



**“JUEGOS DE MESA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS NÚMEROS
RACIONALES EN ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO”**

TANIA CAMILA CABANZO PARRA

LAURA MELISSA HERNÁNDEZ RUEDA

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO

FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN
MATEMÁTICAS**

EL SOCORRO, ENERO DE 2019



**“JUEGOS DE MESA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS NÚMEROS
RACIONALES EN ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO”**

**TANIA CAMILA CABANZO PARRA
LAURA MELISSA HERNÁNDEZ RUEDA**

**Trabajo de investigación para optar al título de Licenciado en Educación
Básica con énfasis en Matemáticas**

**DIRECTOR
CESAR AUGUSTO ALBA ROJAS**

**COAUTOR
CAROLINA SALAMANCA LEGUIZAMON**

**ASESOR
JOEL CALA CALVETE**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFÁSIS EN
MATEMÁTICAS
EL SOCORRO, ENERO 2019**

Nota de aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Agradecimiento

Deseamos agradecer a todos los profesores que intervinieron en nuestro proceso de investigación como logro de formación profesional y a todos los estudiantes que hicieron posible la aplicación de este proyecto obteniendo los resultados esperados

Dedicatoria

A: *A Dios y a mis padres, por el
esfuerzo y la dedicación.*

B: *A mi madre por su paciencia, y
dedicación.*

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
1. RESUMEN	12
1.1. ABSTRACT	12
2. INTRODUCCIÓN	14
3. PROBLEMA	16
3.1. Delimitación	16
3.2. Formulación de pregunta de investigación	22
4. JUSTIFICACIÓN	23
5. OBJETIVOS	27
5.1. Objetivo General	27
5.2. Objetivo Especifico	27
6. ANTECEDENTES	28
6.1. Internacionales	28
6.2. Nacionales	30
6.3. Locales	31
7. MARCO TEÓRICO	33
7.1. MARCO CONCEPTUAL	42
7.1.1. Decimales	42
7.1.2. Las habilidades matemáticas	43
7.1.3. Juegos	43
7.1.4. Juegos de mesa	44
7.1.5. Escalera	

7.1.6. Lotería	45
7.1.7. Razonamiento lógico-matemático	45
7.2. MARCO CONTEXTUAL	46
8. MARCO LEGAL	47
9. MARCO METODOLÓGICO	49
9.1. Naturaleza del Proyecto	49
9.2. Tipo de investigación	52
9.3. Población beneficiaria	52
9.4. Técnicas e Instrumentos	53
9.5. Procedimiento	54
10. RESULTADOS	56
11. DISCUSIÓN	68
12. CONCLUSIONES	71
13. RECOMENDACIONES	73
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
15. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	78
16. APÉNDICES	80

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Resultados de las componentes matemáticas evaluadas en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017	19
Gráfica 2. Resultados de las competencia de comunicación en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017	20
Gráfica 3. Resultados de las competencia de resolución en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017	20
Gráfica 4. Resultados de la competencia de razonamiento en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017	20
Gráfica 5. Resultados prueba diagnóstica totalidad de los estudiantes	58
Gráfica 6. Resultados prueba diagnóstica estudiantes grupo control y experimental	59
Gráfica 7. Resultados encuentros pedagógicos frente a la categoría: Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje.	65
Gráfica 8. Resultados encuentros pedagógicos frente a la categoría: Identifica la correcta escritura y orden posicional de fracciones y decimales.	65
Gráfica 9. Resultados prueba final frente a prueba diagnóstica inicial de estudiantes de grado cuarto de acuerdo al grupo control y experimental.	66

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Colegio Campestre Mi Mundo Creativo	78
Figura 2. Estudiante solucionando la prueba diagnóstica virtual	78
Figura 3. Aplicación estrategia al grupo experimental	78
Figura 4. Aplicación guía de trabajo al grupo control	79
Figura 5. Aplicación Prueba Final	79

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Actividades desarrolladas en cada uno de los encuentros	59

LISTA DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice A. Encuesta	80
Apéndice B. Prueba Diagnóstica	81
Apéndice C. Guía de clase, grupo control fracciones: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición	82
Apéndice D. Guía de clase, grupo control fracciones: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: amplificación y simplificación.	83
Apéndice E. Guía de clase, grupo control los decimales: Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal	84
Apéndice F. Guía de clase, grupo experimental los decimales: Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos Una forma de aproximarse a la medida	85
Apéndice G. Guía de clase, grupo experimental fracciones: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición	86
Apéndice H. Guía de clase, grupo experimental fracciones: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: amplificación y simplificación.	92
Apéndice I. Guía de clase, grupo experimental los decimales: Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal	94
Apéndice J. Guía de clase, grupo experimental los decimales: Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos Una forma de aproximarse a la medida	96

1. RESUMEN

Esta investigación se basó principalmente en cómo implementar los juegos de mesa para el fortalecimiento de la comprensión de números racionales en estudiantes de grado cuarto del Colegio Campestre Mi Mundo Creativo en el Municipio de San Gil, pues son ellos quienes presentan dificultad en la comprensión de la temática. Dicha dificultad, se evidenció por medio de dos situaciones particulares. Primero, por prácticas pedagógicas realizadas en la institución por las investigadoras; y segundo, por una prueba diagnóstica aplicada al inicio de la investigación, la cual se centraba en los componentes de razonamiento, resolución y comunicación. Para poder obtener los resultados esperados, esta investigación se realizó bajo el diseño cuasi experimental, aplicando como instrumento de medición un pre-test y post test, efectuadas principalmente a dos grupos (control y experimental) formados aleatoriamente y enfocados hacia el método deductivo, ya que busca fortalecer el aprendizaje de la estructura de números racionales. Como producto final; se infiere, que la estrategia de adaptación de juegos de mesa como la escalera, lotería, cartas y preguntados, aplicados al grupo experimental, son una herramienta que logra en el discente una fácil comprensión de temáticas enseñadas, buen desarrollo de capacidades y habilidades del pensamiento numérico, así como, una interacción entre docente - alumno. Para corroborar esto, se aplicaron pruebas escritas fundamentadas en situaciones problemas contextualizados que permitieron evidenciar que el aprendizaje significativo prevaleció más en los estudiantes guiados a partir de la lúdica frente a la enseñanza tradicional.

Palabras Claves: aprendizaje significativo, enseñanza tradicional, lúdica, números fraccionarios, números decimales, pensamiento numérico.

1.1. ABSTRACT

This research was based mainly on how to implement the board games for the strengthening of the understanding of rational numbers in fourth grade students of the My World Creative Country School in the Municipality of San Gil, since they are the ones who have difficulty in understanding the thematic this difficulty was evidenced by means of two particular situations. First, by pedagogical practices carried out in the institution by the researchers; and second, by a diagnostic test applied at the beginning of the investigation, which focused on the components of reasoning, resolution and communication. In order to obtain the expected results, this research was carried out under the quasi-experimental design, applying as a measurement instrument a pre-test and post-test, carried out mainly to two groups (control and experimental) formed randomly and focused on the deductive method, since which seeks to strengthen the learning of the structure of rational numbers. As a final product; It is inferred that the strategy of adapting table games such as ladder, lottery, letters and questions, applied to the experimental group, is a tool that achieves in the learner an easy understanding of the topics taught, good skills development and thinking skills numerical, as well as, an interaction between teacher - student. To corroborate this, written tests based on situations contextualized problems were applied that allowed to show that the significant learning prevailed more in the students guided from the ludic versus the traditional teaching.

Key words: meaningful learning, traditional teaching, play, fractional numbers, decimal numbers, numerical thinking.

2. INTRODUCCIÓN

Los números decimales, permiten al ser humano desarrollar diferentes habilidades propias de su contexto. Habilidades que van desde, realizar una proporción de porcentaje en sus lugares de desempeño, en la solución de problemas matemáticos, en la identificación de porcentajes químicos en un medicamento, en la realización de cálculos aproximados de costos universales en supermercados, en la interpretación de graficas en algún examen, hasta la conversión de monedas y expresión de medidas presentadas en la vida diaria. (Zapata, Bernal, Faúndez, Sepúlveda, & Torres, 2014).

Las anteriores situaciones hacen reconocer la importancia que tiene la educación matemática en estudiantes que cursan su educación formal, porque les lleva a desarrollar sistemas relacionados con: el pensamiento aleatorio, numérico, variacional, métrico y espacial, lo que amerita la identificación de estos saberes en estudiantes de básica primaria y en especial en el reconocimiento para los jóvenes del grado cuarto del colegio Campestre mi Mundo Creativo en el Municipio de San Gil, en donde inicialmente se tuvo la posibilidad de hacer prácticas pedagógicas en el área de matemática y por medio de las cuales, se identificó que los estudiantes presentaban dificultades en la comprensión de la estructura (escritura, lectura y conversión) de números decimales, situación que motivó la búsqueda de estrategias que conllevaron a la minimización o posible solución del problema. En primera instancia se revisaron algunos antecedentes como el propuesto por (Silva, 2017) cuyo objetivo era determinar los tipos de pensamientos matemáticos que se desarrollan en básica primaria, identificando que, haciendo uso de actividades lúdicas como la matemática recreativa se logre

la integración de los estudiantes en favor del desarrollo de sus habilidades y competencias propias de los pensamientos de cada área. En segundo lugar, la investigación realizada por (Bolívar, 2013), tiene como objetivo rescatar el juego para utilizarlo en el aula de clase como medio de aprendizaje para solucionar y plantear situaciones en donde se presenten diferentes dificultades y así se pueda dar un ambiente adecuado para garantizar que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo. Por último, citamos la investigación propuesta por Petrona García en el año 2013, la cual tiene como objetivo diseñar un juego educativo que se relacione con la temática de números racionales y a su vez con las edades, el lugar, los materiales y el ritmo para efectuar la estrategia, siguiendo características como la ambientación, el estudio previo, el ensayo y realización, y permite evidenciar la comparación entre un grupo control y uno experimental. Antecedentes que contextualizados en la situación problema de esta investigación nos llevó a generar el interrogante: ¿Cómo desarrollar la comprensión de la estructura de los números racionales en estudiantes de grado cuarto del colegio Campestre mi Mundo Creativo en el municipio de San Gil?, para dar solución a este interrogante se planteó como objetivo general, desarrollar la comprensión de la estructura de los números racionales en estudiantes del Colegio Campestre Mi Mundo Creativo en el municipio de San Gil, mediante la aplicación de los juegos de mesa, y como objetivos específicos, reconocer pre-saberes de los estudiantes acerca de la temática, escritura y lectura de números decimales y fraccionarios, diseñar una estrategia para la comprensión de los números racionales mediante los juegos de mesa adaptado para el refuerzo y desarrollo de la temática seleccionada y evaluar el aprendizaje adquirido por los estudiantes realizando una comparación entre la prueba diagnóstica y un test final.

