadísticas después de la implementación de la propuesta

1.2. Justificación.

La adquisición de conocimientos relacionados con estadística descriptiva en educación básica primaria, es fundamental para desarrollar habilidades analíticas y de razonamiento en los estudiantes, cabe mencionar que la población con la que se trabajó son alumnos del quinto grado de la sede C del Colegio Fray José de las Casas Novas de San Andrés Santander, se investigó un recurso didáctico que facilitara el aprendizaje de dichos conceptos. Logrando conocer las regletas de Cuisenaire las cuales poseen la cualidad de facilitar la comprensión de conceptos estadísticos al permitir que los estudiantes visualicen, interactúen y manipulen físicamente con las regletas. La importancia del presente proyecto de investigación educativa radica en que busca proporcionar evidencias sobre la implementación de este recurso en un contexto específico, lo cual puede contribuir a mejorar las prácticas pedagógicas y los resultados académicos en la enseñanza de la estadística descriptiva; además, los hallazgos de la misma, podrían servir como base para futuras investigaciones y para la implementación de estrategias didácticas innovadoras posteriormente.

Desde un enfoque cualitativo, se profundiza en la comprensión del proceso de aprendizaje de la estadística a partir de la experiencia de los estudiantes, promoviendo una mirada participativa y transformadora del aula.

Según la perspectiva de Torres (2016) "El aprendizaje significativo es aquel que busca un vínculo entre lo que se aprende y lo que se conoce", donde retoma la teoría de David Ausubel que habla que el aprendizaje memoristas no es útil ya que no conecta conocimientos nuevos con los antiguos, por lo tanto, Ausubel quiere cambiar el aprendizaje memorista por el aprendizaje significativo para que los estudiantes logren una comprensión de los diversos conceptos y los relacionen con los conocimiento previos, obteniendo resultados positivos.

El proyecto busca transformar las prácticas de enseñanza de la estadística mediante una propuesta innovadora que articula recursos concretos, fortaleciendo el aprendizaje de esta área fundamental, respondiendo a la necesidad de mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes de primaria, lo cual tiene implicaciones directas en su desempeño académico y en su capacidad para desenvolverse en una sociedad.

Para reconocer los conocimientos de la población objeto de estudio se realizara una prueba diagnóstica que consiste en preguntas de estadísticas descriptiva, interpretación y análisis de datos, con el fin de detectar las falencias y dificultades que presentan los estudiantes al poner en práctica los dichos conceptos y así saber con claridad a qué desafíos se enfrentan, con el propósito de dar la mejor solución y un uso adecuado y satisfactorio del material didáctico propuesto que son las regletas de Cuisenaire y así llevar a cabo de manera positiva y efectiva este trabajo de investigación. Luego, se harán talleres, actividades y juegos en el cual esté incluido el material didáctico, para que los desafíos y dificultades que tengan los estudiantes de quinto grado, sean superadas con ayuda de esta herramienta para luego continuar con la prueba final con el propósito de conocer el impacto de las regletas de Cuisenaire en la enseñanza y aprendizaje de los conceptos de la estadística descriptiva.

2. Marco Referencial.

2.1 Antecedentes.

Se tomaron los siguientes antecedentes con el fin de hacer una recopilación de información de investigaciones realizadas, para lograr conocer un poco el contexto y entender el nivel de comprensión de los estudiantes. El cual permite entender y planificar investigaciones a futuro brindándoles mejores conocimientos, estrategias, materiales a generaciones futuras.

2.1.1 Antecedentes Internacionales.

En este proyecto titulado "Aplicación de las Regla de Cuisenaire y su Influencia en la Resolución de Problemas de Fracciones en el Área de Matemáticas en los Estudiantes de Quinto Grado de Educación Primaria de la I.E N° 56262 del centro poblado de Cancahuani – Ccapacmarca – Chumbivilcas - Cusco – 2022". Implementó una estrategia con el propósito de que los estudiantes, por medio, de la utilización de las regletas facilitaran la resolución de expresiones numéricas con fracciones, promoviendo la comunicación y comprensión sobre los números y operaciones con fracciones, ayudando en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo con fracciones.

Este proyecto logro su finalidad en la adquisición de los conocimientos y en la resolución de los problemas de fracciones con los estudiantes del grado quinto, ya que lograr un aprendizaje más significativos, además de lograr una comprensión sobre los números y una comunicación asertiva de ellos. Por lo anterior, esta herramienta es muy eficaz en los procesos matemáticos, para ello se quiere invitar a los docentes a que utilicen este material, como recuso didáctico en los procesos de matemática ya que mejoran la comprensión y la facilitan el aprendizaje.

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

Esta investigación titulada 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 proyecto implementó las regletas de cuisenaire con el objetivo de fortalecer y potencializar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas de los estudiantes del primero, desarrollando habilidades de razonamiento lógico a través del material didáctico, lo que generó bastante interés y motivación de parte de los participantes.

Al implementar esa estrategia en temas como: construcción de figuras, representación de cantidades, algoritmos, se evidenció el impacto significativo que tuvieron los estudiantes al interactuar con este recurso didáctico, en el cual se mejoraron sus habilidades matemáticas además de fomentar la participación activa de todos.

2.1.3 Antecedentes Regionales.

Este proyecto titulado "Manejo de las operaciones básicas utilizando las reglas de cuisenaire con los niños de primero, segundo y tercero de la Institución Educativa Población sede G Santa Rita del Municipio de Zapatoca". Al implementar esta herramienta para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, en el análisis, comprensión, interpretación y la relación e situaciones, se logró evidenciar un avance significativo en este proceso, llegando a generar interés hacia las matemáticas.

Asimismo, esta herramienta como recurso didáctico es muy útil y eficaz el aprendizaje de los estudiantes. Además fue aprobada como una herramienta multimedial favoreciendo el

proceso de cualquier estudiante que trabajé con está y también es muy asequible a cualquier docente que desea utilizarla en procesos matemáticos de cualquier grado de básica primaria.

2.2 Marco Teórico.

2.2.1 Educación.

Concebida como el proceso de formación permanente, inacabada e integral de las personas, retomando a (García Carrasco y García , 1996) consiste en la adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes mediada por diversas metodologías y prácticas pedagógicas, encaminadas a desarrollar el potencial individual y colectivo de los estudiantes, teniendo en cuenta no solo la formación académica sino también el desarrollo personal y social, promoviendo el aprendizaje significativo y la capacidad crítica. Uno de los objetivos principales es formar un ser humano competente, dotado con habilidades y destrezas que le permitan participar de manera efectiva y constructiva en la sociedad.

La Ley General de Educación 115 de 1994 de Colombia define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, su dignidad, derechos y deberes y es considerada como un servicio público que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, la familia y la sociedad.

2.2.2 Educación en la actualidad.

La educación moderna ha presentado distintos cambios, que tienen un impacto significativo en el crecimiento y transformación, estos elementos son claves ajustándose a la manera de cómo se enseña, cómo se aprende y cómo es concebida la educación general. Al comprender estos cambios, la necesidad de garantizar una educación se ha vuelto de vital

importancia. Por lo anterior, nace la necesidad de brindar métodos y programas que son necesarios para la educación, cabe mencionar que hay autores que tiene un fuerte impacto y son bases fundamentales para brindar una enseñanza enriquecida en conocimientos como el método científico que consiste en que el estudiante aprenda a resolver problemas fomentando su capacidad, para pensar, actuar, predecir, resolver y alcanzar un pensamiento más crítico y científico por lo tanto el trabajo en equipo será una de los pilares fundamentales para lograr su aprendizaje.

Existen múltiples métodos de aprendizaje en la actualidad, herramientas digitales, técnicas, innovaciones además de recursos visuales y audiovisuales, estos métodos son dados para que el estudiante se acople. Según Gardner (2024), afirma que los estudiantes son personas capaces de manejar múltiples inteligencias que facilitan la adquisición de conocimientos en los aspectos lógico-matemático por medio de herramientas de aprendizaje además, por otra parte se quiere lograr que el estudiante se aun ser activo y experiencial logrando que el estudiante sea un explorador por naturaleza logrando que su aprendizaje sea más innovador y sobresaliendo estos utilizando los materiales que encontramos en nuestro entorno.

2.2.3 Educación en el Futuro.

Al estar en un conste cambio, los docentes deben seguir preparándose para su continuo aprendizaje esto con el fin de estar actualizados, informados y que estén al día en todos los procesos de la educación, cabe resaltar que aunque las tecnología evolucione y avance de gran manera la labor docente es fundamental para este desarrollo ya que son aquellos docentes los que preparan esa futuras generaciones de niños/as y adolescentes que van a ser el futuro del país, además la educación será más personalizada y en línea, con acceso a recursos educativos como lo pueden ser videos, imágenes, juegos, aplicaciones entre otros, la inteligencia artificial se usará

para adaptar el aprendizaje a cada estudiante. Esta será más común, pero vital para garantizar la inclusión y equidad para todos, considerando el acceso a tecnología y recursos.

Un punto clave en esta educación es la pedagogía la es importante para los docentes ya que por medio de ellas les permite que el desarrollo de las clases sean más dinámicas, proporcionando que el aprendizaje sea más significativo ayudando a que los estudiantes logren el conocimiento de la manera más sencilla, en el caso de los estudiantes la pedagogía es fundamental en la adquisición de conocimientos ya que permite tomar todo lo fundamental de las clases permitiendo que el estudiante logre adquirir el aprendizaje propuesto.

2.2.4 Enseñanza tradicional vs. Enseñanza activa.

“La enseñanza tradicional se basa en un modelo donde el docente es el principal emisor de conocimiento y el estudiante adopta un rol pasivo, de esta manera recibiendo información sin participar activamente en la construcción del aprendizaje” (González y Pérez, 2021). “Este enfoque se centra en la memorización de conceptos, contenidos y la repetición de ejercicios, anticipando la evaluación sumativa a través de pruebas escritas. Sin embargo, diversos estudios han señalado que este método puede limitar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes” (Vera, Morales, y Villanueva-Mascort, 2022).

Por otro lado, la enseñanza activa promueve que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, así participando en actividades interactivas, trabajo en equipo y resolución de problemas que le ayuden en su propio aprendizaje. “Este enfoque se basa en el constructivismo, que sugiere que el aprendizaje es más efectivo cuando se construye a partir de experiencias previas y la interacción con el entorno” (Torres Salas, 2010) . “La implementación de estrategias activas, como el aprendizaje basado en problemas y el uso de materiales manipulativos, ha

demostrado mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes” (Vera et al., 2022).

Varios estudios han comparado la efectividad de estos dos enfoques. Mientras que la enseñanza tradicional puede ser útil para estructurar conocimientos básicos, la enseñanza activa ha mostrado mejores resultados en la retención del aprendizaje a largo plazo y en el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas (González y Pérez, 2021).

2.2.5 Etapas de Desarrollo de Niño.

El desarrollo del niño es un proceso constante que se va dando durante toda su vida, este es un aspecto fundamental en el ámbito educativo, debido a esto segundo (Cognitiva, 2015) citando a Piaget (1896- 1980) plantea cuatro etapas de desarrollo con características muy específicas, la primera es la etapa sensorio-motora dada de cero a dos años, la segunda es la etapa preoperacional dada desde los dos a siete años, la tercera es la etapa de operaciones concretas dada desde los siete años a los once y la cuarta es la etapa de operaciones formales once a doce años en adelante. El presente proyecto está enfocado en una población donde los estudiantes tienen entre siete y doce años, por lo tanto la etapa correspondiente es la de operaciones concretas.

Esta etapa está caracterizada por que los niños ya han desarrollado el pensamiento lógico y son capaces de abordar diferentes problemas de forma más organizada, sacando así sus propias conclusiones, en esta etapa ya se refleja que el estudiante va evolucionando en gran medida y son capaces de solucionar y resolver problemas más complejas por lo tanto el docente debe proponer problemas con más complejidad para que el estudiantes puede desarrollarse en esta etapa y se pueda desenvolver mejor.

2.2.6 Rol del docente en la educación actual.

La educación es muy importante ya que es una de las bases en la cuales se fundamentan los niños y jóvenes, por ende, los docentes son los pilares fundanmeles en la educación ya se son el medio por el cual se tramite el conocimiento, se ha observado un cambio en cuanto a los docentes en la antigüedad y en la actualidad, este transformación que se a presentando es enorme a comparación de años anteriores, ahora nos preguntamos ¿cuál es la mejor manera para educar? lo estamos haciendo correctamente. Estas preguntas o inquietudes reflejan en gran compromiso y responsabilidad y dedicación de aquellos docentes que quieran marcar una huella en los estudiantes la cual sea positiva y que perdure.

Además, el rol docente no es simplemente dar conceptos y teorías sino saber la relación de estos mismos mostrar el contexto, enseñarles que lo que están aprendiendo está relacionado tanto por su contexto, como por su cultura y su origen así mismo es fundamental buscar recursos o herramientas que favorezcan esta enseñanza-aprendizaje. En este aspecto se puede recurrir al medio tecnológico juegos interactivos, juego de roles, aplicaciones, plataformas interactivas entre otras, también herramientas como el material didáctico en cual pueden estar fichas, tarjetas, etc. Con el propósito de que el estudiante aprendida de manera más creativa.

Retomado a Veytia, (2025) el docente también debe ser un guía, un mediador, una persona que va acompañando a los estudiantes en todo momento y que favorezca la construcción de conocimiento de forma colectiva o de manera individual, otro aspecto fundamental es que es un modelo a seguir ya que los estudiantes lo ven como ese ejemplo lo que conlleva a que haya una imitación ya sea de sus actitudes, conductas, pero no solo se queda ahí si no también el docente hace parte del desarrollo de personalidad tanto social como emocional de los estudiantes.

2.2.7 Rol del docente en la educación en el futuro.

El mundo está en constante cambio por ende la forma de enseñar también debe cambiar y mejorar lo que resalta la labor del docente y lo importante que es mantenerse actualizado y avanzar en cuanto todo avanza. Por ende el rol docente es la innovación y estar aprendiendo cada día por medio de plataformas, capacitaciones y conversatorios o secciones que favorezcan el aprendizaje del docente con el fin de que el docente resalte que utilice sus conocimientos para poder potencializar los conocimientos de los estudiantes con el fin de que obtenga un aprendizaje significativo.

2.2.8 Rol del estudiante en la actualidad.

Es el estudiante es un elemento fundamental en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto el deberá ser un sujeto activo ya que el deberá ser autónomo en todo su proceso de aprendizaje cabe resalta que no va a estar solo si no que va a tener un guía el cual va a realizar un constante seguimiento, para que si se presentan dificultades errores o problemas él va a asesorar para poder corregir esos errores y mejore sus conocimientos.

Asimismo el estudiante tiene que tener responsabilidad, autonomía, consciencia y ganas de aprender uno de los aspectos fundamentales para poder lograr el objetivo propuesto, porque de nada cabe que el docente se esfuerce si el estudiante no desea aprender para ello deberá haber un compromiso de parte de los docentes y un compromiso de parte de los estudiantes para que se logre un mejor trabajo y que marque la enseñanza de aprendizaje de los estudiantes.

2.2.9 Aprendizaje.

Es el proceso a través del cual se asimilan conocimientos, habilidades, aptitudes, competencias, normas de comportamiento y valores respetados en la sociedad de la que se forma parte. Externamente, el aprendizaje se manifiesta por medio de un cambio en la conducta, debido a la adquisición de un conocimiento o habilidad que antes no se poseía o por haber vivido y asimilado nuevas experiencias. Por otra parte, cuando las condiciones son idóneas y las personas están motivadas (es decir, cuando quieren aprender), el aprendizaje se produce de forma significativa.

2.2.10 Tipos de aprendizaje.

Aprendizaje Significativo. En este tipo de aprendizaje, el estudiante es el protagonista, mostrando una actitud activa y esforzada. Los contenidos se presentan de manera que puedan relacionarlos con experiencias previas, permitiéndoles construir su propio conocimiento en lugar de recibirlo pasivamente. Al vincular los conceptos con su entorno cotidiano, logra una mejor asimilación.

Aprendizaje Cooperativo. En este método, los estudiantes trabajan en pequeños grupos, colaborando según sus habilidades y con interacción directa. Bajo la guía del docente, evalúa periódicamente el proceso grupal.

Aprendizaje por Descubrimiento. En este método, el profesor plantea un problema y proporciona recursos para su investigación. Los estudiantes, de forma individual o en grupo, buscan activamente la solución, descubriendo el conocimiento por sí mismos. Un ejemplo es estudiar los árboles directamente en la naturaleza en lugar de recurrir solo a libros o internet.

Aprendizaje Asociativo. El aprendizaje asociativo consiste en adquirir conocimientos estableciendo vínculos entre elementos, que pueden ser estímulos y respuestas, representaciones mentales o conexiones neuronales, según la teoría psicológica aplicada.

Aprendizaje por Ensayo y Error. Este tipo de aprendizaje ocurre a lo largo de la vida y se basa en probar diferentes estrategias para resolver un problema, descartando las que no funcionan hasta encontrar la correcta.

Aprendizaje constructivista: en este proceso es importante resaltar que el conocimiento es una parte de la realidad ya que implica al docente y al estudiante en un contexto específico en el cual se desarrollan sus habilidades y destrezas por medio de la participación y exploración. En el cual es importante la relación de la estrategia y el aprendizaje para contribuir a un proceso formativo, además es importante la interacción social ya que la participación con los demás estudiantes facilita este proceso (Granja, 2015).