A nivel de diagnóstico fue necesario abordar la situación en dos momentos: el primero de ellos permitió reconocer las herramientas útiles para un docente en la enseñanza de los números decimales y lograr con ello motivar a su estudiantado en el aprendizaje de la matemática, donde se puedan afianzar y familiarizarse con los contenidos del área; considerando que la estrategia puede llegar a ser una propuesta de innovación y en la que Sánchez afirma: “innovación que da lugar al incremento del saber y al dominio de las formas de comportamiento que permite introducirnos en la realidad cambiante que rodea a la escuela” (Sánchez, 2017, p.6). En el segundo momento fue necesario conocer los pre-saberes de los estudiantes sobre la escritura, lectura y conversión de los decimales a manera de ejercicios y situaciones problema, con el apoyo de un recurso virtual. La información motivó como investigadoras, de acuerdo a los antecedentes, el diseño y aplicación de la adaptación de juegos de mesa, reconociendo si estos tienen incidencia o no en el aprendizaje, para lo cual los estudiantes de grado cuarto se dividieron en dos grupos; a uno de ellos se les llamó grupo control y al otro grupo experimental. El grupo experimental tuvo la posibilidad de abordar los desempeños del conjunto de los números decimales con la implementación de juegos de mesa, mientras que el grupo de control lo hizo con talleres o guías de trabajo, y con el cuidado de lograr en ellos el desarrollo de sus saberes según las orientaciones de los estándares básicos de matemática para el grado cuarto.

3. PROBLEMA

3.1 Delimitación

Este proyecto investigativo está centrado en la dificultad que presentan frecuentemente los estudiantes de grado cuarto del colegio Campestre mi Mundo Creativo en el Municipio de San

Gil, en la comprensión de la estructura (lectura, escritura y conversión) de los números racionales. Dicha dificultad, es reconocida en las prácticas educativas hechas por las investigadoras durante su formación profesional como Licenciadas en Educación Básica, donde se llevó a cabo actividades didácticas que hacían referencia a la temática sobre el reconocimiento de la estructura de los números fraccionarios y decimales en el área de matemáticas, diagnosticando que en el año 2017 los estudiantes del grado cuarto presentaban dificultad en la comprensión de dichos números, siendo este el motivo por el cual, las investigadoras proponen una estrategia didáctica que conlleve a minimizar la problemática presentada en 12 estudiantes que cursan su formación en el grado cuarto en la misma institución.

Cuando los estudiantes no logran el nivel de comprensión de la estructura (lectura, escritura y conversión) de los números fraccionarios y decimales en el área de matemáticas, pueden continuar las falencias o el no adecuado desarrollo del pensamiento numérico, en el cual están implícitos de manera sistemática procesos mentales relacionados con operatividad, relación, cálculo, ecuaciones y estimación, y que de una u otra forma también se verán reflejados en la asociación y transversalidad que tienen este pensamiento numérico con los sistemas métricos y algebraicos, para el conjunto de números reales y complejos en grados superiores, y en el que Posada (2005) citado por (Montaña, Pérez, & Torres, Aproximaciones teóricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico en educación primaria, s.f.) lo conceptualiza como la comprensión que tiene una persona sobre los números y las operaciones, junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones.

Lo anterior hace suponer que el trabajo con los números decimales permite al educando interactuar con cantidades de racionalidad, entendiendo que, según Centeno citado por Castaño (2014).

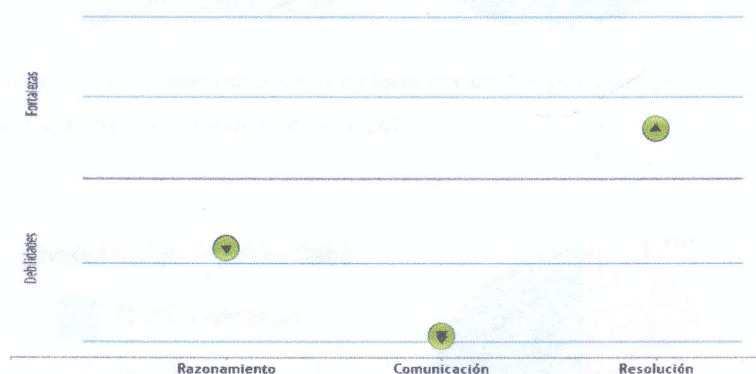
Los números racionales se expresan de dos formas diferentes, como fracción y como notación decimal. La escritura fraccionaria tiene, para Aleksandrov (1973) su origen en las relaciones entre la aritmética y la geometría. El uso particular de fracciones decimales y su utilización para la medida de magnitudes como el tiempo, da lugar a la notación decimal. (p.25)

La mediación de la temática de los números racionales en los estudiantes de grado cuarto se ve reflejada por los conocimientos erróneos y deficiencia en la comprensión de su estructura, una de las posibles razones por la que los alumnos cometen ciertos errores a la hora de trabajar con estos números, según (Castaño, 2014), es la desconexión de los temas que se tratan en clase con la vida diaria, puesto que no se vincula la práctica de conocimientos con el área de matemáticas. Dicha desconexión, permitió evidenciar en el grupo muestra de grado cuarto con el que se trabaja el proyecto, la dificultad que tienen los estudiantes en la comprensión, clasificación, escritura, conversión y aplicación de números decimales.

Siendo esta una de las problemáticas evidenciadas en los resultados de las pruebas estandarizadas aplicadas a nivel nacional, como lo muestran los puntajes obtenidos en el área de matemática por los estudiantes del Colegio Campestre Mi Mundo Creativo en las Pruebas Saber 3°, desarrollada en el año 2017 (ver grafica 1), grado en el que se encontraban los

estudiantes a los cuales se le aplica la estrategia en el año presente, donde se obtuvo como resultado la debilidad en el razonamiento y argumentación de cantidades numéricas, dificultad en la comunicación, representación y modelación, y fortaleza en el planteamiento en la resolución de problemas

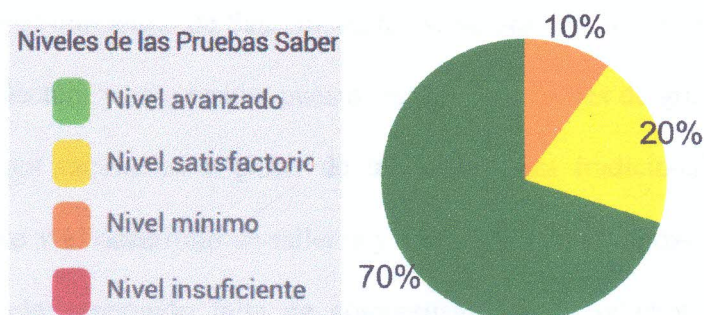
Gráfica 1. Resultados de las componentes matemáticas evaluadas en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017



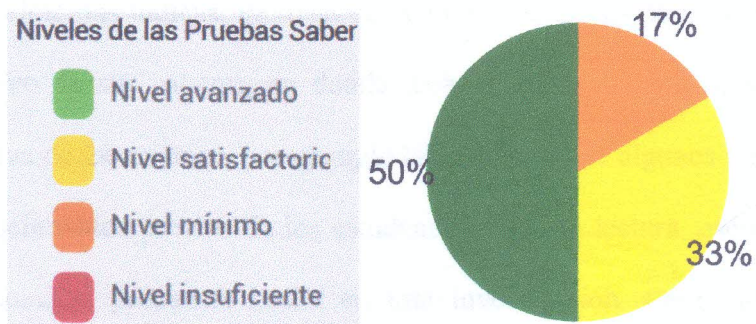
Fuente: Saber, 2017

De igual forma se evidencia en los resultados (Saber, 2017) del ISCE (índice sintético de calidad educativa) en el colegio Campestre mi Mundo Creativo aplicados en el grado tercero, frente a la competencia de comunicación, la dificultad que presentan el 30% de los estudiantes quienes no reconocen las diferentes representaciones de un mismo número (natural o fracción), no realizan traducciones entre ellas, tampoco interpretan números naturales y fracciones en diferentes contextos (ver gráfica 2.) En la competencia de resolución el 50% de los discentes no resuelven ni formula problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón (ver gráfica 3.) Por último, en la competencia

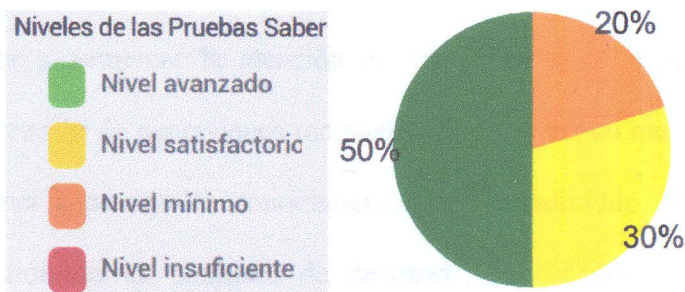
de razonamiento el 70% de los estudiantes no justifica propiedades ni relaciones numéricas usando ejemplos y contraejemplos (ver gráfica 4)



Gráfica 2. Resultados de las competencias de comunicación en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017



Gráfica 3. Resultados de las competencias de resolución en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017



Gráfica 4. Resultados de la competencia de razonamiento en las pruebas saber a estudiantes de grado tercero del Colegio Campestre mi Mundo Creativo, 2017

Otra razón es la ausencia de estrategias innovadoras y cautivadoras para enriquecer el aprendizaje y el bajo rendimiento que presentan los discentes del Colegio Campestre Mi Mundo Creativo en el municipio de San Gil, en la estructura de los números racionales, como lo es: la escritura, lectura y conversión, puesto que los estudiantes de grado cuarto trabajan la temática de números racionales a partir de una enseñanza tradicional basada en el uso frecuente del tablero y el desarrollo de talleres y guía, creando en ellos desinterés frente a la temática, y por ende generando falta de comprensión en la relación que mantienen las fracciones y los decimales.

De acuerdo a lo anterior, existe la posibilidad de implementar en los procesos de formación matemática, metodologías lúdicas, innovadoras y motivadoras que logren en el estudiante un enlace significativo de sus saberes, en donde dicha implementación se vea enfocada a la participación activa de los mismos, por ejemplo la adaptación de algunos juegos de mesa para afianzar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la lectura, escritura y conversión de números racionales, propuesta hecha en esta investigación. Como lo afirma (Muñiz-Rodríguez, Alonso, & Rodríguez-Muñiz, 2014) quien sostiene que los juegos son actividades amenas que indudablemente requieren esfuerzo físico y mental, sin embargo, el alumnado las realiza con agrado; y no percibe el esfuerzo y sí la distracción. Se considera que los juegos de mesa pueden llegar a aumentar la atención de los discentes y al involucrar la temática, enriquece la comprensión de expresiones racionales, puesto que, en muchos casos, el juego es un medio para poner a prueba los conocimientos de un individuo, favoreciendo de forma natural la adquisición de un conjunto de destrezas, habilidades y capacidades de gran relevancia para el desarrollo tanto personal como social. Adaptando los juegos como metodología lúdico-pedagógica, ya que (Muñiz-Rodríguez, Alonso, & Rodríguez-Muñiz,

2014) afirman que el juego implica una serie de procesos que contribuyen al desarrollo integral, emocional y social de las personas, no solamente de los niños, sino también de los jóvenes, ya que jugando fluye el espíritu creador del lenguaje constantemente de lo material a lo pensado, tras cada expresión de algo abstracto hay una metáfora y, tras ella, un juego de palabras donde se evidencia que los juegos manipulativos, simbólicos y de reglas responden a los tres niveles de la estructura del pensamiento: sensorio motor, representativo y reflexivo.

Esta investigación pretende reconocer la importancia del uso de estrategias lúdicas para el aprendizaje de la matemática que motive a los estudiantes por su estudio, es por ello que se pretende realizar la comparación de dos metodologías como lo son la tradicional y lúdica; direccionado la investigación a la realización de la división de dos grupos del grado cuarto identificados como grupo control y experimental. Al grupo control, se le reforzó la temática a partir de talleres o también llamadas guías de trabajo y al grupo experimental la aplicación de juegos de mesa como la escalera, lotería, cartas y preguntados, diseñados por las investigadoras, así mismo, como el significado global de dichos racionales, qué son, y cómo se utilizan en cualquier contexto para poder obtener mayor enriquecimiento cognitivo hacia y con las matemáticas, haciendo uso de la adaptación de juegos en los cuales se hizo la conexión con números decimales.

3.2 Formulación de pregunta de investigación

¿Cómo implementar los juegos de mesa para el fortalecimiento de los números racionales en estudiantes de grado cuarto del colegio campestre mi mundo creativo en el municipio de San Gil?

4. JUSTIFICACIÓN

El área de Matemáticas notablemente ha desarrollado a lo largo del tiempo un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyendo a las capacidades de razonamiento lógico, abstracción, rigor y precisión. Sin embargo, existen diferentes problemas o dificultades por llamarlo así, en cuanto a la educación de la misma; pues se requiere de factores adicionales aparte de la preparación del pensamiento lógico-matemático para llegar a una educación matemática que apruebe las demandas globales y nacionales o de otra manera, para llegar a una educación para todos. Algunos de estos factores adicionales son: la necesidad de una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, el valor social ampliado de la formación matemática, el papel de las matemáticas en la consolidación de los valores democráticos, la formulación, tratamiento y resolución de problemas, el fomentar en los estudiantes actitudes de aprecio, seguridad y confianza hacia las matemáticas y el ambiente que rodea al estudiante, entre otros. (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

El Ministerio de Educación Nacional, plantea que los números en la vida cotidiana pueden ser usados de muchas formas: como secuencia verbal, para cuantificar objetos, medir, expresar un orden, para etiquetar, para marcar una locación, Razones que exaltan la importancia que tiene en la vida práctica el desarrollo del pensamiento numérico. Por otra parte, el niño aprende no solo por el hecho de conocer el concepto de número, sino también por vivir la experiencia numérica; el aprendizaje se enriquece entonces al unir el pensamiento con la acción, y no solamente a partir de la acción de repetir memorísticamente las palabras o conceptos de forma monótona y sin sentido Chevallard, Bosch y Gascón, 1997, citado por (Montaña, Pérez, &

Torres, Aproximaciones teoricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico en educación primaria, 2016). Dicho lo anterior, notablemente las matemáticas son utilizadas en gran medida por las personas en su diario vivir, puesto que son estas las que permiten realizar operaciones básicas para obtener un beneficio propio. Es así, que los estudiantes de grado cuarto del colegio mi Mundo Creativo de San Gil, obtienen el fortalecimiento de la comprensión de la lectura, escritura y conversión de números decimales puesto que son estos los que permiten “Expresar medidas de cantidades menores que la unidad o más precisas que las que puedan obtenerse utilizando sólo esta, también en proporciones (incluidos los porcentajes) al realizar conversiones de monedas, calcular costos, interpretar información de gráficas o tablas, periódicos, etc.” (Valencia, 2014, p.16).

En consecuencia de las debilidades presentadas y referenciadas en las pruebas nacionales del año 2017 y al bajo rendimiento académico de la mayoría de estudiantes de grado cuarto del Colegio Mi Mundo Creativo, en torno a la no comprensión adecuada de la estructura de números decimales, el razonamiento, comunicación, argumentación de cantidades numéricas, y el bajo reconocimiento en las diferentes representaciones de un mismo número (natural o fracción), ha llevado a que las investigadoras propongan una estrategia didáctica, en este caso los juegos de mesa, direccionados por los componentes de razonamiento, resolución y comunicación y por el pensamiento numérico. Pensamiento que permite desarrollar habilidades y destrezas necesarias al momento de comprender, manejar y operar los números racionales y, además, permite la construcción del mismo, su representación y las relaciones que existen entre ellos, así como las operaciones que se efectúan en cada uno de los sistemas numéricos. El progreso de este pensamiento se da a medida que el estudiante tiene la

oportunidad de usarlos en diferentes contextos a través de cálculos mentales, escritos, procesos de estimación y en la construcción conceptual (Quintero, Martha; Quintero, Ramón; Rojas, Rubiela de Socorro, 2009), aportando así al estudiante, una enseñanza significativa y un mejor desempeño. Ahora bien, cuando se habla de los componentes de razonamiento, resolución y comunicación, se habla de aquellas habilidades que el estudiante va alcanzando a medida que pasa su formación académica, pues según el componente de razonamiento, el estudiante debe apoyarse en su pensamiento lógico para crear conjeturas, justificarlas o refutarlas. En el componente de resolución, los estudiantes deben crear, buscar y/o implementar estrategias que les permitan resolver problemas de manera razonable y que origine diferentes puntos de vista en cuanto a una solución o varias. Por último, el componente de comunicación es aquel en donde se construyen o reafirman los diferentes lenguajes matemáticos para la posible socialización y conexión entre los estudiantes logrando un trabajo colectivo, fortaleciendo así el proyecto de vida del estudiantado, donde se vea beneficiado de manera práctica en su educación formal y formación profesional.

Dicho lo anterior, se plantea como estrategia didáctica, basada en el juego que se define como la principal actividad a través de la cual el niño lleva su vida durante sus primeros años, por medio de él, el infante observa e investiga todo lo relacionado con su entorno de manera libre y espontánea, los pequeños van relacionando sus conocimientos y experiencias previas con otras nuevas realizando procesos de aprendizaje individuales fundamentales para su crecimiento, (Arango, 2000, p.4). es por ello que se toman de referencia los juegos de esa y se adaptan a la temática a tratar, logrando que los estudiantes de grado cuarto del Colegio Mi Mundo Creativo, puedan comprender la estructura de los números decimales, fortaleciendo la

lectura, escritura y conversión de los mismos y así poder salir de la monotonía de una clase tradicional, para esto se han adaptado específicamente el juego de la escalera, lotería, cartas y preguntados, en donde ellos seguirán una serie de instrucciones para su aplicación, familiarizando el tema propuesto con la naturaleza del juego que se esté aplicando . Igualmente, esta estrategia permitirá a los docentes del área en los años posteriores, mediar una clase en un ambiente agradable y de mayor participación, pues los juegos permiten que el docente y el estudiante interactúen de manera tal, que dicho estudiante se sienta cómodo de participar y pueda así generar un aprendizaje significativo del tema que se esté manejando en el momento, puesto que son los docentes los responsables directos en los procesos de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, permitiendo que tomen como opción dichas estrategias e innoven en su aula de clase saliendo de la rutina y de la educación tradicional que hoy día empodera a casi totalmente el 100% de los docentes, considerando los juegos de mesa, como una actividad de innovación.