2.2.11 Didáctica.

La didáctica es una disciplina pedagógica que está centrada en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de mejorar la transmisión de conocimientos y habilidades de los estudiantes. Se ocupa de analizar y diseñar estrategias, métodos y técnicas que faciliten el aprendizaje efectivo, considerando las características de los estudiantes y el contexto educativo en el que se encuentra. Según (Mallart y Mallart , 2025), la didáctica se define como "el conjunto de técnicas y métodos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, adaptándose a las necesidades específicas de los educandos y promoviendo un aprendizaje significativo".

2.2.12 Enseñanza.

La enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos, habilidades, valores y actitudes a los estudiantes, facilitando su aprendizaje y desarrollo integral. Este proceso implica la interacción entre el docente y el estudiante, donde el primero actúa como guía y facilitador del conocimiento, y el segundo participa activamente en la construcción de su propio aprendizaje. La enseñanza es un procedimiento por el cual se comunican o transfieren una serie de conocimientos especiales o generales sobre una asignatura mediante diversos medios (Edel, 2015).

2.2.13 Material didáctico

El material didáctico puede ser cualquier recurso diseñado y utilizado con la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su principal objetivo es mejorar la comprensión, retención y aplicación de la información en los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje más significativo y efectivo. Estos materiales permiten que los estudiantes desarrollen habilidades, adquieran conocimientos y fortalezcan conceptos de manera práctica. Estos no requieren de ningún equipo o accesorio para acceder a los mismos y su costo de distribución y reproducción es bajo. Son ideales para la enseñanza y aprendizaje de contenidos con un alto nivel de abstracción. (Rousseaux et al., 2004).

Pueden clasificarse en diferentes grupos dependiendo de su naturaleza y forma de uso. Por un lado, existen materiales reales o físicos (libros, cuadernos, láminas, modelos tridimensionales, juegos educativos, mapas, entre otros). Estos son tangibles y se manipulan directamente, permitiendo así una experiencia sensorial que enriquece el aprendizaje. Por otro lado, están los materiales virtuales (plataformas educativas, aplicaciones interactivas, vídeos, simuladores y recursos digitales) estos aprovechan las herramientas tecnológicas para ofrecer

contenidos dinámicos y adaptativos. Finalmente, se encuentran los materiales abstractos (gráficos, esquemas, ideas o conceptos que ayudan a la estructura.)

2.2.14 Autores que apoyan el material didáctico.

Los recursos didácticos son herramientas de apoyo para el docente, cuyas funciones consisten en transmitir información relevante de forma divertida e innovadora, contribuyen al desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas en todos los niveles educativos. Adelina y Vilela, (2023). Muchos de los autores que han existido a lo largo de la historia han hecho uso de los materiales didácticos y la mayoría de ellos apoyan el uso de estos para obtener un mejor resultado en el aprendizaje, algunos de estos son: Jean Piaget, Lev Vygotsky, Robert Gagné, Benjamín Bloom, Paulo Freire, John Dewey, María Montessori y Howard Gardner.

2.2.15 Importancia de utilizar material didáctico en las aulas o en las escuelas

Es una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que permite a los estudiantes interactuar de manera más activa y participativa con los contenidos. A través de diferentes recursos y elementos visuales, el material didáctico facilita la comprensión de conceptos y promueve la adquisición de conocimientos de forma más efectiva. Utilizar material didáctico presenta numerosos beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes, algunos de estos son: mayor motivación, facilita la comprensión, promueve la retención de información y promueve la participación activa.

1.2.16 Recursos didácticos

Los recursos didácticos son herramientas, materiales y medios, los cuales son utilizados por los docentes para así poder facilitar el proceso de enseñanza y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Estos pueden ser físicos, como libros, manipulativos, o digitales, como plataformas

educativas y software interactivo. Su objetivo principal es hacer que los contenidos se conviertan más accesibles, comprensibles y atractivos para los alumnos, promoviendo un aprendizaje activo y significativo (Díaz Barriga Arceo y Hernández Rojas, 2004). En este sentido, la utilización de este material es de gran importancia debido a que ayuda a que los estudiantes tengan un aprendizaje más significativo y les sea más fácil el proceso de adquisición de las matemáticas y de la estadística descriptiva. En este proyecto solo se va a hacer énfasis en un material didáctico el cual son las regletas de Cuisenaire.

2.2.17 Importancia de los recursos didácticos

Los recursos didácticos son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que ayudan en la fácil comprensión de los contenidos y promueven a la construcción activa del conocimiento. Estos recursos permiten a los estudiantes visualizar, experimentar y manipular los conceptos, favoreciendo un aprendizaje más significativo y duradero. Según Díaz Barriga y Hernández (2010), el uso de recursos didácticos en el aula mejora la interacción entre el docente y los estudiantes, estimula la creatividad y fomenta la resolución de problemas mediante el aprendizaje activo. Además, ayudan a atender la diversidad de los estilos de aprendizaje, haciendo que la educación sea más inclusiva y accesible.

2.2.18 Utilización de estos recursos

La utilización de las regletas de Cuisenaire en el aula se basa en la teoría de la educación matemática que enfatiza en la importancia de la manipulación y la exploración en el proceso de aprendizaje (Kilpatrick, 2013). De este modo, le facilita a los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y permite la representación de relaciones numéricas, operaciones, entre otras; ayuda también en mejorar la comprensión de conceptos abstractos como la suma, la resta, la multiplicación, la división, este material nos facilita la comprensión de estos

conceptos; por otro lado, permite la atención a la diversidad debido a que este material nos permite adaptar la enseñanza a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, basándose en las necesidades individuales de cada estudiante.

Según Kilpatrick (2013), la manipulación de objetos concretos, como las regletas de Cuisenaire, permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Los estudiantes al manipular este material, pueden empezar a construir sus propios conocimientos mediante la exploración y la experimentación, y esto genera un aprendizaje más duradero; de esta manera, apoya la enseñanza de la estadística descriptiva ya que este material se puede implementar para representar frecuencias, organizar datos y en la construcción de gráficos de barras de manera correcta.

2.2.19 Regletas de Cuisenaire.

Son un material didáctico que consiste en bloques de diferentes colores y tamaños que representan valores numéricos. Fueron diseñados por Georges Cuisenaire un maestro belga en los años cincuenta y se utilizan principalmente para enseñar conceptos matemáticos a través de la manipulación física. Las regletas de Cuisenaire son bloques de madera de diferentes colores y tamaños, cada uno representa un número específico. Su uso en el aula promueve la comprensión de conceptos matemáticos abstractos a través de la manipulación tangible, facilitando el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas. Según (Aprendemos las matemáticas con las regletas de Cuisenaire, 2020) las regletas son prismas cuadrangulares de 1 cm² de base y diferentes longitudes que representan los números del 1 al 10, y su utilización en actividades de manipulación libre, seriación y cálculo multiplicativo contribuye al aprendizaje de las matemáticas.

Se escogió este material debido a que nos parece que es un material muy interesante para trabajar con estudiantes de primaria, ya que hoy en día están acostumbrados a trabajar casi con sola tecnología y no con material manipulable y al ser un recurso didáctico que no tiene un material peligroso es perfecto para trabajar con estudiantes de esta edad.

2.2.20 La necesidad de la motivación.

Es el proceso que impulsa a una persona a actuar de una determinada manera o por lo menos origina una propensión hacia un comportamiento específico. Ese impulso a actuar puede provenir del ambiente o puede ser generado por los procesos mentales internos del individuo. Decir que es la dirección de uno hacia el comportamiento, o lo que hace que una persona para repetir un comportamiento. "Un motivo es el impulso que tiene una persona para actuar de cierta forma, o desarrollar una inclinación por un comportamiento específico". (Ramos, 2025).

2.2.21 Estrategias para una buena motivación.

La motivación es un factor clave para alcanzar el éxito en cualquier área de la vida. Sin embargo, mantenerla puede ser un desafío, especialmente cuando se enfrentan obstáculos o se siente abrumado. Cuando estamos motivados, nos sentimos más enfocados, productivos y comprometidos con nuestros objetivos. La motivación nos ayuda a superar los obstáculos y a mantener una actitud positiva, incluso en momentos difíciles. En este artículo, exploraremos estrategias efectivas para mantener una buena motivación y alcanzar tus objetivos, las cuales son las siguientes: Crear un ambiente positivo, establecer metas claras, utilizar el refuerzo positivo, fomentar la participación activa, proporcionar retroalimentación constructiva, utilizar diferentes estilos de enseñanza, incorporar actividades prácticas

Motivar a los estudiantes en el aula es fundamental para su éxito académico. Al utilizar estas estrategias efectivas, los profesores pueden crear un ambiente de aprendizaje positivo y estimulante que motive a los estudiantes a esforzarse y alcanzar su máximo potencial. (Herrera, 2024).

2.3 Marco Conceptual.

2.3.1 Origen de la Estadística Descriptiva.

Conocer el origen de la estadística es fundamental para adentrarse a nuevos conceptos importantes y enriquecedores que ayudan el desarrollo, análisis, organización, interpretación y comparación de diversos datos agrupados. El término “estadística” es de origen latino que significa cuatro, pero sus funciones han sido necesarias en todas las épocas. Es necesario aclarar que hay tres etapas que han estado presente en el desarrollo de esta ciencia, primera conceptos estadísticos, provenientes de fuentes arqueológicas; segunda pre estadísticos, de fuentes concebidas para otros objetivos, como registros de nacimientos y defunciones, aduanas, etcétera; y estadísticos propiamente dichos, derivados de fuentes elaboradas específicamente para registro de la población. (Zapata, 2022)

2.3.2 Estadística Descriptiva

Para definir la Estadística es preciso mencionar que su objetivo es recopilar información de orden cualitativa o cuantitativa, perteneciente a individuos, grupos, hechos o fenómenos, y deducir a partir del análisis de los datos respuestas a interrogantes o proyecciones futuras. (Posada Hernandez, 2016)

Los primeros estudios estadísticos que se realizaban eran los censos, que son estudios descriptivos sobre todos los integrantes de una población. La elaboración de los censos comenzó en la Edad Antigua, y aún sigue dándose en nuestros días. La Historia ofrece gran cantidad de ejemplos sobre actividad estadística. En antiguas civilizaciones como Babilonia, Egipto, China, Roma entre otras. Era normal que se elaboraran recuentos de la población. La estadística incluso aparece en los textos sagrados de varias religiones. Algunas como, la Biblia, el libro de los Números, se menciona la elaboración de un censo de población en el que se anotaría específicamente los varones mayores de 20 años (aptos para ir a la guerra).

2.3.3 La Media, Mediana y Moda.

Las medidas de tendencia central son los valores que representan a un conjunto de datos y que permiten describir su conducta de una manera más general. Estas incluyen la media, la mediana y la moda, las cuales ayudan a simplificar la información y nos facilitan la comparación entre diferentes conjuntos de datos (Mendenhall et al., 2013).

Media. Hay múltiples tipos de media pero solo se encuentra la media aritmética la cual es la más común, se calcula sumando todos los valores y se divide por la cantidad de estos, también se va a tener en cuenta la simplicidad de esta ya que es fácil de calcular y entender teniendo en cuenta que los estudiantes son de un grado bajo. Según Triola (2018), la media aritmética de un conjunto de datos se calcula como la suma de todas las observaciones dividida por el número total de observaciones.

Mediana. La mediana es el valor que se utiliza para representar la tendencia central en un grupo de datos. Se obtiene al organizar los datos de menor a mayor o viceversa y tomar el valor que queda en el medio. Si la cantidad de datos es impar, la mediana es el número central. Si es

par, se calcula promediando los dos valores del centro. (Mendenhall et al.,2013). Acá también se va a tener en cuenta la mediana simple la cual se calcula para un conjunto de datos únicos, estos son solo números enteros que representen cantidades; la diferencia de esta y la media es que la media si se ve afectada por valores enormes, a diferencia de la mediana a esta no le afecta nada pues como se decía anteriormente los datos se organizan de menor a mayor y no es afectada por números demasiado pequeños o demasiado grandes.

La moda. La moda es el valor que más veces se repite en un conjunto de datos es útil para identificar las observaciones más frecuentes dentro de un conjunto numérico. Según (Levin y Rubin, 2017), “la moda de un conjunto de datos es el valor que aparece con mayor frecuencia y puede haber más de una moda si múltiples valores tienen la misma frecuencia máxima”. Se tendrá en cuenta únicamente la moda absoluta que es el valor que aparece con mayor frecuencia, una de sus ventajas es que es fácil entender y calcular y tampoco se ve afectada por valores extremos, una de sus desventajas es que pueden llegar a haber varias modas en un conjunto de datos; en pocas palabras la moda es una herramienta estadística útil la cual nos facilita entender la tendencia central en relación a un conjunto de datos.

2.4 Marco Normativo.

2.4.1 Educación según la constitución.

En la constitución política de Colombia de 1991, en algunos artículos se menciona la importancia y necesidad de la educación en la vida, estos artículos son:

Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

Artículo 67. La educación es un derecho fundamental y un servicio público con función social, orientado al acceso al conocimiento, la ciencia y la cultura. Su fin es formar ciudadanos en el respeto a los derechos humanos, la paz, la democracia y el cuidado del ambiente. Es responsabilidad del Estado, la sociedad y la familia, siendo obligatoria entre los 5 y 15 años, incluyendo un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación estatal será gratuita, aunque podrá cobrarse a quienes puedan pagarlo. El Estado garantiza su calidad, cobertura y acceso, regulando y supervisando el sistema educativo junto con las entidades territoriales.

Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado. El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior.

Artículo 70. El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, mediante la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

Artículo 71. La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El

Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades. (minciencias, 2025).

Educación según la ley general de educación.

Es el proceso de formación permanente, personal, cultural, y social; regula el servicio público de la educación acorde con las necesidades e intereses de las personas, la familia y la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, y en su carácter de servicio público. (Siteal, 2025).

2.4.2 Referentes de Calidad.

Los Referentes de Calidad que un breve concepto según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, Magisterio Editorial, 2024): “son un conjunto de elementos que constituyen el marco de referencia para la gestión de calidad de la educación en el país”, estos abarcan los Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos de Competencia (EBC) y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA); los cuales son de vital importancia para la enseñanza de las matemáticas en las instituciones educativas de Colombia.

2.4.3 Lineamientos Curriculares.

Los Lineamientos Curriculares de la Educación Básica y Media en Colombia según el (MEN, Magisterio Editorial, 2024): “son orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares, que define el MEN con apoyo de la comunidad educativa, para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en el artículo 23”, este nos habla sobre las áreas obligatorias y

fundamentales las cuales son: ciencias naturales y educación ambiental, humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros, matemáticas, ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia, educación artística y cultural, educación ética y en valores humanos, educación física, recreación y deportes, educación religiosa, tecnología e informática, estas áreas de trabajo son importantes para el desarrollo integral del estudiante y para que pueda desenvolverse más fácilmente en la sociedad. Este proyecto solo se enfocará en los lineamientos del área de matemáticas.

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. (MEN, mineducación, 2024).

2.4.4 Estándares Básicos de Competencia.

Los Estándares Básicos de Competencias en las áreas fundamentales del conocimiento son el producto de un trabajo interinstitucional y en conjunto entre el Ministerio de Educación Nacional y las facultades de Educación del país agrupadas en Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación).

Con esto se logró la participación de muchos actores, entre los cuales se destacan maestros de instituciones de educación básica y media del país, así como de investigadores, redes de maestros, asociaciones y organizaciones académicas y científicas, y profesionales de varias secretarías de Educación, quienes han participado de manera comprometida en la concepción, formulación, validación y revisión detallada de los estándares a lo largo de estos años.

2.4.5 Derechos Básicos de Aprendizaje.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), explican los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como un grupo de conocimientos, habilidades y actitudes que dan un contexto cultural e histórico a quien aprende.

Los DBA están organizados guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). La importancia de estos es plantear elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la secuencia de aprendizajes año a año para que, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados.

Es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no forman una propuesta curricular y estos deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Los DBA también forman un conjunto de conocimientos y habilidades que se pueden movilizar de un grado a otro, en función de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Si bien los DBA se hacen para cada grado, el docente puede trasladarlos de uno a otro en función de las habilidades de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, los DBA son una estrategia para promover la flexibilidad curricular ya que definen aprendizajes amplios que necesitan de procesos a lo largo del año y no son alcanzables con una o unas actividades.

3. Categorización

3.1 Categorías.

En el ámbito de la investigación educativa, las categorías representan los conceptos fundamentales que permiten clasificar, organizar e interpretar la información obtenida durante todo la investigación y funcionan como ejes o referentes teóricos durante este proceso de análisis. Por medio de estas, se estructuran los datos para reconocer patrones, relaciones o significados que facilitan la comprensión del fenómeno estudiado. De acuerdo con Sampieri (2014) las categorías son “dimensiones o aspectos que orientan el análisis e interpretación de la información, permitiendo agrupar los datos según sus características comunes” (p.395). Las categorías que se usaron en este proyecto de investigación fueron las siguientes: concepto de estadística descriptiva, manipulación de las regletas de Cuisenaire y organización e interpretación de datos.