Es así, que la adaptación de los juegos de mesa como la escalera, la lotería, las cartas y preguntados en una temática como lo es la lectura, escritura y conversión de números decimales, da lugar al incremento del saber y al dominio de las formas de comportamiento, pues estos se convierten en el instrumento fundamental de cambio para conseguir una educación de calidad, en la que es necesario una buena organización y planificación de programas de interés que fomenten la transversalidad y el desarrollo curricular de todas las áreas (Sánchez M. A., 2017), permitiéndose introducir en la realidad cambiante que rodea a la escuela, ya que, según (Duque, 2015) es de vital importancia y necesario contribuir en la educación primaria, un proceso que permita la comprensión del concepto de fracción y sus

diferentes significados, de tal manera que puedan resolver cualquier situación relacionada con el tema, sin dificultad alguna, permitiendo también al estudiante, crecer en su formación personal, académica y profesional a futuro.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Implementar los juegos de mesa para el fortalecimiento de los números racionales en estudiantes de grado cuarto del colegio campestre mi mundo creativo en el municipio de San Gil

5.2 Objetivos Específicos

1. Reconocer pre-saberes de los estudiantes acerca de la temática, escritura y lectura de números decimales y fraccionarios.
2. Diseñar una estrategia para la comprensión de los números racionales mediante los juegos de mesa adaptado para el refuerzo y desarrollo de la temática seleccionada.
3. Evaluar el aprendizaje adquirido por los estudiantes realizando una comparación entre la prueba diagnóstica y un test final.

6. ANTECEDENTES

6.1 Internacionales

La investigación propuesta por Petrona Alejandra García Solís, en Quetzaltenango, Guatemala, agosto de 2013, denominada “juegos educativos para el aprendizaje de las matemáticas” tiene como objetivo la aplicación de diversos juegos y por consiguiente las aclaraciones de los mismos, permitiendo diseñar un juego educativo que se relacione con la temática y a su vez con las edades, el lugar, los materiales y el ritmo para efectuar la estrategia, siguiendo características como la ambientación, el estudio previo, el ensayo y realización. Por otro lado, tiene en cuenta y da a conocer las fases de los juegos planteadas de la siguiente manera: introducción, desarrollo y culminación. El método utilizado por esta investigadora fue también por comparación entre dos grupos (de control - y experimental), la diferencia es que es aplicado con estudiantes de formación nocturna lo cual fue un índice para que Petrona propusiera los juegos educativos para activar el interés del estudiante, el interés por la asignatura y facilitar el pensamiento lógico que promueve la resolución de problemas matemáticos aplicables a su formación académica y su vida cotidiana, ya que son estudiantes que su diario vivir se desempeñan laboralmente para obtener ayudas personales y familiares. Con esto, Petrona obtuvo qué, aparte de que los juegos educativos son funcionales para el aprendizaje de la matemática, incrementa el nivel de conocimiento, modifica la forma en que los estudiantes pueden realizar actividades en su entorno inmediato, por último, se determinó la influencia de la metodología activa, en contraposición con la tradicional, demuestra un progreso en el aprendizaje de los alumnos, pues los juegos educativos cumplen un fin didáctico que desarrolla las habilidades del pensamiento. Es así, que las investigadoras toman

como referente esta propuesta, puesto que aporta al proyecto fundamentos teóricos acerca de los diferentes juegos que existen y su metodología de desarrollo, tomando como punto de partida los juegos de mesa. Además, permite evidenciar la comparación entre un grupo control y uno experimental, lo cual es énfasis en esta investigación en cuanto al fortalecimiento de la comprensión de la estructura (escritura, lectura y conversión) de los números decimales en estudiantes de grado cuarto del Colegio Mi Mundo Creativo del municipio de San Gil.

El proyecto investigativo aplicado en Ecuador en el año 2013 por Alicia Margarita Ordoñez Castañeda que lleva por nombre “Elaboración de un manual de resolución de ejercicios y problemas que involucran números racionales, utilizando como estrategias, las actividades lúdicas y materiales concretos como recursos”; tiene como propósito elaborar un “manual” de resolución de ejercicios y problemas que involucren números racionales, utilizando actividades lúdicas y material concreto con la finalidad de crear clases activas en el aula, por consiguiente a través de juegos se tenga un aprendizaje significativo, esta investigación orientada a los docentes con el objetivo de poder concluir si los juegos son una estrategia favorable en el desarrollo de las diferentes temáticas en un aula de clase, llegando así a definir que el juego es un auxiliar valioso en todas las épocas, que una clase con material didáctico, produce una relación entre la acción de los estudiantes sobre los objetos y los procesos de atracción que se generan. Por todo lo mencionado anteriormente, las investigadoras toman esta propuesta como uno de sus antecedentes, puesto que la relación que existe entre estas dos investigaciones, es la aplicación y adaptación de juegos en una temática específica, en este caso la adaptación de juegos de mesa en la enseñanza de la estructura (lectura, escritura y conversión) de números decimales. Teniendo en cuenta la necesidad de los estudiantes y lo

que se espera alcanzar para que estos puedan desempeñarse en su contexto. Además, de corroborar por medio de la comparación de dos grupos (control, experimental) si la estrategia didáctica de adaptación de juegos de mesa es favorable y aplicable en las aulas de clase.

6.2 Nacionales

En la investigación de Luis Ernesto Bolívar Sandoval titulada “los juegos didácticos como propuesta metodológica para la enseñanza de los números fraccionarios en el grado quinto de la institución educativa centro fraternal cristiano” de Medellín, Colombia, realizada en el 2013. Tiene como objetivo rescatar el juego en el aula de clase como medio de aprendizaje para la solución de problemas y planteamiento de situaciones contextualizadas, garantizando a los estudiantes un ambiente adecuado en la obtención de un aprendizaje significativo y superación de dificultades; referenciando así, que la enseñanza de los números fraccionarios de forma tradicional a los estudiantes, se hacen más complejos y difíciles de asimilar. Por esto, tomó como alternativa pedagógica el juego, el cual permite que los niños y niñas se contextualicen y asimilen más fácilmente los temas que se estén tratando dentro del aula. Lo anterior, se referencia en los resultados obtenidos de esta investigación, los cuales favorecen de manera significativa, el aprendizaje de los números fraccionarios al hacer uso de juegos didácticos; por ello, se toma como base teórica el proceso de adaptación de los juegos y se aplican en la enseñanza de racionales.

Las bases teóricas en las que se encuentra la problemática de los discentes en la poca comprensión de la estructura (escritura, lectura y conversión) de números racionales, está tomada del proyecto de investigación de Jair Rafael Hoyos Duque que lleva por nombre

Diseño y aplicación de una propuesta didáctica para favorecer el aprendizaje significativo de las fracciones en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa José Asunción Silva del municipio de Medellín, en el año 2015. La cual tiene por objeto buscar formas de acercamiento y comprensión a la temática relacionada con los números racionales para que los estudiantes comprendan y operen correctamente con los mismos, lo que significa que el desarrollo de competencias matemáticas debe estar relacionada con la comprensión de situaciones matemáticas aplicando los números racionales ya que estos son indispensables para la comprensión de fenómenos de diferente naturaleza. Así mismo, el investigador pudo concluir que un estudiante al relacionarse y/o contextualizarse con situaciones cotidianas que apliquen los racionales, les resulta comprensible e incentiva a la participación activa en busca de soluciones de manera grupal y personal. Además de generar en los estudiantes preguntas, estimula a la investigación de procedimientos. Por ende, se toma esta investigación como referente; puesto que, en nuestra propuesta, se quiere corroborar si la implementación de estrategias didácticas como los son los juegos de mesa, fortalecen al comprensión de los números racionales, estimulan la participación activa, la investigación y la resolución de problemas por parte de los estudiantes, pues son estos mismos juegos los que incentivan a seguir un orden, un proceso, un trayecto, unas instrucciones y pautas, para alcanzar una misma meta.

6.3 Locales

La investigación aplicada por Juan Pablo Silva Gutiérrez en el municipio de Oiba, Santander, en el año 2017, titulada “implementación de un semillero, como estrategia para fortalecer el pensamiento matemático en estudiantes de los grados cuarto y quinto de la institución educativa San Pedro de Oiba Santander”. Tiene como objetivo, implementar un semillero para

determinar los tipos de pensamientos matemáticos que se desarrollan en educación básica primaria, diagnosticando el manejo de procedimientos y habilidades en el pensamiento matemático, identificando el poco interés y el nivel bajo hacia las matemáticas de los estudiantes, en cuanto al manejo de conceptos y procedimientos. Por ello, presenta una propuesta que favorezca y no limite las capacidades, aplicando una pedagogía eficiente y activa que puede permitir al estudiante, un dominio de los conceptos en el aula de clase y en su quehacer diario, rescatando el interés y motivación de los discentes para con las matemáticas. Este investigador logra concluir tras el análisis realizado a los resultados de las pruebas final, que la estrategia impacta positivamente en la formación de habilidades y competencias del estudiante, llevando a que el uso de herramientas innovadoras potencia los aprendizajes en los discentes, en cuanto al fortalecimiento del pensamiento matemático. Dicho lo anterior, se toma como referencia esta investigación, pues permite a las investigadoras identificar el pensamiento a desarrollar en cada uno de los encuentros pedagógicos con los grupos para la habilidad de manejo de conceptos y procedimientos, así como, la habilidad motriz sin limitación alguna en el desarrollo y proceso de solución de cada uno de los juegos.

La propuesta diseñada por Leonardo André García Páez y José Fernando Ordoñez Rincón desarrollada en el municipio de Olival, Santander el año 2013 que lleva por nombre “Aprende a aplicar las fracciones para no dividir tu aprendizaje” se traza como meta, adaptar las situaciones cotidianas del contexto con los procesos matemáticos de números fraccionarios, por medio de estrategias didácticas como: manipulación de líquidos, el contexto de un taller mecánico y de un mercado; desarrollando y fortaleciendo el pensamiento numérico de los estudiantes de grado sexto del colegio Luis Alberto Acuña de Olival. Así, los investigadores

logran cautivar la atención de los discentes al involucrar las temáticas con recursos que no eran de difícil acceso, obteniendo como resultado que los estudiantes reconozcan la importancia del uso de fraccionarios y su aplicación en ámbitos cotidianos, permitiendo el mejoramiento del pensamiento numérico y la imaginación de los estudiantes; encontrando como relación el uso de estrategias teórico-prácticas en las cuales se fortalece una temática involucrando el entorno más cercano a la población estudiantil, induciendo la competencia social del discente al formarse para la vida.

Esta investigación se tomó como referente puesto que permite a las investigadoras extraer información de cómo adaptar las situaciones cotidianas en las estrategias de los encuentros pedagógicos, fortaleciendo el pensamiento numérico y creando para el grupo experimental juegos con materiales de fácil acceso, donde dicho grupo al ser evaluado, sea capaz de involucrar su aprendizaje de manera teórica - práctica en su diario vivir.

7. MARCO TEÓRICO

La estrategia didáctica basada en la adaptación de los juegos de mesa entre ellos los aplicados en el proyecto como: parqués, lotería, emparejados y preguntados los cuales permiten la comprensión de los números racionales y su relación con el contorno, aplicada a los estudiantes del grado cuarto, como método de comparación entre grupo control y experimental está basada en los cuatro principios que propone Dienes citado por (Soana, 2014) el primero de ellos denominado principio dinámico, se refiere a que el aprendizaje de los niños, particularmente el de la Matemática, debe pasar por etapas tales como manipulación de los materiales didácticos sensoriales, actividades orientadas y guiadas, y proporcionar al niño la

práctica suficiente para fijar el concepto y manejarlo en distintas aplicaciones, el segundo llamado principio de constructividad hace referencia a que los juegos utilizados serán preferentemente constructivos y solamente después de esta construcción tendrá lugar, un análisis del concepto adquirido, el tercero que recibe el nombre de principio variabilidad se trata de hacer variar, de todos los modos posibles, las diferentes variables que puedan aparecer en la formación de un concepto y las diferentes invariantes que puedan existir aparecerán en todas las construcciones realizadas, y por último el principio concretización múltiple el cual plantea que se debe presentar a la percepción del niño, una misma estructura conceptuada de tantas formas equivalentes como sea posible, de modo que se pueda dar oportunidad de que actúen las diferentes formas como los alumnos puedan abordar la formación de un concepto que en los materiales pueda existir. Ya que esto lleva a que en el aprendizaje debe tener en cuenta no sólo la estructura lógica del contenido, sino también la estrategia mental que cada persona utiliza con preferencia o únicamente.

Para lograr una educación de calidad y según E2020 creemos que una educación de calidad debe ser inclusiva y de calidad, tal como la define la Ley General de Educación en su artículo 2°:

“La educación es el proceso de aprendizaje permanente que abarca las distintas etapas de la vida de las personas y que tiene como finalidad alcanzar su desarrollo espiritual, ético, moral, afectivo, intelectual, artístico y físico, mediante la transmisión y el cultivo de valores, conocimientos y destrezas. Se enmarca en el respeto y valoración de los derechos humanos y de las libertades fundamentales, de la diversidad multicultural y de la paz, y de nuestra identidad nacional, capacitando a las personas para conducir su

vida en forma plena, para convivir y participar en forma responsable, tolerante, solidaria, democrática y activa en la comunidad, y para trabajar y contribuir al desarrollo del país”

siendo necesario diseñar estrategias basadas en el aprendizaje, por ello esta investigación aborda el aprendizaje significativo en el aula de clase partiendo de la definición que da Ausubel citado por (Clavell, Betriu, & Cornejo, 2015, pág. 15) “entendemos como aprendizaje significativo la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre el nuevo material a aprender y lo que ya se sabe, lo que se encuentra presente en la estructura cognoscitiva del alumno” y erradicar ese aprendizaje memorístico entendido como “el proceso en el que el aprendiz no hace un esfuerzo por integrar el nuevo conocimiento con el conocimiento previo relevante en su estructura cognoscitiva” (Novak & Cañas, 2009. p.3), considerando la importancia que tiene el aprendizaje significativo en los estudiantes se hace uso de material didáctico (véase apéndice G, H, I, J) los cuales involucran juegos de mesa aplicados a un grupo denominado experimental, lo que conlleve a la comprensión de los números racionales, pues al manipular objetos se comprueba que los primeros conceptos que se adquieren no son ni los más generales ni los más específicos sino que tienen un nivel de abstracción intermedio, en este sentido se mencionan a (Salazar Sandoval & Vivas Saenz, 2013) “siendo necesario que el profesorado tenga presente que aunque los materiales didácticos, por su propia naturaleza y características, son fuentes de placer e involucran a la niñez de manera espontánea a la actividad lúdica, no se puede perder de vista que el propósito de estos no es entretener, sino lograr que los niños y las niñas transformen, conozcan y actúen sobre la realidad y que al hacerlo, acompañen la acción con la palabra” (p. 12)

Este proyecto está interesado por crear en los alumnos un aprendizaje valioso que genere oportunidades para que ellos interpreten los números decimales y los pongan a prueba a partir de estrategias innovadoras, en donde se construya conocimientos lógico matemático compuesto por las relaciones construidas por cada individuo; donde Piaget citado por (Meece, 2001) determinó que los niños entre los 7 y 12 años de edad se encuentran en la etapa de operaciones concretas, una etapa de desarrollo cognitivo en el que empieza a usarse la lógica para llegar a conclusiones válidas, siempre y cuando las premisas desde las que se parte tengan que ver con situaciones concretas y no abstractas. (Linares, 2009) En la etapa lógico formal es donde se tiene en cuenta que hay cambios físicos fundamentales, desde el punto de vista de la maduración sexual, el niño pasa a ser adolescente. Esto trae grandes consecuencias sobre todo en el aspecto emocional, la posibilidad de formular hipótesis es lo que permite que las operaciones concretas lleguen a ser operaciones formales, en esta transición hacia la adolescencia, puede pensar dejando a un lado la realidad concreta.

A partir de fundamentos pedagógicos para el aprendizaje se desarrollan actividades por medio del sistema de representación o codificación, cada sistema es el medio, gracias al cual se codifica el conocimiento y se produce el almacenamiento en la memoria semántica. Estos medios son acciones, imágenes y símbolos a los que Bruner (1966) llama respectivamente representaciones en activa, icónicas y simbólicas citado por (Calero, 2003, p.12), una de ellas es a partir del juego tal es el caso de Jean Piaget quién dice que “el juego constituye la forma inicial de las capacidades y refuerza el desarrollo de las mismas; contribuye a que el niño

realice una mejor comprensión del mundo que lo rodea y así vaya descubriendo las nociones que favorecerán los aprendizajes futuros” (Calero, 2003, p.26)

Según Montiel (2008) citado por (Leyva Garzón, 2011) “el juego es una forma de adaptación inteligente del niño al medio, es de gran utilidad para el desarrollo y progreso de las estructuras cognitivas puesto que permite adaptarse a los cambios de medio, y supone una expresión lógica a través de sus reglas con las que los niños creen que deben regirse los intercambios entre las personas” (p.94). También se encontró ahora desde la perspectiva del placer funcional según Calero (2003) “el juego tiene como rasgo peculiar el placer. La situación emocional que siente el niño frente al juego, es un estado de conciencia donde la imaginación trasciende de la realidad y la supera, es el ámbito donde solo reina el espíritu y la libertad cumple con su papel creador” (p.30).

La matemática no es solamente un conjunto de conceptos y mecanismos a seguir, sino también una forma de diversión, producir y de pensar, debiendo ser concebida la actividad matemática en el aula como la producción, análisis y la confrontación y constancia en la búsqueda de la mejor respuesta posible mediante diversas situaciones preferiblemente evidenciada, comprendiendo dichas situaciones como un espacio de interrogantes frente a los cuales el sujeto está convocado a responder. En el campo de las matemáticas, una situación problema se interpreta como un espacio pedagógico que posibilita tanto la conceptualización como la simbolización y la aplicación comprensiva de algoritmos, para plantear y resolver problemas de tipo matemático (Andrade & Vasques Rojas, 2011).

Para plantear una situación problema el docente requiere tener en cuenta las siguientes actividades que le dan cuerpo al proceso: Primero, definición de una red conceptual. Esta red tiene que ver con tener a disposición un referente de algún saber, segundo, escoger un motivo. Es una situación del contexto que sea capaz de facilitar actividades y el planteamiento de preguntas abiertas y cerradas. El motivo puede ser un fenómeno real o imaginado, tercero fijar varios estados de complejidad. El concepto de complejidad conceptual relativo para cada problema y para cada contexto cultural e individual que se esté considerando, cuarto proponer una estrategia. Aquí es importante la didáctica y los momentos de enseñanza y aprendizaje para que afloren las propuestas creativas, quinto ejercitación. Escoger ejercicios adecuados, es decir, prototipos que deben comprender los estudiantes, sexto, ampliación, cualificación y desarrollo de los conceptos tratados, una situación problema que se diga interesante tiene que ofrecer esta opción a los estudiantes, séptimo, implementar una estrategia de evaluación de las competencias. Esta es tal vez la actividad más difícil de implementar; la evaluación de competencias a través de logros de la misma, requiere la implementación de una forma de evaluar muy seria y cuidadosa.