4. Marco Metodológico.

Al iniciar el proceso de investigación es importante definir y tener en claro la metodología que se utilizara e implementara con el propósito de trabajar de forma adecuada con la población seleccionas, además, de ser una base fundamental para conocer qué instrumentos son requerido en la recolección, análisis e interpretación de los datos. Cabe mencionar que esta investigación tiene un enfoque cualitativo utilizando la metodología acción participativa

En este apartado se tomaran en cuenta aspectos fundamentales que aportan validez y confiabilidad a esta investigación; asimismo, se describe la manera en la que se abordara el estudio, donde incluye; tipo de investigación, hipótesis, diseño, población y muestra, recolección y análisis datos, método de investigación, fase y un cronograma, estos aspectos serán especificaran más a fondo a continuación.

4.1 Organización, Interpretación y Análisis.

La organización, interpretación y análisis de datos son etapas fundamentales en el proceso estadístico. La organización implica clasificar y coordinar los datos para su análisis, mientras que la interpretación consiste en extraer conclusiones y significados a partir de esos datos. "El análisis, por su parte, utiliza métodos estadísticos para describir, comparar y entender los patrones dentro de los datos, facilitando la toma de decisiones". (Triola, 2018). Esto ayuda a poder entender el significado de los datos, va a facilitar la toma de decisiones indicadas y se podrá informar los resultados de manera correcta. Herramientas como gráficos, tablas, medidas de tendencia central y dispersión, son de carácter fundamental para la correcta organización y la interpretación adecuada de datos; esto es clave para poder extraer excelentes conocimientos de los datos y tomar decisiones indicadas.

4.2 Organización de datos.

La organización de datos es el proceso mediante el cual se agrupan y estructuran los datos para facilitar su análisis y comprensión. Para ello, se pueden emplear tablas de frecuencia, diagrama de barras, histogramas, entre otros. Organizar los datos implica clasificarlos y representarlos gráficamente para exponer patrones o tendencias que sobresalen. Esto facilita la visualización, puede ayudar a reducir la complejidad y ayuda en el avance de la precisión y eficiencia en el análisis.

Este procedimiento es importante ya que es el proceso de estructurar los datos para que puedan ser gestionados de manera eficaz la organización de datos es un componente crítico de la gestión eficaz de los datos, ya que ayuda a garantizar que los datos sean accesibles y puedan utilizarse para diversos fines. Cuando los datos están ordenados de manera adecuada, es más

sencillo entenderlos y sacar conclusiones, al tener toda la información ordenada es más fácil comprenderla. (Sharla, 2024).

4.3 Interpretación de Datos.

La interpretación de datos es el proceso mediante el cual se analizan y comprenden los resultados obtenidos de un conjunto de datos. Consiste en dar significado a la información, identificar patrones, tendencias y relaciones y generar conclusiones que permitan tomar decisiones informadas. "Es una etapa crucial en la estadística, ya que transforma los números en conocimiento útil". (Triola, 2018). Para lograr esto, se deben tener en cuenta los siguientes pasos: la recopilación y limpieza de datos, deben ser organizados en tablas y gráficos, se necesitan calcular medidas estadísticas y analizar la distribución de los datos; es esencial para poder extraer la información, logrando conocimientos sobre datos con el fin de poder tomar una decisión asertiva. Interpretar correctamente los datos permite identificar patrones y tendencias que facilitan la toma de decisiones informadas y basadas en evidencia, reduciendo los riesgos de error. Además, este análisis posibilita anticiparse a las tendencias antes de que alcancen su punto álgido y optimizar el uso eficiente de recursos como el personal, las herramientas y el presupuesto. (Ortega, QuestionPro, 2024)

Los datos son elementos primarios de información que carecen de valor por sí mismos. Adquieren valor cuando somos capaces de contextualizarlos, dándoles un propósito, utilidad o interpretación. En ese momento, los datos pasan a considerarse información. Si esta información la comparamos o conectamos con otra y entendemos la forma en la que va a evolucionar, la convertimos en conocimiento. En el momento en que partimos de la mala interpretación de un dato, obtenemos una información errónea, lo que nos lleva a un conocimiento que podríamos

considerar como ficticio. La correcta interpretación de los datos en cada una de sus fases de evolución (tanto del dato unitario y atómico, como de las interpretaciones en las diferentes fases) es básica para que tomemos decisiones basadas en conocimiento e información cierta y veraz y, contando así con mayor posibilidad de ser las decisiones correctas. (Davo, 2021)

Esta consiste en entender el significado de los números, símbolos y operaciones en un contexto determinado. Es necesaria para lograr comprender y aplicar conceptos, resolver problemas, formulas y expresar ideas en diferentes contextos de manera clara y precisa. No solo es calcular números, es entender cuál es su significado. La capacidad de interpretar correctamente un problema facilita identificar la operación que requiere, cuáles son los datos relevantes y como se deben organizar para hallar una solución efectiva. Una interpretación adecuada permite analizar datos, identificar patrones y tomar decisiones primordiales en distintas áreas. Sin una buena interpretación los errores pueden llevar a conclusiones incorrectas.

4.5 Análisis de datos.

El análisis de datos es un proceso fundamental el cual consiste en inspeccionar, limpiar, transformar y modelar grandes cantidades de datos con el objetivo de descubrir información útil, llegar a conclusiones y respaldar la toma de decisiones, esto facilita el entendimiento de los datos, también permite utilizarlos como una herramienta para resolver problemas. La calidad del análisis de datos depende en gran parte de la precisión y la integridad de los datos recopilados. Para lograr un análisis de datos efectivo es importante contar con datos confiables y bien estructurados. Esto incluye la eliminación de errores, duplicados o inconsistencias y la organización adecuada de la información. También abarca la exploración detallada y la interpretación de conjuntos de datos, con el objetivo de identificar relaciones significativas y patrones ocultos que podrían no estar a simple vista, para hacer esto se utilizan técnicas

estadísticas, matemáticas y herramientas tecnológicas, para aumentar la capacidad de analizar grandes cantidades de datos de forma rápida y precisa. (Rodríguez, 2024).

4.6 Organización de graficas

Los organizadores gráficos son herramientas que nos permiten organizar la información de manera visual, facilitando el aprendizaje, ya que permiten plasmar el contenido educativo o instructivo de manera más dinámica, contribuyendo a que el alumno organice la información. Son fáciles y rápidos de consultar, también ayudan a tener una mejor comprensión del contenido explicado. Su elaboración permite poner en práctica diferentes habilidades: comparar datos, ordenar acontecimientos y estructurar la información. Además, en la actualidad existen muchos programas informáticos que permiten crear organizadores gráficos de forma rápida y sencilla. (Rubio, 2025).

4.2. Tipo de investigación.

4.2.1 Enfoque Cualitativa.

Esta investigación consiste en formar esquemas deductivos y lógicos a través de una recolección de datos como: entrevistas, observaciones y análisis de documentos, entre otros. Según (Guba y Lincoln, 1989, como se citó en Páramo et al., 2020). Este enfoque busca la necesidad de comprender los significados, las razones, las expectativas y las creencias que tenga el individuo, con el fin de dar una respuesta más subjetiva a las preguntas o hipótesis que surgen al inicio de la investigación, esta investigación tiene mayor credibilidad y confirmatoriedad.

En este proyecto de investigación se tomó el enfoque cualitativo ya que se quería observar la mejora de los estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Casas Novas.

4.2.2 Diseño metodológico.

En nuestro proyecto de investigación utilizamos la investigación-acción, esta es una estrategia que trata de encontrar soluciones realistas a las dificultades y problemas de las organizaciones. Es similar a la investigación aplicada.

Se trata básicamente de aprender haciendo. En primer lugar, se identifica un problema, luego se emprenden algunas acciones para abordarlo, después se mide la eficacia de los esfuerzos y, si los resultados no son satisfactorios, se vuelven a aplicar los pasos. (Ortega, s.f.)

La expresión investigación-acción educativa es utilizada para describir un conjunto de actividades que realizan los maestros en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera un cambio social y un conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan. (Latorre, 2005).

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población.

La población de este estudio está compuesta por 13 estudiantes de grado quinto, que cuyas edades varían de los 9 a 11 años de edad. Siendo relevante, ya que se encuentran en una etapa educativa donde comienzan a abordar conceptos fundamentales de matemáticas, como la estadística descriptiva, pero particularmente la media, la mediana y la moda, que son el foco de esta investigación. A esta edad, los estudiantes están empezando el proceso de su desarrollo

cognitivo haciéndolos capaces de empezar a trabajar con conceptos más abstractos, como los son la interpretación, organización y análisis de datos estadísticos donde se involucran la media, la mediana y la moda.

Se entiende como la población el conjunto de individuos o elementos que tienen características comunes y son el objeto de estudio en una investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En este caso, los estudiantes de quinto grado del Colfray son una población homogénea, ya que se encuentran bajo un mismo contexto socioeducativo, siendo más acordes para esta investigación; la selección de esta población responde al propósito de observar como es la interacción con las Regletas de Cuisenaire y Cuiselândia, dando a conocer el impacto que va a tener la influencia de estas herramientas didácticas en el aprendizaje de los conceptos de estadística descriptiva; facilitando la relación que debe haber entre investigador y el grupo de estudio.

4.3.2 Muestra.

Dado que en el grado quinto solo se consta de 13 estudiantes, la muestra va a coincidir con el número total de la población. La ventaja de trabajar con todo el grupo de estudiantes, es porque permite estudiar a la población total y así evitar la exclusión de algunos de ellos los cuales nos podrían brindar información relevante acerca del proceso de aprendizaje, logrando tener una visión más completa y precisa de los logros y dificultades de cada uno, así como el impacto que genera el uso de las Regletas de Cuisenaire en la comprensión de los conceptos estadísticos.

5. Técnicas de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de información son herramientas o instrumentos, los cuales son útiles para reunir y medir información de forma detallada y organizada y con un objetivo en específico (Lifeder, 2021). Teniendo énfasis con el enfoque cualitativo y el diseño de investigación acción participativa (IAP), se utilizaron diversas técnicas e instrumentos que ayudan en la recopilación de datos significativos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de conceptos de estadística descriptiva (media, mediana y moda), mediante el uso de las Regletas de Cuisenaire. Las técnicas utilizadas en esta propuesta de investigación son las siguientes: Cuestionario inicial, diario de campo, entrevistas semiestructuradas y cuestionario final.

A continuación se explicarán de manera más detallada y el papel que juegan cada una en esta investigación.

5.1 Cuestionario diagnóstico.

El objetivo de este es tener un diagnóstico del nivel inicial de los estudiantes sobre la comprensión y aplicación de conceptos estadísticos tales como la media, la mediana y la moda, antes de haber interactuado con las Regletas de Cuisenaire. El cuestionario es una herramienta que permite la obtención de información estandarizada de diversos participantes acerca de sus conocimientos previos, experiencias o percepciones (Hernández et al., 2014). El cuestionario utilizado en esta propuesta de investigación (pre test), constaba de 15 preguntas simples de opción múltiple, para identificar que conocimientos previos tienen los estudiantes sobre conceptos básicos de la estadística descriptiva como la media, la mediana y la moda y como estos los aplican en ejercicios de situaciones cotidianas o en ejemplos sencillos. El análisis de los

resultados nos ayudará a identificar que conceptos dominan más y en cuales presentan más dificultades.

5.2 Diario de campo.

El objetivo es tener un documento del desarrollo de cada sesión, donde van incluidas las actividades realizadas, las reacciones de los estudiantes, los logros, las dificultades y los ajustes pedagógicos. El diario de campo es un texto escrito donde el científico, profesional o el estudiante en formación, lleva un registro de acontecimientos que transcurren día a día desde su experiencia ya sea profesional o académica y que suelen ser significativos (Albertín Carbó, 2007). El diario de campo va a ser utilizado con el fin de llevar un registro del proceso de docente-investigador, donde se describirá todo lo relacionado a la sesión por ejemplo, qué se hizo, cómo se hizo, cuál es el propósito y su objetivo; también como fue la reacción de los estudiantes frente a las actividades, si surgieron dudas por parte de estos, si mostraron una buena actitud y un buen entusiasmo; este será llenado al final de cada sesión de clase, convirtiéndose en una herramienta reflexiva para el docente, permitiéndole ajustar la metodología según las necesidades y dificultades que presentan los estudiantes.

5.3 Entrevista semiestructurada.

El objetivo de esta es comprender las percepciones que tienen los estudiantes sobre la experiencia de aprendizaje, qué les emociona, qué dudas les surgen al calcular la media, la mediana y la moda con las Regletas de Cuisenaire y Cuiselândia. La entrevista semi-estructurada recoge datos de las personas entrevistadas por medio de unas preguntas abiertas, recogiendo información suficiente para tener mayor conocimiento del área de interés (Tejero, 2021). La entrevista semiestructurada que se va a utilizar en esta propuesta de investigación será para los

estudiantes de primaria del Colfray, va a contener una serie de preguntas abiertas que le van a permitir tanto a los estudiantes expresarse sobre todo el proceso realizado.

5.4 Cuestionario final.

El principal objetivo es conocer el impacto de la estrategia plantada para realizar un contraste de los resultados iniciales con los resultados finales en la comprensión y aplicación de conceptos estadísticos y la manipulación e interacción con las regletas. El cuestionario es una herramienta que permite la obtención de información estandarizada de diversos participantes acerca de sus conocimientos previos, experiencias o percepciones (Hernández et al., 2014). El cuestionario utilizado en esta propuesta de investigación (post- test), constaba de 15 preguntas simples de opción múltiple, para identificar el mejoramiento obtenido de los estudiantes, cabe resaltar que las preguntas son las mismas que el pre-test. El análisis de los resultados nos ayudará a identificar en que mejoraron los estudiantes teniendo en cuenta las falencias que presentaban.

6. Propuesta de Implementación.

Plan N° 1.

Secciones 2.

Tema: Regletas de cuisenaire.

Grado: Quinto.

Objetivo: Crear las regletas de Cuisenaire utilizando materiales reciclables con el propósito de comprender su estructura y la relación de los colores con las medidas, además, de potencializar su creatividad y destrezas.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Comprende la relación de las regletas de cuisenaire, entre los colores las longitudes y los valores numéricos de las regletas de cuisenaire.

Diseña, crea y utiliza regletas de Cuisenaire para resolver problemas matemáticos, demostrando planificación, ejecución y control de la actividad.

Analiza y evalúa su propio trabajo, concluyendo y valorando la efectividad de las regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas matemáticos.

Indicador 2.

Mide y aplica correctamente las técnicas de pintura para diferencias cada regleta según su valor numérico.

Establece relaciones de correspondencia entre las regletas de Cuisenaire y las unidades de medida.

Establece la secuencia de orden mediante la creación y organización de las regletas de Cuisenaire.

Indicador 3.

Muestra creatividad e iniciativa en la realización de los desempeños.

Cuenta las regletas de Cuisenaire con secuencia numérica, demostrando comprensión del orden y la correspondencia entre las regletas y los números.

Cuenta las regletas de Cuisenaire con secuencia numérica, intercambiando el orden y haciendo correspondencia entre las regletas y los números, demostrando flexibilidad y comprensión de los principios de conteo.

Tabla 1.

Fases o momentos de la didáctica.	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	5 minutos.	Oración. Anexo 1. Levantando las manos. Anexo 2.	● Convencionales: (los materiales para realizar las regletas).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos.	Se les dará a conocer ¿Qué son las regletas de cuisenaire? ¿Para qué sirven las regletas de cuisenaire? Anexo 3.	● Audiovisuales: (imágenes .)
Aplicación de Conocimientos.	2:30 minutos.	Realización de las regletas de cuisenaire. Anexo 4	● Tecnológicos.
Transferencia: Comunicación del conocimiento	10 minutos.	Los estudiantes comentaran la experiencia que tuvieron en la elaboración de las Regletas de Cuisenaire. Anexo 5.	

Fundamentación Teórica:**Motivación y/o exploración de conocimientos previos.****Anexo 1.****Oración.**

Ilustración 1: Tomado de (Desde la fe).

**Anexo 2.****Dinámica.**

Cantajuegos. (16 de junio de 2014). Levanta las manos [Archivo de Video]. Youtube.

<https://youtu.be/b3lqliovkDo?si=7ZFdydq0vCvxFGxR>

Los estudiantes tendrán que seguir las indicaciones del video.



Estructuración: Construcción del conocimiento.

Anexo 3.

Diapositivas.

Se les darán una pequeña información de las regletas de cuisenaire los estudiantes para que tengan conocimientos a los momentos de realizarlas.



Enlace: https://www.canva.com/design/DAGfszsL4xI/QRsMxKRI3Vlt8xx72TNkRA/edit?utm_content=DAGfszsL4xI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Aplicación del Conocimiento.

Creación de las regletas de cuisenaire.

Materiales: Madera liviana, regla y lápiz, cegetas, pinturas (blanca, roja, verde claro, rosa, amarillo, azul oscuro, negro, marrón, azul claro, naranja) y Lija.

Video de cómo se hacer las regletas de cuisenaire.

Ricardo León Mosquera Ortiz. (1 de junio del 2020). Como hacer tus regletas de Cuisenaire. [Archivo de video]. YouTube. <https://youtu.be/XSV5RS22Y98?si=AWRGZ7ciFL1b9T23>



Pasos para la elaboración.

Medir y cortar las regletas.

Usaremos una regla para medir y marcar en el material elegido las siguientes longitudes: 1cm (blanca), 2 cm (roja), 3 cm (verde claro), 4 cm (rosa), 5 cm (amarilla), 6 cm (verde oscuro), 7 cm (negra), 8 cm (marrón), 9 cm (azul claro) y 10 cm (naranja).

Recortaremos las piezas.