Según Jorge Herre, Citado por (Guzman, 2011, p.31.) “competencia matemática es aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder comunicarlas” además se resalta la importancia de la enseñanza de los sistemas numéricos, puesto que ha sido una parte esencial de la educación matemática desde los primeros niveles a través de la historia, porque las matemáticas que se estudian desde preescolar hasta la educación básica media están cimentadas en los sistemas numéricos (naturales, enteros, racionales y reales). Es

por eso que los estudiantes deberán enriquecer progresivamente su comprensión de los números; esto implica saber qué son los números, como se representan con objetos, símbolos numéricos o sobre la recta numérica, cómo se relacionan unos con otros, el tipo de estructura que forman, y cómo se usan los números y las operaciones para resolver problemas. (Konic, Godino, & Rivas , 2010, p. 1).

En los documentos planteados por el Ministerio de Educación Nacional, se muestra al sistema de numeración decimal, más concretamente el concepto de valor posicional de una manera poco relevante en la enseñanza y comprensión de los sistemas numéricos. Por un lado, el (MEN, 2005) en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas plantean la importancia del pensamiento numérico como una herramienta que les permite a los estudiantes tomar decisiones y procesar información en aspectos de su vida cotidiana. El concepto de valor posicional es tomado en este referente como una de las tres destrezas o actividades que junto con el contar y agrupar ayuda a los estudiantes a comprender el sistema de numeración, en este sentido el (Ministerio de Educación Nacional, 2006) plantean que: para toda actividad matemática es necesario formular y resolver problemas; moldear procesos y fenómenos de la realidad; comunicar, razonar, formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos que constituyen las actividades intelectuales que van a permitir a los estudiantes alcanzar y superar un nivel suficiente en las competencias. (p.77)

También él (Ministerio de Educación Nacional, 2006) en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas mencionan el concepto de valor posicional en la parte que corresponde de primero a tercero, en la coherencia horizontal correspondiente al Pensamiento

Numérico y Sistemas Numéricos como: el uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas- para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal, además el uso representaciones principalmente concretas y pictóricas- para realizar equivalencias de un numero en las diferentes unidades del sistema decimal.

Navarro, (2004) citado por (Solís, 2013) Define que la enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende únicamente la enseñanza. Los métodos de esta descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos. (p.16)

Es importante considerar que este proceso de enseñar es aplicado por los docentes quienes tienen conocimientos previos planteados desde los años cincuenta y sesenta donde apareció el Proyecto Curricular Matemático que buscaba la incorporación de un currículo para la enculturación matemática, y dejar atrás lo que se conocía como “programa”. Éste era “el principal constructo organizador para el currículo Matemático con una lista de temas que se esperaba cubrir durante la enseñanza”. A través de éste “se enseñaban pequeñas partes del programa una después de otra y gradualmente, se iban formando partes más grandes”. (Bishop, 1999, pp. 123-124) citado por (Escudero-Domínguez & Rodríguez Pérez, 2015)

La didáctica es el arte de enseñar o dirección técnica del aprendizaje. Es parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas e integral formación. La didáctica es la acción que el docente ejerce sobre la dirección del educando, para que éste llegue a alcanzar los objetivos de la educación (Peñafoel, 2013, p. 78)

La estrategia puede ser comprendida como el conjunto de situaciones, actividades y experiencias a partir del cual el docente traza el recorrido pedagógico que necesariamente deberán transitar sus estudiantes junto con él para construir y reconstruir el propio conocimiento, ajustándolo a demandas socioculturales del contexto. El concepto de estrategia didáctica, responde entonces, en un sentido estricto, a un procedimiento organizado, formalizado y orientado para la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. (Duque, 2015)

Logrando un aprendizaje definido por Solís, (2013) como “la capacidad o disposición humana, relativamente duradero, la enseñanza es un proceso sistemático y organizado para transmitir conocimientos, habilidades y experiencias a través de diferentes medios y métodos, que pueden ser expositivos, de observación o de experimentación p.21” orientado desde diferentes perspectivas, y en la aplicación de este proyecto se direcciona en la comparación de un aprendizaje guiado por metodología tradicional y metodología de aprendizaje significativo.

7.1 MARCO CONCEPTUAL

7.1.1 Decimales

En el campo de las matemáticas, son aquellas cantidades que hacen parte de un subconjunto de los racionales- que implican una ampliación del campo de los naturales, entendiendo los números decimales como los números racionales para los cuales existe al menos una expresión decimal finita, o de manera equivalente expresables mediante una fracción decimal, resaltando que dichos números decimales se pueden escribir mediante fracciones o con notación decimal (Konic, Godino, & Rivas, 2010, pág. 58); donde la parte decimal de los valores se ubica al lado derecho de la coma y en la recta numérica, esta parte estaría ubicada entre el cero y el uno, mientras que la .parte entera se la escribe en la parte izquierda. En el caso en que un número decimal no posea una parte entera, se procede a escribir un cero al lado izquierdo o delante de la coma, por otro lado están las cantidades fraccionarias entendidas como cantidades referidas a objetos enteros expresando cantidades en las que dichos objetos están partidos en partes iguales, puesto que una fracción representa una división entre el numerador y denominador; considerando la importancia de los conceptos acerca de la relación de números decimales y fraccionarios donde se implican algunas dificultades como lo es el concepto, la escritura, representación, propiedades, (Konic, Godino, & Rivas, 2010, pág. 59); para favorecer la comprensión de la escritura, lectura y conversión de los números decimales y fraccionarios a partir de métodos lúdicos, de acuerdo con lo expuesto en (MEN, 2005) donde habla sobre aspectos fundamentales que estarían constituidos por el uso significativo de los números y el sentido numérico que suponen una comprensión profunda del sistema de numeración decimal, no sólo para tener una idea de cantidad, de orden, de magnitud, de

aproximación, de estimación, de las relaciones entre ellos, sino además para desarrollar estrategias propias de la lectura y escritura de los números racionales. Otro aspecto fundamental sería la comprensión de los distintos significados y aplicaciones de las operaciones en diversos universos numéricos, por la comprensión de su modelación, sus propiedades, sus relaciones, su efecto y la relación entre las diferentes operaciones.

7.1.2. Las habilidades matemáticas

Son reconocidas como aquellas que se forman durante la ejecución de las acciones y operaciones que tienen un carácter esencialmente matemático. A partir del análisis realizado acerca del concepto de habilidad, del papel de la resolución de problemas en el aprendizaje de la Matemática y lo que caracteriza la actividad matemática del alumno consideramos la habilidad matemática como la construcción y dominio, por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver problemas matemáticos. (Ferrer, 2000) citado por (Holguín, Barcia, & Arteaga, 2016, p.7)

7.1.3. Los juegos

Según, Díaz (1993) citado por (Meneses & Mongue, 2001) lo caracteriza como una actividad pura, donde no existe interés alguno; simplemente el jugar es espontáneo, es algo que nace y se exterioriza. Es placentero; hace que la persona se sienta bien.

7.1.4 Juegos de mesa

La aplicación de los juegos de mesa, la matemática no es solamente un conjunto de conceptos y mecanismos a seguir, sino también una forma de diversión, producir y de pensar, debiendo ser concebida la actividad matemática en el aula como la producción, el análisis y la confrontación individual y grupal de respuestas en un clima de placer por enfrentar el desafío y constancia en la búsqueda de la mejor respuesta posible. (Rudy Mendoza Palacios) citado por (Andrade & Vasques Rojas, 2011 p. 24)

7.1.5. La Escalera

Según (Guzman, 2011 P.29) Es un juego de azar jugado sobre un tablero con casillas ilustrado sobre el que los participantes compiten por llegar en primer lugar a la meta. Debe de llegarse justo a la última casilla, por ejemplo, si un jugador está a tres casillas de la meta y el dado sale cuatro debe avanzar tres y retroceder una, hasta caer justamente en la casilla última. Su principal característica son los dibujos de escaleras y de serpientes que indican si el participante ha de subir o bajar, respectivamente, dependiendo si su turno, al mover su ficha, lo ha llevado a caer en una casilla que indica el inicio de la escalera o una casilla que coincide con el extremo de una de las serpientes. Algunas variaciones al nombrar este juego pueden hacer referencia a toboganes o res baladillas en lugar de las serpientes, ya que el contacto con los materiales permite volver cercana y concreta una idea o un concepto para su apropiación y manejo comprendido desde la modelación. (MEN , 1998)

7.1.6. La lotería

Es un juego que puede ser público mediante billetes y sorteos o un juego de mesa que consiste en cartones y barajas. Se supone que el nombre de lotería procede del italiano *lota*, *lucha*, porque al parecer se establece una lucha entre el jugador, la suerte y los concurrentes: otros suponen que se deriva del alemán *Lot*, que significa suerte, porque es lo que uno desea en la lotería y demás juegos de azar (Guzman, 2011 p. 30) Conforme a los planteamientos expuestos en el apartado anterior, la enseñanza de las matemáticas supone un conjunto de variados procesos mediante los cual el docente planea, gestiona y propone situaciones de aprendizaje matemático significativo y comprensivo –y en particular situaciones problema– para sus alumnos y así permite que ellos desarrollen su actividad matemática e interactúen con sus compañeros, (MEN , 1998)

7.1.7. Razonamiento lógico-matemático

“Son las capacidades de identificar, relacionar, operar aportan las bases necesarias para poder adquirir conocimientos matemáticos (Canals, 1992). Permite desarrollar competencias que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano el método mecánico de resolución, por lo que podría considerarse que está relacionado con todos los demás bloques matemáticos (Alsina, 2006 p.17).

7.2 MARCO CONTEXTUAL

La aplicación del proyecto se lleva a cabo en las instalaciones del colegio campestre Mi Mundo Creativo (ver figura 1), siendo este de carácter privado, ubicado a las afueras del barrio José Antonio Galán del municipio de San Gil, Santander, antigua fonda el retiro.

El Colegio Mi Mundo Creativo, cuenta con: Una (1) sala de cómputo con zona Si-Fi, la cual tiene con siete (7) computadores portátiles y sus respectivos cargadores, ocho (8) salones ubicados en secuencia para los diferentes grados de pre-escolar hasta octavo secundaria, una (1) biblioteca y la oficina de dirección. Además, hay una zona que presta el servicio de cafetería y almuerzo a estudiantes de doble jornada, amplias zonas verdes y una cancha en pasto, un patio de juegos, una batería de baños y un pasillo para las izadas de bandera y otras actividades culturales.

La comunidad educativa está caracterizada por tener una economía estable ofreciéndoles un servicio de educación personalizada debido a la poca cantidad de estudiantes por grado y con un personal en formación a ser docentes. Así mismo, la comunidad se caracteriza por educar en valores cristianos con responsabilidad y amor. Su contexto sociocultural corresponde a un municipio capital de provincia (Guanentina), que promueve actualmente el turismo recibiendo de manera constante visitantes de todas partes del mundo activándose significativamente su comercio, cuenta con un amplio sector industrial de tejidos, planta procesadora de tabaco y fabricación de productos de fique entre otras. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes de esta institución son de nivel económico medio. El municipio cuenta con una población rural dedicada al cultivo de cítricos, café, maíz, frijol, yuca etc.

Para la implementación de este proyecto se hace evidente trabajar a partir de juegos de mesa, material didáctico con el que no cuenta la institución educativa, por ende, las practicantes elaboraran una serie de juegos didácticos en donde se involucran los números racionales, para su lectura, escritura y conversión, dichas actividades serán las que se llevaron a cabo durante el transcurso de la aplicación de este trabajo.

8. MARCO LEGAL

(Consejo Superior de la Judicatura , 2010). En la constitución política de Colombia en el artículo 67 hace referencia a la organización de la educación pública y privada en todos los niveles de estudio planteando que desde la familia está la obligación de socializar aportes de valores, formas de vida en la cotidianidad, afecto y seguridad siendo complementado este proceso de formación en las diferentes instituciones educativas proporcionando contenidos culturales y nuevos conocimientos en los niños y niñas para que la educación se vuelva una pieza clave en el desarrollo de la sociedad

(El Congreso de la República de Colombia, 1994) Decreta en la ley 115 de 1994 que la educación en Colombia en todos los niveles, mediante unos objetivos y unos propósitos precisos donde plantea que la educación es un proceso permanente que involucran al individuo al desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, psicomotriz, socio – afectivo y espiritual a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas. Esta ley, es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en

una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

(Ministerio de Educación Nacional , 1994) en el Decreto 1860, pretende es ante todo; desde el Proyecto Educativo Institucional –PEI– Organizar y desarrollar procesos de formación integral de todos los miembros de la comunidad escolar, la cual es importante reconocer que la gestión que desempeñan las diferentes instituciones en la sociedad es seguir un proceso en busca del desarrollo de la Excelencia y Calidad a través de la organización administrativa, financiera, académica y de comunidad para lograr el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias en los estudiantes.

"Lineamientos Curriculares", en cumplimiento del artículo 78 de la Ley 115 de 1994. Los lineamientos constituyen puntos de apoyo y de orientación general frente al postulado de la Ley que nos invita a entender el currículo como "...un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local..." (artículo 76). (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

El (Ministerio de Educación Nacional, 2006) presenta a los Derechos básicos de aprendizaje de Matemáticas como un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales en su primera versión; los DBA de ciencias sociales se publicaron virtualmente dado

el momento histórico de nuestro país que invita a su construcción conjunta y cuidadosa por parte de todas las colombianas y los colombianos. Estas cuatro versiones de los DBA continúan abiertas a la realimentación de la comunidad educativa del país y se hacen procesos de revisión en los que serán tenidos en cuenta los comentarios de docentes, directivos docentes y formadores de formadores, entre otros actores.

9. MARCO METODOLÓGICO

9.1 Naturaleza del proyecto

La presente investigación está centrada desde la línea de didáctica de la disciplina y las transdisciplinariedades, puesto que durante la aplicación se ha evidenciado que la educación es un proceso social más que individual, que el trabajo de aula enmarcado en una institución educativa, exige de la labor docente, aún fuera de ella. Simbólicamente, el aula representa una dinámica mental inmersa en el sujeto, en el que los elementos de la didáctica se relacionan transdisciplinariamente. El conocimiento disciplinar no se encuentra aislado, ni mucho menos estructurado por disciplinas fragmentadas vistas por especialistas. Los actores educativos docente y estudiantes, son seres humanos dinámicos, partícipes de su contexto sociocultural (Velasco, 2017)

Así mismo, los procedimientos aplicados se basan en el paradigma socio- crítico pues según Cardenas Gonzalez, (2005) “es necesario paradigmas acordes a las realidades y necesidades cambiantes del país, a través de una planeación objetiva donde el conocimiento empírico (concreto) y abstracto (teórico), formen el binomio necesario para el logro del conocimiento,

la filosofía y la ética” (p. 6) ya que durante el proceso de este proyecto se pretende transformar la realidad y formar personas que desarrollen su capacidad de reflexión crítica y les permita analizar su propio contexto y realidad cotidiana. debido a que, durante la ejecución se implementan herramientas desde el contexto del individuo en las situaciones problemas planteadas.

Todo el proceso parte de una investigación- acción que esté relacionada con el método científico, en otras palabras, la ciencia no es más que el producto del estudio de los fenómenos naturales y sociales; requiere medición, observación y el desarrollo de teorías que explican el cómo y el porqué de los hechos o fenómenos, supuestos hipotéticos, aplicación de técnicas y herramientas con el fin de hacer preguntas acerca de la naturaleza y obtener respuestas; hacer conjeturas, refutar, confirmar o no confirmar, en búsqueda de lo verdadero, de lo falso, el mundo epistémico, último fin de la ciencia, Campos, 2015 citado por (Cardenas Gonzalez, 2005) puesto que el proyecto se caracteriza por resolución de problemas cotidianos e inmediatos y mejora de prácticas concretas; siendo el fin del proyecto, plantear una estrategia que le permita al discente comprender y relacionar con facilidad problemáticas que involucren números racionales y que desde el aprendizaje se pueda evaluar el impacto generado con dichas estrategias, en donde los saberes previos juegan un papel importante en la adquisición de conocimientos nuevos y que eventualmente se relacionen adecuadamente dichos conocimientos con los conceptos temáticos; además se cuenta con las tres fases fundamentales (observar - pensar- actuar), la primera se evidencia cuando se recolectan los datos acerca de las competencias de los estudiantes por medio de la prueba diagnóstica (Ver Apéndice A) y

cuestionario (Ver Apéndice B). La segunda, cuando se hace el respectivo análisis de datos. Y la tercera, cuando se implementa la estrategia en busca de mejoras.

La metodología de esta investigación, se orienta mediante el diseño cuasi experimental definida por Cardenas Gonzalez, (2005) como “la aplicación de un estímulo a una persona o grupo de personas, realizando una manipulación intencional para observar y analizar posibles resultados. Son con base a los principios y características del método científico” (p.22) que siendo aplicada al proyecto la escogencia de dos grupos, aplicando como instrumento de medición una prueba diagnóstica como pre-test y post test (Ver Apéndice A). Se aborda desde un enfoque cualitativo comprendido por Ruiz Medina, (2010) como “estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas” (p.3) aplicando como primer paso la recolección de datos en donde el análisis de los mismos, están orientados a la comprensión e interpretación de las competencias en las matemáticas, más específicamente en la identificación de la estructura (lectura, escritura y conversión).

Por eso, la investigación se inclina hacia el método deductivo, ya que busca fortalecer el aprendizaje de la estructura de números decimales en cuanto a su lectura, escritura y conversión, a partir de la generalidad de las competencias presentadas por los alumnos. Y la parte cualitativa, se midió a través de una investigación de acción participativa que consiste en un diseño basado en el posicionamiento de intervención del investigador cuya acción y participación, junto a la de los grupos implicados, ayuda a transformar la realidad a través de dos procesos, conocer y actuar, pues su finalidad es práctica, donde los participantes puedan

dar respuesta a un problema a partir de sus propios recursos (conocimiento y reflexión, intervención, acción y resolución).

9.2 Tipo de investigación

Esta investigación se desarrolló a partir de estudios de casos entendida según (Martínez Carazo, 2006) como: “una metodología rigurosa adecuada para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren”, bajo el desarrollo de un enfoque cualitativo sobre un sujeto u objeto específico, siendo una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, Utilizando diferentes instrumentos de investigación; cuestionarios, observaciones al participante, en el que se debe tener en cuenta que el investigador debe reconocer desde un inicio, el sujeto u objeto de estudio, que para este caso será la toma de dos grupos: uno denominado control y otro experimental, para realizar a partir de los resultados, una comparación como medio de verificación de la viabilidad de la estrategia pedagógica diseñada y aplicada.