Con cegeta se cortaran las piezas siguiendo las medidas (los docentes en formación realizarán este paso) y lijaremos los bordes para evitar astillas.

Pintar las regletas.

Usaremos vinilos para colorearlas según el código de Cuisenaire.

Dejaremos secar bien antes de manipularlas.

Transferencia: Comunicación Del Conocimiento

Los estudiantes comentaran la experiencia que tuvieron en la elaboración de las Regletas de Cuisenaire.

Plan N° 2

Secciones 1

Tema: Recolección y organización de datos.

Grado: Quinto.

Objetivo: Logra recolectar datos y sabe organizarlos de forma eficiente y sin dificultades.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Realiza preguntas, sabe cómo recolectar datos según como se le pida.

Identifica las formas que hay para recolectar datos. Identifica las formas que hay para recolectar datos.

Seña y aplica un instrumento de recolección de datos.

Registra en un cuaderno los datos que consigue.

Indicador 2.

Recolecta la información y la escribe en listas para poder organizarla para desarrollar las actividades.

Interpreta y representa gráficamente los datos recolectados.

Analiza los resultados y comunica sus conclusiones de forma oral o escrita.

Indicador 3.

Es consciente de cómo se debe organizar la información para no cometer errores a la hora de realizar las actividades.

Trabaja de manera colaborativa, demostrando responsabilidad y creatividad durante el proceso de recolección y análisis de datos.

Valora la utilidad de la estadística en la vida cotidiana.

Tabla.

Fases o momentos de la didáctica.	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	5 minutos	Preguntas. ANEXO 1	Cuaderno. Lapiceros. Regletas.
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	20 minutos	Explicación. ANEXO 2	
Aplicación de Conocimientos.			

Transferencia: 5

Comunicación del conocimiento minutos.

Fundamentación Teórica:

Motivación y/o exploración de conocimientos previos.

ANEXO 1

¿Saben cómo recolectar datos?

¿Cómo se podrían organizar los datos

Estructuración: Construcción del conocimiento.

ANEXO 2

Recolección de datos

La recolección de datos es el proceso de obtener información sobre un tema específico para poder analizarlos.

El análisis de datos nos ayuda a conocer la realidad sobre algo que debemos estudiar.

Como se pueden recolectar datos.

Encuestas: haciendo preguntas a las personas.

Observación: mirando y anotando lo que pasa.

Mediciones: usando instrumentos como reglas, relojes o termómetros.

Revisión de fuentes: buscando datos en libros, internet o documentos.

Entrevistas: hablando con personas para obtener información.

Aplicación del Conocimiento.

Transferencia: Comunicación Del Conocimiento.

Plan N° 3

2 Secciones

Tema: Conceptos Estadísticos.

Grado: Quinto.

Objetivo: Comprende que es la moda, la media y la mediana como hacer los proceso de la moda, media y media a través de las regletas de cuisenaire y explicación del docente en formación.

Desarrolla los talleres propuestos por los docentes en formación teniendo en cuenta la información dada para la realización.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Comprende que son los conceptos estadísticos, por medio de las regletas de cuisenaire.

Realiza las actividades, teniendo en cuenta los conceptos dados.

Utiliza las regletas como herramienta didáctica para la resolución de las actividades propuesta.

Indicador 2.

Maneja adecuada las regletas de cuisenaire en la utilización y resolución de problemas dados la docente.

Establece relaciones entre las regletas de Cuisenaire, los conceptos estadísticos y los ejercicios plantados.

Indicador 3.

Muestra iniciativa en la realización de los problemas.

Demuestra apropiación y facilidad en la resolución de las actividades.

Tabla 2.

Momentos didácticos.

Fases o momentos de la didáctica.	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos.	Piensa Rápido. Anexo 1.	● Convencionales: (las regletas, tarjetas).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	30 minutos.	Se les dará a conocer: ¿Qué es la estadística descriptiva? ¿Qué es moda?, el paso a paso y un ejemplo, ¿Qué es media? el paso a paso y un ejemplo, ¿Qué es mediana?, el paso a	● Audiovisuales: (Videos).

		paso y un ejemplo Anexo 2.	● Tecnológ
Aplicación de	25 minutos.	Ejercicio práctico con los	icos:
Conocimientos.		estudiantes. Anexo 3.	Video o
Transferencia:	0 minutos.	Tarea. Anexo 4.	Imagen.
Comunicación del			
conocimiento			

Fundamentación Teórica:

Motivación y/o exploración de conocimientos previos.

Anexo 1.

Dinámica.

Piensa Rápido.

Se realizaran dos filas con los estudiantes cada fila tendrá un número diferente y el docente tendrá que decir un número al azar y los estudiantes sin pierden la fila tendrán que posicionar en el numero dicho.

Estructuración: Construcción del conocimiento.

Anexo 2.

Teoría: Estadística Descriptiva.

La **estadística descriptiva** se encarga de describir los datos recopilados para ayudar a analizarlos. Es decir, la estadística descriptiva sirve para resumir un conjunto de datos mediante medidas estadísticas, gráficos o tablas.

Por ejemplo, podemos usar la estadística descriptiva para presentar las frecuencias de una muestra de datos en un gráfico de barras, asimismo, podemos calcular la media aritmética, la desviación típica y otras medidas descriptivas para determinar cómo es la muestra de datos del estudio estadístico.

Media: También conocida como promedio es el valor que obtiene de un conglomerado.

Ejemplo:

Se organiza el conjunto de datos de mayor a menor.

10, 11, 12, 5, 3.

3, 5, 10, 11, 12

Luego se suma y se divide por la cantidad de números que hallan.

Suma: 41

División: 8

Mediana: Es un valor que se encuentra en la mitad de los otros valores, donde al momento de organizar los valores se encuentra en el medio.

Esto pueden llegar hacer:

Si tienes una cantidad impar: Tacha el número al final de la izquierda, después el primero a la derecha, y repite el proceso hasta quedarte con un número, que será la mediana.

Si tienes una cantidad par: al final quedarás con dos números en el centro. Súmalos y divídelos entre 2 para obtener la mediana.

Ejemplo:

La cantidad de valores es impar: Si se tienen los valores: 9, 5, 4, 2,7, se ordenan: 2, 4, 5, 7, 9. El elemento de en medio es el 5, ya que se encuentra dos valores por encima y dos valores por debajo.

La cantidad de valores es par:

Si se tienen los valores 9, 5, 4,2, se ordenan: 2, 4, 5,9. En este caso se toman los dos valores centrales 5 y 4, la mediana es el promedio de ambos:

Moda: Es el dato que más se repite.

Ejemplo:

1, 3, 3, 3, 4, 7, 9

Moda: 3

Aplicación del Conocimiento.

Anexo 3.

Se les pregunto a los estudiantes del grado quinto cuál era su color favorito, a lo que lo respondieron lo siguiente.

Tabla 2

Datos tomas de los estudiantes.

Cantidad	Colores	Frecuencia
I I I I I	Azul	5
I I I I	Rosada	4
I I	Negro	2
I I I	Morado	3
I I	Blanco	2
I	Verde	1
I	Rojo	1

Moda: 5 Azul

Mediana: 2,5

Moda: 2

Transferencia: Comunicación Del Conocimiento.

Anexo 4: Tarea.

Las calificaciones del examen de ciencias de los estudiantes de quinto son las siguientes:

8, 7, 9, 10, 10, 9, 9, 10, 5, 10, 4, 8, 9, 7

Con la información anterior: Deberán calcular la media o promedio la mediana y la moda.

Plan N° 4

2 Sesiones

Tema: Gráficos.

Grado: Quinto

Objetivo: Compren que es un gráfico, para que sirve y cuál es su función a través de teoría y conceptos, con el propósito de realicen gráficos adecuados cuando sean necesarios.

Indicadores de desempeño:**Indicador 1.**

Comprende la relación entre un conjunto de datos y los gráficos.

Analiza la estructura de los gráficos y la información para diseñar gráficos adecuadamente.

Indicador 2.

Desarrolla de manera completa y organizada las actividades propuestas.

Establece relaciones entre los conjuntos y los gráficos.

Establece la secuencia de orden mediante la creación de los gráficos.

Indicador 3.

Muestra iniciativa en la realización de las actividades propuesta.

Organiza la información de manera adecuada para la resolución de las actividades.

Tabla 3.**Momentos de la didáctica.**

Fases o momentos de la didáctica.	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	5 minutos.	● Dinámica- Debajo de un botón. Anexo 1.	● Convencionales: (los materiales para realizar las regletas).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos.	● Se les dará a conocer ¿Qué es un gráfico? ¿Para qué sirven? ¿Gráficos que vamos a utilizar? Ejemplos Anexo 2.	● Audiovisuales: (Videos y video been e imágenes.)
Aplicación de Conocimientos.	1:35 minutos.	● Los estudiantes tendrán un conjunto de datos en el cual cada uno de ellos deberá realizar una tabla para organizar los datos y graficar. Anexo 3 ● Los estudiantes tendrán un conjunto de datos en el cual cada uno de ellos deberá realizar una tabla para organizar los datos y graficar. Anexo 4	● Tecnológicos: (Diapositivas).
Transferencia: Comunicación del conocimiento	0 minutos.	● Los estuantes deberán realizar un conjunto de datos en cual deberán realizar una tabla, un gráfico y que responda las siguientes preguntas ¿cuál	● Tecnológicos: (Diapositivas).

se repite más y cuál es la que no se repite? **Anexo 5**

Fundamentación Teórica.

Motivación y/o exploración de conocimientos previos.

Anexo 1.

Dinámica.

Lunacreciente. (19 de febrero del 2017). Debajo de un botón [Archivo de Video].

Youtube. https://youtu.be/9UMAUHQpuA4?si=naU_HB4w9wwXPpf6

Los estudiantes tendrán que seguir las indicaciones del video.



Estructuración: Construcción del conocimiento.

Anexo 2: Diapositivas.

Se les darán una pequeña información de las regletas de cuisenaire los estudiantes para que tengan conocimientos a los momentos de realizarlas.

GRÁFICOS Y DIAGRAMAS

Enlace: https://www.canva.com/design/DAGpzsNIIII/IEoCI2iu5v3xDbinWIXteQ/edit?utm_content=DAGpzsNIIII&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Aplicación del Conocimiento.

Anexo 3.

Diez estudiantes contaron cuántos lápices de colores tiene en sus cartucheras. Estos fueron los siguientes 8, 6, 10, 8, 12, 5, 6, 8, 9 y 7.

Teniendo en cuentas los datos realiza: la media mediana y moda y dibuja un diagrama de barras con los datos dados.

Anexo 4.

Se realizó una encuesta a 100 personas sobre el pasatiempo favorito que fueron los siguientes: televisión 40% deporte 30% lectura 20% y salir a comer 10%.

Teniendo en cuenta lo anterior realiza un diagrama circular.

Transferencia: Comunicación Del Conocimiento

Anexo 4.

Teniendo en cuenta la siguiente información realiza un diagrama circular y un diagrama de barras y responde a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el deporte más popular? Y ¿Cuáles son los deportes que tienen el mismo porcentaje?.

Deporte	Nº Estudiantes	Porcentaje
Baloncesto	10	20%
Futbol	15	30%
Natación	5	10%
Voleibol	8	16%
Patinaje	7	14%
Tenis	5	10%

Plan N°5**2 Secciones.**

Tema: Juego lúdico sobre la media, la mediana y la moda con las regletas de Cuisenaire.

Grado: Quinto.

Objetivo: Desarrollar en los estudiantes habilidades para identificar y calcular la media, la mediana y la moda por medio de actividades lúdicas a través de un juego dinámico haciendo uso de las regletas de Cuisenaire, promoviendo la comprensión visual, la participación activa y el aprendizaje colaborativo en los conceptos de la estadística descriptiva.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Reconoce y comprende los conceptos de media, mediana y moda en un conjunto de datos.

Relaciona los conceptos de estadística con situaciones prácticas representadas mediante regletas.

Indicador 2

Utiliza correctamente las regletas de Cuisenaire para representar conjuntos de datos.

Aplica procedimientos adecuados para calcular media, mediana y moda a partir de los juegos propuestos.

Indicador 3

Muestra disposición y entusiasmo al participar en los juegos didácticos.

Trabaja en equipo respetando las opiniones de sus compañeros durante el desarrollo de las actividades.

Tabla 1

Momento de la didáctica

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
---	---------------	--------------------	-----------------

Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	Saludo (por parte de los estudiantes practicantes).	Convencionales: (cuaderno, materiales manipulativos).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	Se les explicará a los estudiantes la dinámica del juego que van a realizar en esa hora.	Audiovisuales:
Aplicación de Conocimientos.	15 minutos	Juego acerca de la media, mediana y moda haciendo uso de las regletas de Cuisenaire. Anexo 1	Tecnológicos
Transferencia: Comunicación del conocimiento.	5 minutos		:

Fundamentación Teórica:

Motivación y/o exploración de conceptos previos.

Estructuración: Construcción del Conocimiento.

Aplicación de conocimientos.

Juego de "La Búsqueda de la Media, Mediana y Moda"

Instrucciones:

Dividiremos a los estudiantes en grupos pequeños de 3 personas y vamos a esconder diferentes regletas de Cuisenaire en la cancha.

Se les dará a cada grupo una lista de números que deberán representar con las regletas.

Los grupos deben encontrar las regletas escondidas y calcular la media, mediana y moda de cada conjunto de datos.

El grupo que resuelva correctamente los tres conceptos primero y los explique, ganará el juego.

Transferencia: Comunicación del conocimiento.

Plan n°6

1 Sección

Tema: Actividades lúdicas sobre la media, la mediana y la moda con las regletas de Cuisenaire.

Grado: Quinto.

Objetivo: Desarrollar en los estudiantes habilidades para identificar y calcular la media, la mediana y la moda por medio de actividades lúdicas haciendo uso de las regletas de Cuisenaire, promoviendo la comprensión visual, la participación activa y el aprendizaje colaborativo en los conceptos de la estadística descriptiva.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Reconoce y comprende los conceptos de media, mediana y moda en un conjunto de datos.

Relaciona los conceptos de estadística con situaciones prácticas representadas mediante regletas.

Indicador 2

Utiliza correctamente las regletas de Cuisenaire para representar conjuntos de datos.

Aplica procedimientos adecuados para calcular media, mediana y moda a partir de los juegos propuestos.

Indicador 3

Muestra disposición y entusiasmo al participar en los juegos didácticos.

Trabaja en equipo respetando las opiniones de sus compañeros durante el desarrollo de las actividades.

Tabla 7

Momentos de la didáctica.

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	Saludo (por parte de los estudiantes practicantes).	Convencionales: (cuaderno, materiales manipulativos).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos	Se les explicará a los estudiantes la dinámica	Audiovisuales: Tecnológicos:

		de las actividades que van a realizar en esa hora.
Aplicación de Conocimientos.	15 minutos	Actividades acerca de la media, median y moda haciendo uso de las regletas de Cuisenaire.
Transferencia:		Anexo 1
Comunicación del conocimiento.	5 minutos	

Fundamentación Teórica:**Motivación y/o exploración de conceptos previos.****Estructuración: Construcción del Conocimiento.****Aplicación de conocimientos.****Actividad de "La Carrera de las Regletas"****Instrucciones:**

Dividiremos a los estudiantes en equipos de 4. Cada equipo va a sacar un conjunto de regletas de Cuisenaire.

Proporcionaremos a cada equipo una lista de números desordenados (por ejemplo: 5, 8, 6, 3, 7).

Los estudiantes tendrán que representar los números con las regletas, de manera que cada número esté representado por una regleta cuya longitud sea proporcional al número.

Después de representar los números, deberán organizar las regletas en orden ascendente.

Los estudiantes calcularán la media sumando las longitudes de todas las regletas y dividiendo entre la cantidad de datos.

El primer equipo que calcule correctamente la media y explique su proceso de forma clara gana un punto.

Si el equipo comete un error en su cálculo, deberá realizar el cálculo nuevamente.

Actividad de "El Rey de la Mediana"

Instrucciones:

Dividiremos a los estudiantes en grupos pequeños (de 3 personas) y deberán sacar un conjunto de regletas de Cuisenaire.

Se le dará a cada grupo una lista de números desordenados (por ejemplo: 10, 5, 2, 7, 8).

Los estudiantes van a tener que representar los números con las regletas y luego ordenarlos de menor a mayor.

Una vez que las regletas estén ordenadas, los estudiantes deben encontrar la mediana, que es el valor del medio en el conjunto de datos: Si el número de datos es impar, la mediana es el

número central y si el número de datos es par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

El grupo que encuentre correctamente la mediana primero será el ganador.

Se hará tres rondas el equipo que acumule más puntos gana.

Actividad de "Moda Manía"

Instrucciones:

Los estudiantes van a trabajar en parejas y van a sacar sus regletas de Cuisenaire.

Se les dará a cada grupo un conjunto de datos que tenga valores repetidos (por ejemplo: 2, 2, 3, 5, 5, 7).

Los estudiantes van a tener que representar los números con las regletas y observar cuál es el número que más veces se repite (la moda).

El grupo que identifique correctamente primero la moda será el ganador y ganará un punto.

Los estudiantes deben justificar por qué ese número es la moda y cómo se repite más veces que otros números.

Se harán tres rondas, la pareja con más puntos gana.

Transferencia: Comunicación del conocimiento.

Plan N° 7

Tema: Taller sobre la media, la mediana y la moda.

Grado: Quinto.

Objetivo: Evaluar la actitud y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje y uso de las regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas estadísticos.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Comprende y explica claramente los conceptos de media, mediana y moda. Relaciona con ejemplos.

Realiza el taller de manera completa.

Indicador 2

Usa las regletas de Cuisenaire con precisión y aplica correctamente los conceptos.

Indicador 3

Actitud positiva, interés participación activa en las actividades de clase.

Tabla

Plan 1

Fases o momentos de la didáctica	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	10 minutos	Saludo (por parte de los estudiantes practicantes).	Convencionales: (cuaderno, materiales manipulativos).
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	15 minutos		Audiovisuales: Tecnológicos:
Aplicación de Conocimientos.	15 minutos	Taller acerca de la media, mediana y moda. Anexo 1	
Transferencia: Comunicación del conocimiento.	5 minutos		

Fundamentación Teórica:

Motivación y/o exploración de conceptos previos.

Estructuración: Construcción del Conocimiento.

Aplicación de conocimientos.**Anexo 1. Taller acerca de la media, la mediana y la moda.****Actividad: Cálculo de la Media con Regletas**

Después de haber representado los números con las regletas, los estudiantes deberán sumar las longitudes de todas las regletas.

Luego, deberán contar cuántos datos hay (es decir, cuántas regletas).

Finalmente, los estudiantes deberán dividir la suma total de las regletas entre la cantidad de datos para obtener la media.

Ejemplo: Si las regletas representan los números: 3, 5, 7, 2, 8, la suma sería 25. La cantidad de datos es 5, entonces la media es $25 / 5 = 5$.

Reflexión: Los estudiantes deberán explicar cómo calcularon la media y qué significa en términos de las regletas.

Actividad: Cálculo de la Mediana con Regletas

Después de haber representado los datos con las regletas, los estudiantes deberán ordenar las regletas de menor a mayor.

La mediana es el valor central. Si hay un número impar de datos, el valor del medio es la mediana. Si hay un número par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

Ejemplo: Si las regletas representan los números: 3, 5, 7, 2, 8, primero las ordenamos: 2, 3, 5, 7, 8. La mediana es 5, ya que es el valor central.

Reflexión: Los estudiantes deben explicar cómo las regletas ayudan a visualizar el valor central en un conjunto de datos.

Actividad: Cálculo de la Moda con Regletas

Los estudiantes deberán representar un conjunto de datos en el que se repita al menos un valor, para esto van a elegir otro conjunto donde haya repetición de un número.

Después de organizar las regletas, los estudiantes deberán observar cuál regleta se repite más veces.

Ejemplo: Si las regletas representan los números: 2, 2, 3, 5, 5, 7, la moda es 2 y 5, porque son los valores que más se repiten.

Reflexión: Los estudiantes deberán discutir qué significa la moda y cómo las regletas visualizan la cantidad de veces que se repite un valor.

Actividad Final: Resolución de Problemas con Regletas.

Proporcionaremos a los estudiantes varios conjuntos de datos (por ejemplo: 5, 5, 5, 3, 7; 3, 8, 6, 7, 7, 7).

Los estudiantes deberán usar las regletas para: Calcular la media, mediana y moda de cada conjunto de datos y comparar los resultados y discutir cómo cada medida describe el conjunto de datos.

Ejemplo de conjunto de datos: Para el conjunto 5, 5, 5, 3, 7, los estudiantes calcularían:

$$\text{Media: } (5 + 5 + 5 + 3 + 7) / 5 = 25 / 5 = 5$$

Mediana: 5 (ya que es el número central al ordenar: 3, 5, 5, 5, 7)

Moda: 5 (porque se repite más veces)

Reflexión: Pediremos a los estudiantes que expliquen cómo cada medida (media, mediana y moda) se aplica a este conjunto de datos y cuál de ellas les parece más representativa.

Transferencia: Comunicación del conocimiento.

Plan N° 8

Tema: Taller

Grado: Quinto.

Objetivo: los estudiantes demuestran dominio del tema, entiéndelo y desarrollando la actividad de manera autónoma.

Indicadores de desempeño:

Indicador 1.

Sabe organizar los datos de manera correcta sin dificultades.

Organiza los datos que tiene de forma lógica.

No confunde los datos entre ellos a la hora de analizarlos.

Indicador 2.

Hallar la media, mediana y moda de forma adecuada.

Conoce las formas correctas de hallar la media, mediana y moda.

No confunde los conceptos entre ellos y sabe ordenarlos.

Indicador 3.

Es consciente de la manera correcta de cómo se debe realizar un gráfico para representar los datos.

Organiza los datos de forma correcta para representarlos correctamente.

Realiza un gráfico de acuerdo con la información obtenida.

Tabla.

Fases o momentos de la didáctica.	Tiempo	Actividades	Recursos
Motivación y/o exploración de conceptos previos.	5 minutos.	Recordatorio de las clases anteriores.	Regletas. Cuaderno.
Estructuración: Construcción del Conocimiento.	40 minutos.		Regla. Colores.
Aplicación de Conocimientos.	1 hora.		
Transferencia: Comunicación del conocimiento	5 minutos.		

Fundamentación Teórica:

- 1. Motivación y/o exploración de conocimientos previos.**
- 2. Estructuración: Construcción del conocimiento.**

Taller

1. Elige de 12 a 15 regletas.
2. Hallar la media, mediana y moda.

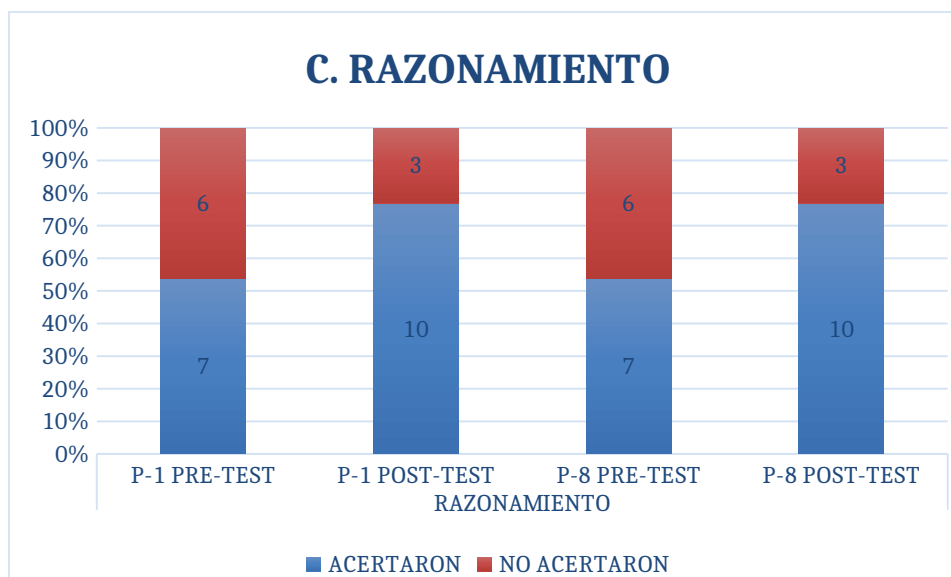
3. Realizar un gráfico de barras con la información.
3. **Aplicación del Conocimiento.**
4. **Transferencia: Comunicación Del Conocimiento.**

7. Análisis de los Resultados.

7.1 Análisis de la prueba diagnóstica inicial y final.

Competencia de razonamiento.

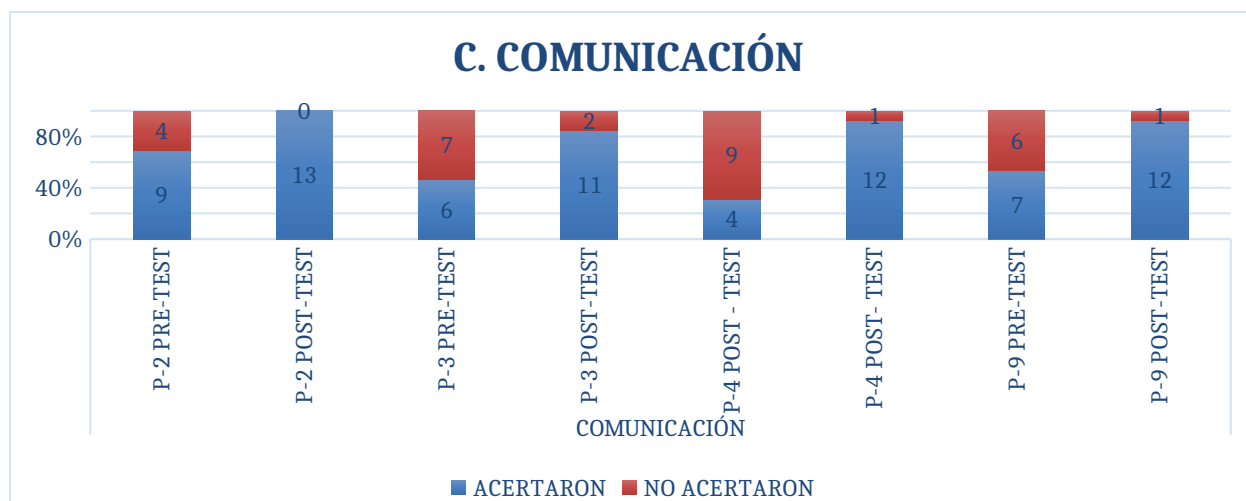
Figura 1: Análisis del pre-test y pos-test de la competencia de razonamiento.



La primera competencia a la cual se le realiza el análisis es la de razonamiento que corresponde a la pregunta uno y ocho del pre- test y post –test, la cual se puede observar en la gráfica. Donde en el pre-test el 46 % de los estudiantes (seis de trece) no lograr responder correctamente las preguntas anteriormente mencionadas, reflejando dificultades en el análisis de las preguntas y la respuestas, haciendo referencia a que faltan métodos de enseñanza más dinámicos y creativos, por lo tanto se propone las regletas de cuisenaire como recursos didáctico manipulable para dar de mejor manera estos conceptos, después de aplicar dicha estrategia se pudo evidenciar en el post- test que el 77% de los estudiantes acertaron correctamente, lo que demuestra una mejora de 23%. Este incremento revela que la estrategia aplicada facilita la comprensión de conceptos por medio de la manipulación de las regletas de cuisenaire, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias más sólidas, estableciendo conexiones coherentes entre las preguntas y las respuestas de razonamiento.

Competencia de Comunicación.

Figura 2: Análisis del pre-test y pos-test de la competencia de comunicación.



Una vez realizado el análisis de la segunda competencia concerniente a la comunicación, relacionado en las pregunta dos, tres cuatro y nueve del pre- test y post –test, como se puede la observar en la anterior gráfica:

Se puede evidenciar que el 65% de los estudiantes en la segunda pregunta acertaron correctamente, y el 31 % no acertaron correctamente lo que deja en claro que tenían cierto conocimiento, pero no suficiente y necesario, ya en el post- test se logra ver una mejoría significativa del 100% en los estudiantes.

En la pregunta número tres, el 46% de los estudiantes respondieron de manera inapropiada y un 54% acertó. Lo que permite observar que los conocimientos que tienen son insuficientes. Una vez aplicada la propuesta y realizar el pos test se logró evidenciar que los estudiantes tuvieron una mejora significativa de 85% haciendo referencia a que se presentó una avance del 39% desde el pre- test hasta el post-test.

En la pregunta número cuatro, el 69% de los estudiantes no acertaron y un 31% si dio la respuesta adecuada. Lo que deja en claro que los estudiantes tienen ciertas dificultades en

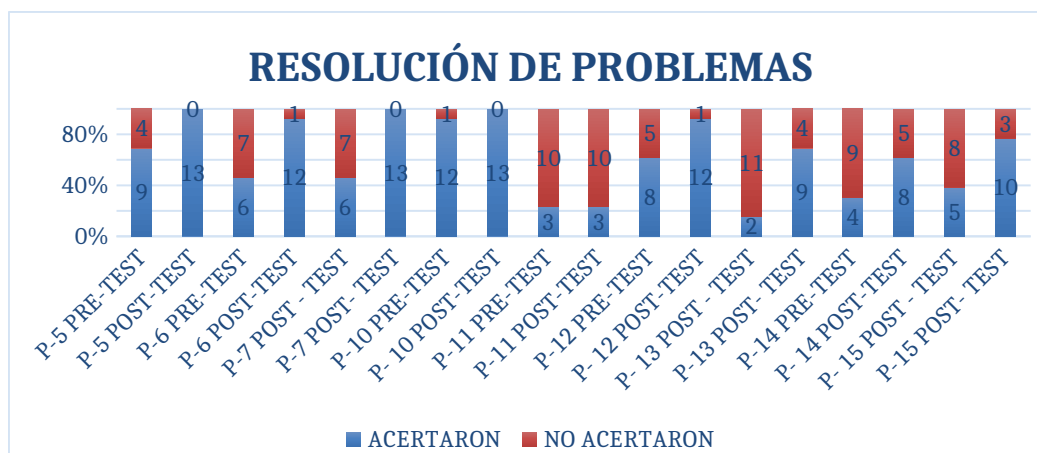
conceptos estadísticos. Aplicada la propuesta y realizado el post test se logró ver que los estudiantes tuvieron una mejora positiva de 92% haciendo referencia a las preguntas que acertaron y un 8% las preguntas que no acertaron. Donde se puede observar un avance entre el pre -test y post-test de 23 %.

En la pregunta número nueve, el 46% de los estudiantes no acertaron y un 54% sí respondió con las respuestas adecuadas. Lo que permite reconocer que los estudiantes tienen ciertos conocimientos en conceptos estadísticos, aunque no los suficientes. Aplicada la propuesta y realizado el post test se logró ver que los estudiantes tuvieron una mejora positiva de 92% haciendo referencia a las preguntas que acertaron y un 8% las preguntas que no acertaron. Donde se puede observar un avance entre el pre -test y post-test de 23 %.

Una vez realizado el análisis y contraste de los resultados de la competencia comunicativa según el pre-test y post test, se reconoce una mejora significativa debida a la implementación de la estrategia pedagógica, con una mejora entre 31% y 61% en las cuatro preguntas evaluadas que son: dos, tres, cuatro y nueve. Estos resultados evidencian que la estrategia fue efectiva para desarrollar de las habilidades de comunicación en los conceptos de estadística descriptiva.

Competencia de Resolución de Problemas

Figura 3: Análisis del pre-test y pos-test de la competencia de resolución de problemas.



En la pregunta número cinco del pre-test, el 69% de los estudiantes respondieron correctamente y un 31 % no acertó. Estos resultados muestran que los estudiantes poseen conocimientos sobre el tema, pero no es suficiente para el dominio completo. Después de la aplicación de la propuesta y del post-test el 100 % respondieron de forma adecuada, logrando observar una mejora positiva del 31%.

En la pregunta número seis, el 54% de los estudiantes no acertaron correctamente y un 46% sí acertó correctamente. Lo que deja en claro que los estudiantes tienen ciertos conocimientos sobre el tema, pero no son lo suficientes. Aplicando la propuesta y realizado el post test el 98% respondieron de forma adecuada y el 8% no respondió de manera adecuadamente, donde se evidencia una mejora del 46 %.

En la pregunta número siete, el 54% no lograron acertar la respuesta correcta y un 46% sí acertó correctamente. Lo que deja en claro que los estudiantes tienen conocimientos, aunque no lo suficientes. Aplicando la propuesta y realizado el post test el 100% acertó la respuesta, observando una mejora en los estudiantes del 54%.

En la pregunta número diez, el 92% lograron identificar la respuesta correcta y un 8% no identifico la respuesta correcta. Lo que puede observar es que los estudiantes tienen conocimientos sobre el tema, aunque todavía les falta. Aplicando la propuesta y realizando el post test, el 100% acertó adecuadamente haciendo referencia que completaron sus conocimientos, donde se puede observar una mejora del 8% que, aunque parece que no es gran diferencia se logró el alcance total del conocimiento.

En la pregunta número once, el 77% de los estudiantes no acertaron correctamente y un 23% sí acertó correctamente. Lo que deja en claro que los estudiantes tienen conocimientos insuficientes. Luego de aplicar la propuesta y realizado el post test se logró evidenciar no lograron los resultados esperados ya que se evidencia el mismo resultado que en el post-test.

En la pregunta número doce, el 62% resolvió la pregunta de manera adecuada y un 32% no resolvió de manera adecuada la pregunta. Lo que demuestra que los saberes son muy superficiales. Aplicada la propuesta y realizado el post test, él 92% respondió correctamente y el 8% no respondió correctamente, se puede identificar una mejora significativa de 30%.

En la pregunta número trece, el 85% de los estudiantes no identificaron la respuesta correcta y un 15% sí identifico la respuesta. Lo que se puede observar que los conocimientos son insuficientes. Aplicando la propuesta y realizado el post test, él 69% acertaron y el 31% no acertó, demostrando un avance del 54%.

En la pregunta número catorce, el 69% de los estudiantes no acertaron correctamente y un 31% sí acertó correctamente. Acá se puede observar la falta de conocimiento de los estudiantes. Aplicando la propuesta y realizado el post test, él 62% respondieron de forma adecuada y 38% no respondió de forma adecuada, lo que refleja un avance de 31%.

En la pregunta número quince, el 62% de los estudiantes no acertaron correctamente y un 38% sí acertó correctamente. Lo que evidencia que los estudiantes carecen de conocimientos. Aplicando la propuesta y realizado el post test, él 77% acertó y 23% no acertó. Demostrando un avance del 44%.

Una vez realizado el análisis y contraste de los resultados de la competencia de resolución de problemas, refleja en el pre-test y post test, una mejora significativa, debida a la implementación de la estrategia pedagógica propuesta, con una mejora entre el 54% en las nueve preguntas evaluadas que son: la cinco, seis, siete, diez, once, doce, trece, catorce y quince. Estos resultados demuestran que la estrategia implementada fue efectiva para asimilación de conceptos sobre estadística descriptiva, el desarrollo de las habilidades y resolución de problemas.

7.2 Análisis de la entrevista semiestructurada

Categoría: conceptos de estadística descriptiva		
Preguntas	Respuestas	Análisis
¿Qué aprendiste sobre la media, mediana y moda?	<p>“La moda es cuando los números se repiten más, la mediana es cuando se suman todos los datos y se suman por la cantidad que hay y la media es el número de la mitad, que si es par se suma y se divide”</p> <p>“La moda es la cantidad de datos que más se repiten en un conjunto de datos, la mediana</p>	<p>Las respuestas de los estudiantes evidencian que la moda es el concepto más fácil de reconocer para ellos, por otro lado, se confunden con mediana y la media, e incluso intercambian sus conceptos, solo algunos logran diferenciarlos de manera adecuada sin confundirse.</p>

es cuando se suman los datos y se divide por el número de datos y la media es cuando se busca la mitad y si es impar se deja el número impar y si es par se divide en dos los dos datos”

“La moda es el número que más se repite, la mediana es toca sacar las regletas por cada una hasta que quede una, si es par, tengo que sumar y dividir y la media es sumar y dividir entre todos los números”

“La media es cuando uno saca el porcentaje de algo, la mediana es sacar la mitad de un conjunto de datos y la moda es lo que más se repite”

“Pues la verdad no sé, muy fácil, es chévere, bonito, didáctico, así como para aprender mucho mejor con

juegos”

Categoría: manipulación de las regletas de cuisenaire

Preguntas	Respuestas	Análisis
¿Cómo te sentiste aprendiendo con las regletas?	<p>“Pues la verdad no sé, muy fácil, es chévere, bonito, didáctico, así como para aprender mucho mejor con juegos”</p> <p>“Bien, porque fue divertido y también me gustaron muchos los juegos, en específico la búsqueda de regletas”</p> <p>“Muy bien, la verdad”</p> <p>“Bien”</p> <p>“Bien, en especial cuando jugábamos junto a mis compañeros”</p> <p>“Muy bien, es bonito porque uno aprende con más agilidad haciendo las actividades”</p>	<p>Se puede ver que los estudiantes en general tuvieron una experiencia positiva con las regletas, la totalidad de los estudiantes se sintieron cómodos y lo describieron como fácil, bonito, divertido y didáctico.</p> <p>Se percibe que los estudiantes consideran las actividades con las regletas como una estrategia que permite aprender con mayor agilidad y de manera más práctica.</p>
¿Qué te parece esta	“Chévere porque cuando	Los estudiantes mostraron percibieron la

herramienta?	<p>empezamos a trabajar con las regletas aprendí cosas nuevas.”</p>	<p>herramienta de manera positiva y motivadora.</p>
	<p>“Pues estuvo chévere porque la fuimos haciendo, la fuimos pintando y las fuimos utilizando”</p>	<p>La mayoría de ellos mencionan que les pareció chévere y novedosa ya que pudieron aprender cosas nuevas y les permitió aprender de una manera diferente.</p>
	<p>“Muy bien y fácil de utilizar”</p>	
	<p>“Demasiado creativa, a decir verdad, porque jamás se había trabajado con ese material”</p>	<p>Destacan que es una herramienta de manejo sencillo, constituyéndose así en un material manipulable que facilita la adquisición de nuevos conocimientos, favoreciendo la comprensión de temas de manera más sencilla.</p>
	<p>“Fácil y más práctica para aprender”</p>	
¿Sientes que fue fácil aprender con las regletas?	<p>“Sí, muy fácil”</p>	<p>La mayoría de los estudiantes sintió que fue sencillo y practico aprender mediante el uso de las regletas, comentando que hacía más fácil la asimilación de nuevos conceptos.</p>
	<p>“Sí”</p>	
	<p>“Un poquito difícil, pero todo se aprende”</p>	<p>A algunos estudiantes se les dificulto un poco ya que se confundían con las medidas y los colores durante el desarrollo de las actividades, pero luego de seguir trabajando</p>

¿Tuviste alguna dificultad al usar las regletas?	<p>“No</p> <p>“No, la verdad no”</p> <p>“Sí, me confundía con los colores”</p> <p>“Sí, la primera vez que empezamos a utilizarlas”</p> <p>“Cuando las medí por primera vez, pero después de eso ya me aprendí los centímetros y los colores”</p>	<p>se les facilitó más trabajar con ellas.</p> <p>Gran parte de los estudiantes demostró no tener dificultades al momento de utilizar las regletas.</p> <p>A algunos estudiantes se les dificultó en un inicio su manipulación debido a la confusión de colores y medidas, pero poco a poco con la práctica e implementación lograron superar estas dificultades.</p>
¿Qué fue lo que más te gustó de las regletas?	<p>“Trabajar media, mediana y moda”</p> <p>“Que son didácticas”</p> <p>“Los juegos, aunque el que más me gusto fue el de la búsqueda de las regletas”</p> <p>“La verdad todo”</p> <p>“Que me ayudo a entender la estadística”</p>	<p>Se puede ver que los estudiantes valoran el carácter didáctico y lúdico de esta estrategia, varios de ellos mencionan que disfrutaron especialmente de la realización de los juegos, lo que demuestra que la dinámica de aprendizaje resultó motivadora y divertida.</p> <p>Las regletas les ayudaron a entender conceptos básicos de estadística descriptiva, eso demuestra que no solo disfrutaron de la herramienta, sino que también reconocen su</p>

		utilidad para comprender nuevos conocimientos.
¿Y qué fue lo que menos te gustó de las regletas?	“Nada”	Se puede ver que algunos estudiantes comentaron no tener ninguna inconformidad, lo que refleja una valoración muy positiva de la herramienta.
	“Por ejemplo, yo a veces me estresaba porque cuando las estaba armando, a veces una no tenía la medida y me terminaba estresando”	Algunos mencionan que el uso de las regletas puede causar estrés o frustración, especialmente cuando al armarlas con coincidían las medidas o cuando tenían que dividir, otros mencionan que eran demasiadas piezas y que ocupaban mucho espacio lo que dificultaba su uso y el orden de la clase.
	“Que eran muchas”	
	“Donde tocaba dividir”	
	“Que ocupan mucho espacio”	

7.3 Análisis de los diarios de campo.

Plan 1. Creación de las Regletas.

Concepto de estadística descriptiva.

En estas primeras sesiones se trabajó los conceptos de estadística de manera introductoria, a pesar de que no se profundizó, lo que se buscaba era generar en los estudiantes un acercamiento inicial a ideas claves de la media, mediana y moda, permitiendo una visión

general de la meta que se esperaba alcanzar con la interacción de las regletas. Se evidenció participación activa por parte de los estudiantes.

Manipulación de las regletas de Cuisenaire.

Durante la manipulación con las regletas a pesar de que se estaba iniciando con el proceso de la creación de estas, los estudiantes demostraron interés y disposición frente a esta actividad. Este contacto inicial que tuvieron, no solo despertó en ellos la creatividad, sino que exploraron nuevas formas de uso, generando participación y motivación; a pesar de que era la primera vez que interactuaban con un material de este tipo, se evidenció entusiasmo, agrado, interés específicamente cuando podían colorearlas ellos mismos.

Plan 2. Organización, interpretación y análisis de datos.

Concepto de estadística descriptiva

En esta sesión se logró evidenciar una buena recepción de los conceptos de organización, interpretación y análisis de datos estadísticos por parte de los estudiantes, aunque al inicio se presentaron ciertas dificultades al momento de comprender estos conceptos, se pudo observar el progreso que obtuvieron los estudiantes. Hubo interés y motivación reflejando así disposición al momento de trabajar creándose un ambiente agradable para trabajar, a medida que se iba realizando las actividades el progreso fue significativo ayudando a que los estudiantes establecieran relaciones entre los datos y situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo así a un aprendizaje contextualizado.

Organización e interpretación de datos

Acá se logró ver que los estudiantes tuvieron un avance significativo a la hora de analizar, organizar e interpretar datos estadísticos. A pesar que al inicio se presentaron dificultades al momento de organizar la información generando incertidumbre y frustración a los estudiantes, pero con la ayuda de los docentes en formación se aclararon todas las dudas y se logró avanzar gradualmente. Se observó disposición por parte de los estudiantes, demostrando una participación activa frente a las actividades propuestas, lo que ayudó que se creará un pensamiento crítico y analítico en los estudiantes, consolidando un aprendizaje duradero y significativo.

Plan 3. Conceptos de media, mediana y moda.

Concepto.

En estas sesiones se logró evidenciar que a los estudiantes se les facilitó en gran medida la adquisición en los conceptos de media, mediana y moda, con ayuda del acompañamiento de los docentes en formación y el uso de ejemplos del contexto. Pero, se observó que en algunas ocasiones se les dificultaba diferenciar a los tres conceptos (media, mediana y moda), tendiendo a confundir la media con la mediana, lo que era normal ya que eran sus primeros acercamientos con estos conceptos. A través de explicaciones claras y ejercicios prácticos donde se incluían situaciones relacionadas al entorno. Los estudiantes fueron avanzando progresivamente en la adquisición de estos conceptos. Se observó por parte de los alumnos entusiasmo, interés y satisfacción al ver que podían realizar los ejemplos y explicar con sus propias palabras el concepto de cada una de estas, generando así un aprendizaje duradero y significativo.

Organización e interpretación de datos.

En esta sesión se logró evidenciar que los estudiantes pusieron a prueba lo adquirido en la sesión anterior (organización, análisis e interpretación de datos), para poder comprender que es la media, la mediana y la moda, logrando resolver los ejercicios prácticos que se daban de ejemplo. Se observó que, algunos niños presentaban dificultades al momento de organizar los datos para saber que procedimiento aplicar, pero con ayuda de los docentes en formación se logró avanzar en la adquisición de estos. Los ejercicios prácticos fueron claves porque ayudo a que los estudiantes se enfrentaran a situaciones del contexto donde debían clasificar y organizar información, esto ayudo no solo en la asimilación de los conceptos, sino en la construcción de un aprendizaje significativo. Conforme se iba desarrollando la actividad los estudiantes demostraron disposición e interés generando motivación para participar en las clases.

Plan 4. Diagramas

Concepto.

En esta sesión se logró observar que los estudiantes habían adquirió una comprensión más profunda de los contenidos trabajados en las sesiones anteriores. El ejercicio de construcción de diagramas de barras y diagrama circular, permitió aplicar los conceptos de manera práctica, organizando los datos donde se ven de manera clara y visual. Al inicio algunos estudiantes presentaron falencias a la hora de representar los datos en el diagrama, ya que no tenían muy presente la relación de los ejes quedando este desordenado, pero con la orientación de los docentes se fue fortaleciendo esta habilidad. Se evidenció que al enfrentarse a la elaboración de los diagramas, los estudiantes lograron poner en práctica lo aprendido, debido a que ya no solo debían hallar las medidas de tendencia central sino que debían representar estos resultados en

representaciones gráficas. El uso de diagramas motivo a los estudiantes, demostrando entusiasmo y creatividad.

Organización e interpretación de datos.

En esta fase se logró evidenciar que los estudiantes presentaron falencias al momento de organizar, analizar e interpretar datos, ya que en ocasiones se les dificultaba tener una clasificación correcta de estos, generando esta situación complicaciones al momento de crear los diagramas. Al inicio necesitaban apoyo constante, pero con el paso de los ejercicios lograron alcanzar mayor autonomía en el proceso. Se notó la participación activa y el entusiasmo al momento de elaborar sus diagramas, aunque algunos se limitaron a solo seguir los pasos básicos, la mayoría demostraron su creatividad y originalidad en la realización de las representaciones gráficas, lo que ayudo a la transformación del aprendizaje volviéndose significativo y duradero.

Manipulación de las Regletas de Cuisenaire.

En esta etapa, la manipulación de las regletas cumplió un papel fundamental, debido a que fue la primera vez que los estudiantes interactuaron de manera directa con el este material. La experiencia fue novedosa y motivadora, ya que permitió la comprensión de forma específica y práctica de los conceptos estadísticos trabajados en clase. Las regletas facilitaron el proceso de conteo, clasificación y representación de datos, lo que se convirtió en un recurso mediador que ayudó a los estudiantes a visualizar mejor la información. Gracias a este material manipulativo, los estudiantes mostraron un mayor grado de concentración y participación, favoreciendo el aprendizaje cooperativo y el trabajo en grupo, potenciando el aprendizaje significativo y duradero. De esta manera, se logró observar que la manipulación del material concreto no solo

fortaleció la comprensión de estos conceptos, sino que también despertó la motivación y el interés de los estudiantes.

Plan 5. Taller

Concepto de estadística descriptiva

En esta sesión, se logró observar que los estudiantes lograron una comprensión clara de los conceptos de estadística descriptiva (media, mediana y moda), teniendo en cuenta la relación que estas tienen con la interpretación, organización y análisis de datos. La dinámica del taller permitió que los niños participaran de manera activa, por medio de ejemplos cercanos a su vida cotidiana. Se observó disposición y la participación generando un ambiente agradable y autónomo para trabajar.

Organización e interpretación de datos.

Durante el desarrollo de los ejercicios, se evidenció que los estudiantes fortalecieron su capacidad de organizar e interpretar los datos de manera correcta, facilitando la creación del diagrama de barras. Esto reflejó un avance respecto a planes anteriores, en los que se habían presentado dificultades para ordenar los datos.

Manipulación de las Regletas de Cuisenaire

La manipulación de las regletas resultó altamente positiva, ya que los estudiantes mostraron interés y creatividad en su uso. Este material manipulativo facilitó el proceso de construcción del conocimiento, permitiendo a los estudiantes visualizar los datos y comprender de manera más concreta los conceptos estadísticos. Además, se observó que la manipulación de

las regletas promovió la participación activa y colaborativa, generando un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador.

Plan 6. Juego.

Concepto de estadística descriptiva

Durante la sesión se logró evidenciar que los estudiantes comprendieron de manera práctica los conceptos de media, mediana y moda, al aplicarlos en el desarrollo del juego propuesto. La actividad permitió que no solo recordaran la definición teórica de cada medida de tendencia central, sino que también las aplicaran en situaciones concretas. Al calcular estos valores a partir de las regletas recolectadas, los estudiantes demostraron capacidad de análisis, interpretación y organización de datos. Se destacó la participación activa, el interés y la motivación, lo cual refleja un avance significativo en la apropiación del concepto de estadística descriptiva.

Manipulación de las Regletas de Cuisenaire

La manipulación de las regletas desempeñó un papel fundamental en el desarrollo de la actividad. El juego de la “búsqueda de regletas” generó gran entusiasmo entre los estudiantes, quienes interactuaron con el material de forma dinámica y colaborativa. El uso de las regletas no solo motivó la participación, sino que también favoreció el aprendizaje activo, ya que los estudiantes podían comprobar con un recurso tangible los resultados de sus cálculos. Además, el trabajo en parejas fomentó la cooperación y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales. En general, la manipulación del material resultó altamente positiva, consolidando los aprendizajes de manera significativa y divertida.

Plan 7. Actividades

Concepto de estadística descriptiva

En esta sesión se evidenció que los estudiantes lograron comprender y aplicar de manera dinámica los conceptos de media, mediana y moda a través de las actividades propuestas. Cada juego permitió reforzar una medida de tendencia central específica, generando un aprendizaje más claro y significativo. Al resolver los conjuntos de datos, los estudiantes pusieron en práctica el análisis, la interpretación y la organización de la información, mostrando progresivamente mayor seguridad en el manejo de los procedimientos. La motivación que generaron los juegos impulsó la participación activa, fortaleció la cooperación en los grupos y favoreció que los conceptos de estadística descriptiva fueran interiorizados de una forma práctica, divertida y efectiva.

Manipulación de las Regletas de Cuisenaire

La manipulación de las regletas jugó un papel esencial en el desarrollo de las actividades, pues permitió a los estudiantes representar de manera concreta los números y facilitar la organización de los datos. A través de este material lograron visualizar de forma tangible los pasos necesarios para calcular la media, identificar la mediana y reconocer la moda. Además, el uso de las regletas en los juegos como La Carrera de las Regletas, El Rey de la Mediana y Moda Manía motivó a los estudiantes a participar con entusiasmo, despertando el interés y promoviendo la competencia sana entre ellos. Se pudo observar que la manipulación de este recurso didáctico no solo fortaleció la comprensión de los conceptos, sino que también favoreció el trabajo en equipo, la creatividad y la construcción activa del conocimiento.

Plan 8. Taller final

Concepto de estadística descriptiva

En esta sesión, los estudiantes lograron poner en práctica los conocimientos adquiridos previamente sobre la estadística descriptiva. El taller escrito en el tablero permitió que recordaran y aplicaran conceptos clave relacionados con las medidas de tendencia central. Se observó que los estudiantes participaron activamente en el desarrollo de la actividad, resolviendo dudas y respondiendo con seguridad a las preguntas del docente. Esto reflejó que los aprendizajes estaban siendo consolidados y que los niños comprendieron la utilidad de los conceptos estadísticos dentro del contexto escolar.

Manipulación de las Regletas de Cuisenaire

El uso de las regletas fue un recurso clave para que los estudiantes pudieran representar y organizar de forma concreta los datos del taller. La manipulación de este material facilitó la comprensión de los procedimientos matemáticos, ya que permitió que visualizaran con mayor claridad los pasos necesarios para resolver los ejercicios. Además, el trabajo con las regletas incentivó la participación y mantuvo la motivación de los estudiantes durante toda la clase, haciendo que el aprendizaje resultara más dinámico y atractivo.

Organización e interpretación de datos

Durante la resolución del taller, los estudiantes lograron organizar los datos de manera adecuada y darles una correcta interpretación. Aunque algunos requerían aclaraciones iniciales, la actitud positiva y el interés demostrado favorecieron el avance en esta habilidad. El hecho de que plantearan preguntas y buscaran respuestas reflejó un aprendizaje activo y significativo. En general, se evidenció que la práctica constante con este tipo de actividades está fortaleciendo las

competencias de análisis y organización de información en los estudiantes, lo cual representa un progreso importante en su formación matemática.

7.4 Matriz de triangulación.

Tabla 1: *Matriz de Referencia.*

Categorías	Cuestionario inicial	Cuestionario final	Entrevista	Formatos de observación por sesión	Hallazgos
Conceptos de estadística descriptiva.	En este cuestionario inicial se pueden evidenciar las dificultades de los estudiantes entornó a los conceptos de la estadística descriptiva, debido a que no respondieron correctamente las preguntas presentadas. Este instrumento tiene en cuenta tres	Al contrastar la prueba final con la prueba inicial se logró identificar las mejoras significativas que los estudiantes presentaron en las competencias y categorías evaluadas. Que refleja que el 83% de los estudiantes acertó correctamente y el 17% no respondió correctamente, lo que deja en claro que los estudiantes si	Se realizó esta entrevista con el propósito de conocer cómo se sintieron los estudiantes y que logaron aprender sobre los conceptos estadística descriptiva. Sus respuestas fueron positivas entorno a las preguntas que corresponden a los conceptos estadísticas ya que la mayoría respondió de forma	Se evidencio que se logró progreso significativo en la adquisición de conceptos de estadística descriptiva y medidas de tendencia central, lo que genero un aprendizaje positivo. La actitud de los estudiantes genero un ambiente agradable para trabajar disponiendo el trabajo colectivo.	Se observó que los estudiantes lograron adquirir satisfactoriamente los conceptos de estadística descriptiva durante el proceso trabajado. Los resultados de la prueba final reflejan que los estudiantes alcanzaron 83% con un mejora del 34% en cuanto a la prueba inicia, con que significa que el proceso si fue el adecuado, las bitácoras demuestran el trabajo de los estudiantes, que actitudes presentaban durante la sección, si lograron resolvían sus inquietudes y si e trabajaban en equipo fue el de adecuado,

	<p>competencias que serán evaluadas con el fin de conocer las dificultades que están presentes en los estudiantes. Con el propósito de tener un punto de partida para aplicar la propuesta plantada. Cabe resaltar que en la prueba inicial el 51% de los estudiantes presentaban dificultad y el 49% no presentaba mayor dificultad.</p>	<p>lograron la adquisición de los conocimientos.</p>	<p>adecuada.</p>	<p>lo que deja en clara que los estudiantes si logaras los anteriores aspectos. Finalmente, la entrevista evidencia la satisfacción de los estudiantes durante este proceso y lo divertido que fue la utilización de las regletas y como le facilito su aprendizaje.</p>	
<p>Organización e interpretación de datos.</p>	<p>En el cuestionario inicial, se puede evidenciar que en las preguntas diez, once, doce, trece, catorce y</p>	<p>En el cuestionario final se evidencia el gran avance de los estudiantes ya que lograron una mejora del</p>	<p>Este instrumento no aplica para la siguiente categoría.</p>	<p>Se pudo observar un avance notorio en la organización e interpretación de datos expuestos en ejercicios de</p>	<p>Se demostró que los estudiantes lograron superar sus dificultades en la organización e interpretación de datos, mediante la aplicación de ejercicios, juegos y talleres por medio</p>

quince la habilidad de los estudiantes para la organización y análisis de un 32% lo que deja en claro que los estudiantes no tienen los conocimientos suficientes.

68% por medio del material manipulable el cual se utilizó a través de juegos, talleres y actividades.

la vida cotidiana, generando en los estudiantes un pensamiento crítico y reflexivo.

del uso de las regletas como material manipulable. En la prueba final se reflejó en avance que presentaron los estudiantes en las pregunta con relación a la organización e interpretación de datos con una mejora del 36% en las bitácoras quedo evidencia la manera en que los estudiantes superaban dichas dificultades además preguntaban sobre sus inquietudes logrando así la adquisición de los conocimientos por medio de las actividades plantadas.

Manipulación de las regletas de cuisenaire.	Este instrumento no aplica para la siguiente categoría.	Se logró evidenciar la mejora de los estudiantes en el cuestionario final ya que alcanzaron un avance significativo en las competencias	En la entrevista, la mayoría de las preguntas estaban relacionadas a la experiencia que los estudiantes tuvieron en cuanto al uso del material	En este instrumento se logró reflejar que la manipulación de las regletas fue efectiva, lo que incentivo en los estudiantes la participación,	Al inicio los estudiantes presentaron dificultad al momento de interactuar con las regletas debido a que se confundían en las medidas y los colores, después de una sección de trabajo los
---	---	---	--	---	--

<p>y categoría establecidas a través de la material manipulable.</p>	<p>manipulable. En sus respuestas se puede evidenciar que esta herramienta les gustó mucho, les pareció interesante, les llamo la atención, lo que se puede observar que es una herramienta muy útil, fácil y practica de manejar, para temas de la matemática y ente caso de la estadística descriptiva.</p>	<p>el interés y la autonomía en la realización de los ejercicios prácticos, generando disposición en los estudiantes.</p>	<p>estudiantes lograron manejar las repletas con facilidad.</p> <p>En la bitácora se evidencia como los estudiantes manejaron y superaron sus dificultades entono a las regletas y como poco a poco se familiarizan completando a través de las actividades, talleres y juegos de forma rápida y correcta, lo que deja en claro que a través del material manipulables los estudiantes adquieren más rápido los conocimientos además, es una forma dinámica y divertida para trabajar, en la prueba final se evidencio que los estudiantes lograron mejora sus conocimientos ya que, respondiendo la mayor cantidad de preguntas correctamente, en la entrevista se notó la felicidad de los estudiantes al interactuara con</p>
--	---	---	--

nuevas herramientas y lo fácil que fue apropiarse de ellas entorno al uso de las mismas, asimismo los estudiantes quedaron muy satisfechos por las actividades plateada y por esta nueva herramienta que les facilitó el aprendizaje.

7.5 Discusiones.

Los procesos de enseñanza en estadística descriptiva utilizando las regletas de cuisenaire como material manipulable demostró una efectividad, la cual fue evidencia en la prueba final. Los estudiantes lograron atravesar una brecha de dificultades en relación con la estadística descriptiva e interpretación y análisis de datos, aplicada la propuesta los estudiantes lograron salir de esa brecha alcanzando un aprendizaje más significativo y duradero, además, de conocer y aprender acerca del material manipulable el cual se utilizó como una estrategia divertida para la adquisición de estos conceptos.

8. Recomendaciones

Se recomienda a los docentes implementar con más frecuencia el uso de material didáctico manipulativo, como las Regletas de Cuisenaire en el área de matemáticas. Estos recursos facilitan la comprensión de conceptos matemáticos y de estadística descriptiva, promoviendo un aprendizaje más activo y significativo en los estudiantes.

Es de vital importancia que la institución educativa fortalezca los espacios de capacitación docente donde se incluyan metodologías activas y estrategias lúdicas, con la meta de fomentar prácticas lúdico-pedagógicas que sean innovadoras llevando a una mejora en la enseñanza de la estadística y otras áreas del conocimiento.

Para futuras investigaciones se recomienda ampliar la investigación a otros grados escolares y comparar los resultados obtenidos, con el fin de evaluar el uso de las Regletas de Cuisenaire y el impacto que estas tiene en el aprendizaje de la matemática.

Se sugiere que los estudiantes participen activamente en las actividades donde se haga uso de materiales didácticos manipulativos, haciendo una reflexión sobre los procesos realizados, de manera que se desarrollen las competencias matemáticas.

9. Conclusiones

Las regletas de Cuisenaire como material didáctico son eficientes en el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Casas Novas sede C, ya que facilita el aprendizaje de estos conceptos, además es una herramienta manipulable permitiendo la interacción con las mismas y los ejercicios haciendo que la dinámica de aprender sea más fácil y agradable para ellos.

Se evidenció que los estudiantes adquirieron conocimientos fundamentales sobre medidas de tendencia central lo que permitió un avance significativo en los conceptos propios de la estadística descriptiva.

La experiencia vivida confirma que el aprendizaje en conceptos de estadística descriptiva utilizando material didáctico el cual es una estrategia dinámica, creativa y manipulable favorece de gran manera este proceso ya que tiene una facilidad tanto en la manipulación como en la interacción y aprendizaje de las matemáticas.

10. Referencias.

- Adelina, Z., & Vilela, N. (2023). Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. *MQRInvestigar*, 28.
<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/663>
- Albertín, P. (2007). La formación reflexiva como competencia profesional. Condiciones psicosociales para una práctica reflexiva. *El diario de campo como herramienta. Revista de Enseñanza Universitaria*(30), 7–18.
- Aprendemos las Matemáticas con las Regletas de Cuisenaire. (2020). *Hop'toys*.
[https://www.bloghoptoys.es/aprendemos-las-matematicas-con-las-regletas-de-cuisenaire/
#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20de%20las%20regletas,la%20divisi%C3%B3n%20y%20las%20potencias](https://www.bloghoptoys.es/aprendemos-las-matematicas-con-las-regletas-de-cuisenaire/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20de%20las%20regletas,la%20divisi%C3%B3n%20y%20las%20potencias)
- Cuisenaire, G. (1952). Les nombres en couleurs: Nouveau procédé de calcul par la méthode active, applicable à tous les degrés de l'école primaire. *Delachaux y Niestlé*.
https://www.cuisenaire.eu/assets/ichme6_debock_v3_relugm-ev.pdf
- Davo, N. (2021). Importancia de la interpretación de datos. *Iasolver.es*.
<https://iasolver.es/interpretacion-de-datos/>

Deslauriers, J. (2019). Investigación cualitativa. *ResearchGate*.

<https://researchgate.net/publication/331936632>

Díaz, F., & Hernández, R. (2004). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.

McGraw-Hill Interamericana.

http://prepatlajomulco.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_de_aprendizaje.pdf

Edel, R. (2015). Enseñanza y aprendizaje en la educación remota en la era digital. *Revista*

Iberoamericana de Educación a Distancia, 25–46.

García, J., & García, A. (1996). Teoría de la educación. *Salamanca: España*.

<https://books.google.com.co/books?>

[id=TJHC9tHzUa8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=TJHC9tHzUa8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false)

Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2011). Proceso de aprendizaje de la estadística y la

probabilidad. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 14(3),

307–330. <https://www.relime.org/index.php/relime/article/view/393?>

[articlesBySimilarityPage=11](https://www.relime.org/index.php/relime/article/view/393?articlesBySimilarityPage=11)

González, J., & Pérez, M. (2021). Educación tradicional: *Un modelo de enseñanza centrado en*

el estudiante. *Revista de Educación Contemporánea*, 45–60.

Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Redalyc.org*, 19.

<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Herrera, J. (2024). Estrategias para motivar y mantener interés estudiantil. *EDUCATICS*.

<https://educatics.ar/10-estrategias-efectivas-para-motivar-a-tus-estudiantes-en-el-aula/>

- Kilpatrick, J., Swafford, J., y Findell, B. (2013). Adding it up: Helping children learn mathematics. *National Academic Press*.
[https://daneshnamehicsa.ir/userfiles/file/manabeh/manabeh02/adding%20it%20up%20helping%20children%20learn%20mathematics%20\(3\).pdf](https://daneshnamehicsa.ir/userfiles/file/manabeh/manabeh02/adding%20it%20up%20helping%20children%20learn%20mathematics%20(3).pdf)
- Lamothe Rousseaux, M., Gonzáles Polo, M., & Oliva Velázquez, O. (2004). Los materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje. *Dialnet*.
[file:///C:/Users/sergi/Downloads/Dialnet-LosMaterialesDidacticosYSuInfluenciaEnElAprendizaj-6126878%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/sergi/Downloads/Dialnet-LosMaterialesDidacticosYSuInfluenciaEnElAprendizaj-6126878%20(2).pdf)
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2017). Estadística para administración y economía. *Pearson Educación*.
https://books.google.com/books/about/ESTADISTICA_PARA_ADMINISTRACION_Y_ECONOM.html?id=uPhtNCqC4isC
- Lifeder. (2021). *7 técnicas e instrumentos para la recolección de datos*.
<https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>
- Mallart, J., & Mallart, A. (2025). Didáctica y organización escolar. *Dialnet*, 10–25.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=23291>
- Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, M. (2013). Introducción a la probabilidad y a la estadística. *Cengage Learning*.
https://books.google.com/books/about/Introducción_a_la_probabilidad_y_estad.html?id=phdNAQAACAAJ

MEN. (2024a). Referentes de calidad. *Ministerio de Educación Nacional*.

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/>

MEN. (2024b). *Lineamientos curriculares: Matemáticas*. Magisterio Editorial.

<https://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/lineamientos-curriculares-matematicas#:~:text=Este%20documento%20se%20presenta%20a,curriculares%20que%20viven%20las%20instituciones>

Minciencias. (2025). *Constitución Política de Colombia 1991*.

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ConstitucionPoliticaColombia-1991.pdf>

Morales, M. (2012). *Elaboración del material didáctico*. *Academia.edu*.

https://www.academia.edu/44479522/ELABORACION%20DE_MATERIAL_DIDACTICO?utm_source=chatgpt.com

Napa Vilela, Z. (2023). Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. *MQRInvestigar*.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.4078-4105>

Ortega, C. (2024). Interpretación de datos: Definición con ejemplos. *QuestionPro*.

<https://www.questionpro.com/blog/es/interpretacion-de-datos/>

Panadero, E., y Jonsson, A. (2013). Scoring rubrics formative assessment. *Educational Research Review*, 9(0), 120–144.

https://ernestopanadero.es/Publications/Articles/004_Panadero_&_Jonsson_2013_The_use_of_scoring_rubrics_for_formative_assessment_purposes_revisited_a_review.pdf

Páramo, D., Campo, S., & Matos, M. (2020). Métodos de investigación cualitativa: Fundamentos y aplicaciones. *Santa Marta: Unimagdalena*.

https://editorial.unimagdalena.edu.co/Content/ArchivosLibros/tempx1x2x3x4x5x6x7x8x9x0/0c14321183e12d8b56e400b5418791cb_preview.pdf

Perez, P., & Gardey, A. (2021). Material didáctico. *Definicion.de*. <https://definicion.de/material-didactico/>

Porto, J., & Gardey, A. (2025). Material didáctico. *Definicion.de*. <https://definicion.de/material-didactico/>

Posada, H. (2016). Elementos básicos de estadística descriptiva. *Funlam.edu.co*.

https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/120_Ebook-elementos_basicos.pdf?utm_source=chatgpt.com

Ramos, L. (2025). Concepto de motivación y teorías de las necesidades. *Gestiopolis.com*.

<https://www.gestiopolis.com/concepto-de-motivacion-y-teorias-de-las-necesidades/>

Rodríguez, J. (2024). Qué es el análisis de datos: Definición, etapas, ejemplos y cómo hacerlo.

Mundo Posgrado. <https://www.mundoposgrado.com/que-es-el-analisis-de-datos/>

Ruesta Quiroz, R., & Gejaño Ramos, C. (2025). La importancia del material concreto en el aprendizaje. *Dialnet*, 4(9), 108. [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8630318)

[codigo=8630318](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8630318)

Rubio, N. (2025). Organizadores gráficos: tipos, características y ejemplos. *Psicología y Mente*.

<https://psicologiaymente.com/miscelanea/organizadores-graficos>

Sanz, J. (2011). Guía 8. La metodología cualitativa en la evaluación de políticas públicas.

Madrid: Ivalua.

<https://www.fondoseuropeos.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/e/>

[Documents/Guia8_Evaluacion_cualitativa_ivalua.pdf](#)

Sharla. (2024). Organización de datos. *TechEdu*. [https://techlib.net/techedu/organizacion-de-](https://techlib.net/techedu/organizacion-de-datos/)

[datos/](#)

Siteal. (2025). *Ley 115/1994*. Ley General de Educación. *Siteal*.

<https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/189/ley-1151994-ley-general-educacion>

Tejero, J. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitaria y sociosanitario.

Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

<https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/fce7592f-03c4-4c13-9f2f->

[ccee2180a70b/content](#)

Torres, A. (2025). Teoría del aprendizaje de David Ausubel. *Psicología y Mente*.

<https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>

Torres Salas, M. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas estrategias de

aprendizaje. *Revista Electrónica Educare*, 131–142.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4780946>

Triola, M. (2009). *Estadística*. Pearson Educación.

<https://www.uv.mx/rmipe/files/2015/09/estadistica.pdf>

Van de Walle, J., Karp, K., y Bay-Williams, J. (2010). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Pearson.

<https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/elementary-and-middle-school-mathematics-teaching-developmentally/P200000001979/9780136818243>

Vera, F., Morales, M., y Villanueva-Mascort, G. (2022). Aprendizaje activo versus enseñanza tradicional: Estudio en caso con estudiantes de grado con un tecnológico mexicano.

Revista Electrónica Transformar, 3–8.

<https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/download/62/34>

Veytia, M. (2025). El papel del docente en el contexto actual. *Universidad Autónoma del Estado*

Hidalgo. <https://www.uaeh.edu.mx/gaceta/3/numero27/mayo/papel-docente.html>

Zapata, F. (2022). Origen de la estadística descriptiva. *Lifeder*.

https://www.lifeder.com/estadistica-descriptiva/#google_vignette

Apéndices.

Apéndices A: Validación.

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

San Andrés, 20 de mayo del 2025

Magister
Raúl Villamizar

Cordial saludo

Me permito enviarle la presente comunicación con el fin de solicitarle su valiosa colaboración para la validación en calidad de experto del instrumento que fue elaborado con el fin de recolectar la información necesaria para la investigación titulada:

Influencia de una propuesta pedagógica con regletas de Cuisenaire y una herramienta interactiva en el desarrollo de habilidades de estadística descriptiva en estudiantes de quinto grado del Colegio Fray José de las Casas Novas, San Andrés (Santander).

Esta investigación se genera como requisito para obtener el título de Normalista Superior de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora y pretende: Comprender la influencia de una propuesta pedagógica que combina el uso de regletas de cuisenaire y una herramienta interactiva en el desarrollo de habilidades de la estadística descriptiva en estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Casas Novas.

Su participación es fundamental, ya que consistirá en analizar y evaluar la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de cada ítem del instrumento. La evaluación de los instrumentos es de gran importancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente para el desarrollo de la presente investigación.

De antemano, le agradecemos su valiosa colaboración.

Atentamente,

Juan Angel Rodriguez Blanco
Sergio Andrés Reatiga Caballero
Leidy Yeslenny Rodriguez Carvajal

FORMATO DE VALIDACIÓN

Investigación

Objetivo General.

Comprender la influencia de una propuesta pedagógica que combina el uso de regletas de cuisenaire y una herramienta interactiva en el desarrollo de habilidades de la estadística descriptiva en estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Casas Novas.

Objetivos Específicos.

Diagnosticar el nivel inicial de comprensión y aplicación de conceptos de estadística descriptiva en los estudiantes.

Diseñar e implementar una propuesta pedagógica que articule regletas de Cuisenaire y una herramienta interactiva en el aprendizaje de la estadística descriptiva.

Interpretar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de estos recursos didácticos en su proceso de aprendizaje.

Analizar los cambios en el desarrollo de habilidades estadísticas después de la implementación de la propuesta.

Muestra de estudio

Trece estudiantes del grado quinto de la sede C del Colegio Fray José de las Casas Novas de San Andrés Santander ENSMA, conformado por ocho mujeres y cinco hombres, quienes oscilan entre 10 y 11 años.

Instrumento

La primera herramienta para la recolección de datos en la investigación consiste en el cuestionario inicial y final, los cuales están diseñados de forma clara, lógica, ordenada y ofrecen ventajas como la aplicación con niños de quinto y el contraste de resultados de fácil visualización y análisis.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Cuestionario Inicial y Final.

Objetivo de la investigación

Comprender la influencia de una propuesta pedagógica que combina el uso de regletas de cuisenaire y una herramienta interactiva en el desarrollo de habilidades de la estadística descriptiva en estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Cosas Novas.

Objetivo del juicio de expertos

Alcanzar la validación del instrumento de manera que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente para el desarrollo de la investigación.

Objetivo del Cuestionario inicial

Diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes de grado quinto del Colegio Fray José de las cosas Novas San Andrés Santander para conocer los conocimientos en estadística descriptiva, antes de la implementación de la estrategia didáctica que consiste en potencializar los conocimientos en estadística por medio de un material manipulable con el fin de identificar dificultades y establecer una línea base para la intervención pedagógica.

Instrucciones

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda. Por favor marque con una X la opción que usted considere que describe mejor la relación entre la pregunta planteada y la categoría que se detalla en la parte superior de la tabla. En cuanto a la importancia de cada ítem o pregunta, asigne el valor de 1 a 5 como se muestra en la escala de medición.

Categoría	Indicador	Escala de medición del criterio
Cohesión	El ítem no presenta repeticiones innecesarias y no resulta confuso para el receptor.	Dicotómica: Sí, No.
Claridad	El ítem es claro, fácilmente comprensible y no emplea vocablos confusos, tecnicismo que ayuden a presentar dudas.	Dicotómica: Sí, No.
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el tema y la competencia que se está evaluando.	Dicotómica: Sí, No.
Importancia	El ítem es idóneo para el desarrollo, comprensión y evaluación de las nociones básicas de la termodinámica.	Tipo Likert: 1: Muy importante 2: Importante 3: Moderadamente importante 4: Ligeramente importante 5: Sin importancia

Pregunta	Cohesión		Claridad		Coherencia		Relevancia Valor
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	x		x		x		5
2	x		x		x		5
3	x		x		x		5
4	x		x		x		5
5	x		x		x		5
6	x		x		x		5
7	x		x		x		5
8	x		x		x		5
9	x		x		x		5
10	x		x		x		5
11	x		x		x		5
12	x		x		x		5
13	x		x		x		5
14		x	x			x	4
15	x		x		X		5

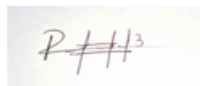
¿Hay alguna pregunta o categoría que no fue evaluada? Mencione.

No

Observaciones:

Se realizó la validación del instrumento con algunas sugerencias.

Concepto: Validado.



Raúl Villamizar Navarro

Magister en Didáctica de las Matemáticas

CC: 91459220

Contacto: 3204992441

Correo: ravillamizar@gmail.com

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
Entrevista

Objetivo de la investigación

Comprender la influencia de una estrategia pedagógica basada en el uso de regletas de cuisenaire en el desarrollo de habilidades de la estadística descriptiva en estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Cosas Novas.

Objetivo del juicio de expertos

Alcanzar la validación del instrumento de manera que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente para el desarrollo de la investigación.

Objetivo de la entrevista

Comprender como se sintieron los estudiantes en la realización y desarrollo de las actividades llevadas a cabo con las regletas de cuisenaire, como fue experiencia y que sintieron durante el proceso.

Conocer

Instrucciones

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda. Por favor marque con una X la opción que usted considere que describe mejor la relación entre la pregunta planteada y la categoría que se detalla en la parte superior de la tabla. En cuanto a la importancia de cada ítem o pregunta, asigne el valor de 1 a 5 como se muestra en la escala de medición.]

Categoría	Indicador	Escala de medición del criterio
Cohesión	El ítem no presenta repeticiones innecesarias y no resulta confuso para el receptor.	<u>Dicotómica:</u> Sí, No.
Claridad	El ítem es claro, fácilmente comprensible y no emplea vocablos confusos, tecnicismo que ayuden a presentar dudas.	<u>Dicotómica:</u> Sí, No.
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el tema y la competencia que se está evaluando.	<u>Dicotómica:</u> Sí, No.
Importancia	El ítem es idóneo para el desarrollo, comprensión y evaluación de las nociones básicas de la termodinámica.	<u>Tipo Likert:</u> 1: Muy importante 2: Importante 3: Moderadamente importante 4: Ligeramente importante 5: Sin importancia

A continuación, se presentan las categorías tenidas en cuenta para el desarrollo de los instrumentos

A: Conceptos de Estadística Descriptiva.

B: Organización e interpretación de datos.

Categoría	Conceptos de Estadística Descriptiva.							
	Pregunta	Cohesión		Claridad		Coherencia		Relevancia
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Valor
1		x		x		x		5

Categoría	Organización e interpretación de datos.							
	Pregunta	Cohesión		Claridad		Coherencia		Relevancia
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Valor
2		x		x		X		5
3		X		x		x		5
4		x		x		X		5
5		X		x		x		5
6		x		x		x		5
7		x		x		x		5

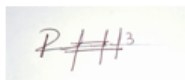
¿Hay alguna pregunta o categoría que no fue evaluada? Mencione.

No

Observaciones:

Se realizó la validación del instrumento con algunas sugerencias.

Concepto: Validado.



Raúl Villamizar Navarro

Magister en Didáctica de las Matemáticas

CC: 91459220

Contacto: 3204992441

Correo: ravillamizar@gmail.com

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
Diario del Campo

Objetivo de la investigación

Comprender la influencia de una estrategia pedagógica basada en el uso de regletas de cuisenaire en el desarrollo de habilidades de la estadística descriptiva en estudiantes del grado quinto del Colegio Fray José de las Cosas Novas.

Objetivo del juicio de expertos

Alcanzar la validación del instrumento de manera que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente para el desarrollo de la investigación.

Objetivo de la entrevista

Comprender como se sintieron los estudiantes en la realización y desarrollo de las actividades llevadas a cabo con las regletas de cuisenaire, como fue experiencia y que sintieron durante el proceso.

Conocer

Instrucciones

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda. Por favor marque con una X la opción que usted considere que describe mejor la relación entre la pregunta planteada y la categoría que se detalla en la parte superior de la tabla. En cuanto a la importancia de cada ítem o pregunta, asigne el valor de 1 a 5 como se muestra en la escala de medición.

Categoría	Indicador	Escala de medición del criterio
Cohesión	El ítem no presenta repeticiones innecesarias y no resulta confuso para el receptor.	<u>Dicotómica:</u> Sí, No.
Claridad	El ítem es claro, fácilmente comprensible y no emplea vocablos confusos, tecnicismo que ayuden a presentar dudas.	<u>Dicotómica:</u> Sí, No.
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el tema y la competencia que se está evaluando.	<u>Dicotómica:</u> Sí, No.
Importancia	El ítem es idóneo para el desarrollo, comprensión y evaluación de las nociones básicas de la termodinámica.	<u>Tipo Likert:</u> 1: Muy importante 2: Importante 3: Moderadamente importante 4: Ligeramente importante 5: Sin importancia

A continuación, se presentan las categorías tenidas en cuenta para el desarrollo de los instrumentos

A: Conceptos de Estadística Descriptiva.

B: Organización e interpretación de datos.

C: Manipulación de las regletas de Cuisenaire.

Categoría	Conceptos de Estadística Descriptiva.						Valor
	Cohesión		Claridad		Coherencia		
Planes	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	X		X		X		5
3	X		X		X		5
4	X		X		X		5
5	X		X		X		5
6	X	X			X		4
7	X		X		X		5
8	X		X		X		5

Categoría	Organización e interpretación de datos.						Valor
	Cohesión		Claridad		Coherencia		
Planes	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	X		X		X		5
3	X		X		X		5
4	X		X		X		5
5	X		X		X		5
6	X	X			X		4
7	X		X		X		5

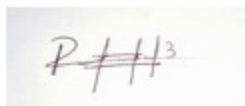
Categoría	Manipulación de las regletas de Cuisenaire.						Valor
	Cohesión		Claridad		Coherencia		
Planes	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	x		x		X		5
5	X		x		x		5
6	x		x		X		5
7	X	X			x		4
8	x		x		x		5

¿Hay alguna pregunta o categoría que no fue evaluada? Mencione.

No

Observaciones:

Se realizó la validación del instrumento con algunas sugerencias.



Raúl Villamizar Navarro

Magister en Didáctica de las Matemáticas

CC: 91459220

Contacto: 3204992441

Correo: ravillamizar@gmail.com

Apéndices B: Consentimiento Informativo**Consentimiento Informal.**

Lugar: San Andrés Santander. Fecha: /__ / __ /2025

Por medio del presente acepto participar en el proyecto de investigación denominado:

Proyecto desarrollado de manera conjunta por los maestros en formación:

El objetivo general del presente estudio se orienta a:

Se me ha explicado que mi participación consistirá en diligenciar los test (**inicial, final y entrevista, registros fotográficos**) Me queda claro que los resultados que se obtengan de mi colaboración son de carácter investigativo y académico y que por mi participación en este estudio no se otorga asesoría psicopedagógica, ni se recibirá ningún beneficio económico.

ACEPTO PARTICIPAR EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN, PARA ELLO, FIRMO:

Nombre del estudiante: _____

Nombre padre de familia: _____

Cédula: _____ Firma: _____

Teléfono del investigador a quien recurrir en caso de dudas o inquietudes: (Ahí coloquen el número de los encargados de cada proyecto)

Nota: Lo anterior para efecto de lo establecido en Ley 23 de 1981, su decreto reglamentario 3380 de 1981, en la resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud y en las demás normas que lo modifiquen.

Apéndices C: Cuestionario Inicial y Final.

GRADO: Quinto.

FECHA: 27 de mayo del 2025.

NOMBRE: _____.

Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué representan la media, la mediana y la moda en un conjunto de datos?

- a. Métodos para calcular números al azar.
- b. Medidas para analizar y resumir datos.
- c. Tipos de gráficos.

2. ¿Qué es la moda?

- a) Es el número más pequeño de una lista.
- b) Es el número medio del medio de una lista.
- c) Es el número que más se repite en una lista.

3. ¿Qué es la media?

- a. El número que más se repite en un conjunto de datos.
- b. La suma de todos los valores dividida entre la cantidad de datos.
- c. El valor central de un conjunto de datos ordenados.

4. ¿Qué es la mediana?

- a. Es la suma de todos los números
- b. Es el número del medio de una lista.
- c. Es el número que se repite más veces.

5. ¿Cómo se calcula la media?

- a. Restando el número más grande del más pequeño.
- b. Sumando todos los valores y dividiendo entre la cantidad de datos.
- c. Multiplicando todos los números juntos.

6. ¿Cómo calcula la mediana de un conjunto de datos?

- a. Sumamos todos los números y dividimos por la cantidad de números.
- b. Ordenamos los números de menor a mayor y encontramos el número que está en el centro.
- c. Encontramos el número que más se repite.

7. ¿Cómo calcula la moda en un conjunto de datos?

- a. Sumando todos los números y dividiendo por la cantidad de números.
- b. Ordenando los números de menor a mayor y encontrando el número del medio.
- c. Contando cuántas veces aparece cada número y encontrando el que aparece más veces.
- d. Restando el número más pequeño al número más grande.

8. ¿Por qué es importante organizar los datos antes de analizarlos?

- a. Para facilitar su interpretación.
- b. Para hacer más cálculos.
- c. Para que los números sean más grandes.

9. ¿Para qué sirven los gráficos estadísticos?

- a. Para representar información de manera visual.
- b. Para escribir historias.
- c. Para hacer cálculos matemáticos avanzados.

10. Un maestro registró la cantidad de frutas que trajeron cinco estudiantes en su lonchera:

ESTUDIANTES	CANTIDAD DE FRUTAS
Juan	5
Alfonso	6
Pedro	7
Luisa	9
María	8
Karla	11
José	10

¿Cuál de las siguientes respuestas muestra los datos organizados de menor a mayor?

- a. 5, 6, 8, 10, 9, 11, 7
- b. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

- c. 5, 6, 9, 8, 7, 10, 11
- d. 5, 6, 7, 9, 8, 10, 11

11. La siguiente tabla que muestra la cantidad de libros leídos por un grupo de estudiantes en un mes:

NÚMERO DE LIBROS	NÚMERO DE ESTUDIANTES
0	2
1	3
2	5
3	4
4	1

Según los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a. La mayoría de los estudiantes no leyeron ningún libro.
- b. Todos los estudiantes leyeron al menos 1 libro.
- c. La mayor cantidad de estudiantes leyó 2 libros en el mes.
- d. La cantidad de estudiantes que leyó 3 libros es mayor que la que leyó 2 libros.

12. ¿Cuál es la mediana del siguiente conjunto de números? 3, 6, 9, 12, 15

- a. 6
- b. 9
- c. 12
- d. 15

13. 2. ¿Cuál es la mediana de estos números? 2, 4, 6, 8, 10, 12

- a. 6
- b. 8
- c. 7
- d. 10

14. . ¿Cuál es la media del siguiente conjunto de números? 8, 6, 10, 6, 11

- a. 8
- b. 6

- c. 10
- d. 11

15. . ¿Cuál es la moda del siguiente conjunto de datos? 4, 7, 4, 5, 6, 4, 7

- a. 4
- b. 7
- c. 5
- d. 6

Apéndices D: Entrevistas semiestructuras para estudiantes.

¿Qué aprendiste sobre la media, mediana y moda?

¿Cómo te sentiste aprendiendo con las regletas?

¿Qué te parece esta herramienta?

¿Sientes que fue fácil aprender con las regletas?

¿Tuviste alguna dificultad al usar las regletas?

¿Qué fue lo que más te gustó de las regletas?

¿Y qué fue lo que menos te gustó de las regletas?

Apéndices E: Formato de Diarios de Campo.

Nombre de los responsables del proyecto:

Institución educativa:

Grado:

Fecha:

Hora:

Sesión N. °:

Estrategia aplicada:

Categorías	Ítem	Descripción/ Reflexión
	Desarrollo de la actividad.	
	Participación de los estudiantes.	
	Dificultades observadas	

Logros o avances notables.

Reacciones emocionales y sociales.

**Reflexión pedagógica del docente-
investigador.**