9.3 Población Beneficiada

El presente proyecto investigativo se llevó a cabo en el Colegio Campestre Mi Mundo Creativo en el grado cuarto, el cual cuenta con 12 estudiantes divididos en dos grupos, entre las edades de 8 a 10 años, en una zona rural. Algunos de los discentes presentan dificultades de aprendizaje. Unos por situaciones familiares complejas o por ausencia de padres en el

acompañamiento escolar; aparte, existen dos casos: el primero de una estudiante que presenta memoria a corto plazo y segundo, un estudiante con hiperactividad diagnosticada.

9.4 Técnicas e Instrumentos

Para iniciar el proceso de recolección de información para la investigación, se hizo uso de la encuesta (Ver Apéndice A) o instrumento de caracterización, método por el que se obtuvo información mediante preguntas escritas en donde se pudo identificar el agrado por las matemáticas, los juegos de mesa y demás estrategias nuevas e innovadoras aplicadas como motivación en cada una de las intervenciones matemáticas a los estudiantes.

Por otro lado, el diagnóstico. (Ver Apéndice B) En donde por primera vez se aplicó un taller escrito el cual permitió verificar cada uno de los conocimientos previos de los discentes frente a la temática a tratar, la cual consistía en la estructura (lectura, escritura y conversión) de los números racionales, identificando el nivel de razonamiento que tienen los estudiantes del valor posicional de fraccionarios, decimales y porcentajes.

El desarrollo del proyecto fue dado a partir de encuentros pedagógicos, los cuales se dieron periódicamente y según calendario; ya que esta investigación hace uso del método de comparación entre dos grupos (control y experimental). Al grupo control se le realizaron intervenciones pedagógicas, orientadas, mediante la educación tradicional, en la que se les aplicaba talleres y se hacía uso de tablero (Ver Apéndice C, D, E, F) y al grupo experimental se le aplicó la estrategia planteada en esta investigación (juegos de mesa) (Ver Apéndice G, H,

I, J). Por último, se aplicó prueba final para diagnosticar los avances alcanzados después del desarrollo e implementación de la estrategia.

9.5 Procedimiento

Para la obtención de la información se realizaron los siguientes pasos:

Primero, se aplicó una prueba diagnóstica, la cual consta de una serie de ejercicios, en los que se pretende medir los aprendizajes de cada uno de los estudiantes frente a la comprensión de los números racionales, identificando las falencias que existen en los estudiantes de cuarto grado del Colegio Mi Mundo Creativo, frente a dicha temática. De igual forma, se creó una encuesta fundamentada a partir del cuestionario donde se quiere identificar la aceptación de los estudiantes frente a los juegos de mesa como estrategia de innovación para la enseñanza de la escritura, lectura y conversión de números racionales. Así mismo, se pretende identificar, qué estrategias han sido implementadas por la docente titular y con base en esto, replantear el diseño de la didáctica en las clases de matemáticas, puesto que el juego favorece, incentiva y motiva el interés de los estudiantes por aprender, creando un hábito de aprendizaje significativo y lúdico en los mismos.

Una vez identificados los pre-saberes de los estudiantes, tanto en la misma temática como en el reconocimiento de los juegos, se procede al segundo momento. Momento en el cual, se divide aleatoriamente los doce (12) estudiantes de grado cuarto del Colegio Mi Mundo Creativo. Obteniendo aleatoriamente, dos equipos equitativos llamados grupo control y grupo experimental, a quienes se les aplican una serie de actividades durante 24 encuentros,

entendido este como el desarrollo de una clase previamente planeada y relacionada a la temática a tratar en el proyecto, números racionales, correspondientes a 48 horas de las cuales con cada grupo se trabajó cada miércoles, 2 horas quincenalmente. Dicho lo anterior, con el primer grupo (control), se trabaja la temática con una metodología tradicional, orientada mediante el uso del tablero y la resolución de ejercicios y situaciones problemas presentadas en un taller, además cada estudiante debía anotar los conceptos vistos en unas hojas y así crear su propio material de repaso; y al finalizar se retroalimentaban los talleres y se hacían las respectivas correcciones. Con el segundo grupo (experimental), se aplica la estrategia de los juegos de mesa, tales como: escalera, lotería, cartas, preguntados. Al finalizar cada una de las actividades, tanto el grupo control como el experimental, desarrollan de manera individual una misma prueba para poder obtener una comparación, entre estos dos grupos, sobre la comprensión de cada una de las temáticas tratadas en el encuentro, en la que se manejaron temas como la estructura de fracciones, las fracciones equivalente, estructura de decimales y por último la conversión entre decimales, fraccionarios y porcentaje.

El tercer y último momento, es la acumulación de observaciones que permitan corroborar el avance de los discentes y su desempeño emocional al desarrollar cada una de las actividades; y desde el punto de vista teórico se aplica la misma prueba diagnóstica, como prueba final o post test, en la cual se espera corroborar si la estrategia didáctica, basada en la adaptación e implementación de juegos de mesa en la enseñanza de la estructura (lectura, escritura y conversión) de números racionales en estudiantes de grado cuarto sobresalió y propició un aprendizaje significativo en busca de fortalecer el pensamiento numérico y desarrollar

habilidades matemáticas que permitan comprender la estructura y relación que guardan los números fraccionarios y decimales en el contexto.

10. RESULTADOS

En la presente investigación se identificó el nivel académico de los estudiantes mediante el diseño y aplicación de una prueba diagnóstica, basada en la enseñanza de la estructura (lectura, escritura y conversión) de números decimales. Para lo anterior, se realizó un análisis de forma individual de cada una de las preguntas respecto a la prueba diagnóstica. De tal forma que para cada una de estas se encontraron variables cualitativas que se categorizaron en: Representación de números racionales, cantidades de orden numérico, capacidad estratégica de solución, entre otras. Para su respectiva interpretación se realizaron gráficas con su respectiva interpretación de datos, para mayor comprensión tanto textual como visual, evidenciando así, el avance en cada uno de los discentes, su fortalecimiento y enriquecimiento de saberes en cuanto a la temática de la comprensión de la estructura de números decimales, la cual es el tema principal de esta investigación.

Dicho lo anterior se deduce lo siguiente: Se encuestan 12 personas en las edades de 8 a 10 años de edad, que en su totalidad expresan gusto por las matemáticas y una aceptación por participar de un proyecto que involucra diferentes tipos de juegos entre ellos escalera, lotería, cartas y preguntados, para la enseñanza de la estructura de números racionales (lectura, escritura y conversión de decimales); sin embargo, 5 de ellos no comprende con facilidad las instrucciones de los juegos de mesa.

Análisis de Prueba Diagnóstica (véase apéndice B)

Para la interpretación de los resultados obtenidos por los estudiantes respecto a las preguntas se realiza la división de las preguntas en categorías según correspondiera la temática de cada una, de la siguiente manera y se representa visualmente en la gráfica 5; además se hace una interpretación de los resultados individuales de quienes conforman los grupos control y experimental ver gráfica 6.

Categoría 1: Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje. (Pregunta 1, 2, 3)

En la primera y segunda pregunta, se estipula como enunciado, una situación problema en la que se pretende identificar cómo los estudiantes realizan el proceso de interpretación, expresando la respuesta en forma decimal, fracción y porcentaje; evidenciándose que 3 de los estudiantes, responden correctamente, con esto se demuestra que existen diferentes expresiones numéricas que representan el mismo valor, aun cuando estén escritas en diferentes clasificaciones de los números racionales. Además, le permite al estudiante reconocer el procedo adecuado de análisis de diferentes problemáticas, que podrían pasar en su contexto, e identificar las habilidades para ejecutar procesos que a largo plazo serán efectuados mediante cálculos mentales, En el tercer enunciado era realizar conversiones de cantidades fraccionarias y decimales, a lo que ninguno de los discentes logro dar la respuesta correcta.

Categoría 2: Identifica la correcta escritura y orden posicional de fracciones. (P 4- 6)

Los enunciados de las pregunta 4 de la prueba, están orientadas a relacionar las expresiones numéricas con su respectiva escritura, evidenciando que 7 de los estudiantes realizan correctamente la unión de las cantidades fraccionarias con su respectiva escritura y en la

pregunta 6 esta, dirigida a ordenar correctamente las cantidades, a lo que ninguno de los discentes resuelve correctamente la pregunta sobre un subgrupo de los números racionales permitiendo reconocer como se interpreta de forma oral y escrita una cantidad numérica para reconocerla en diferentes contextos.

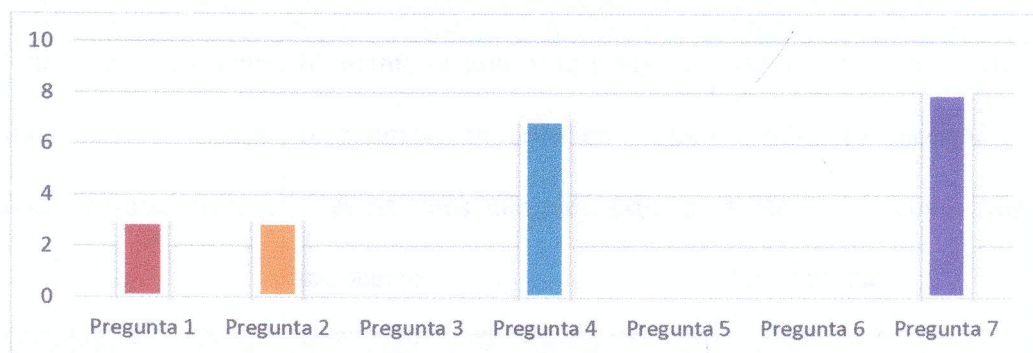
Categoría 3: Identifica la correcta escritura y orden posicional de los decimales (Pregunta 5,7)

En la pregunta cinco, los estudiantes debían escribir la forma como se lee ciertas cantidades decimales, obteniendo resultados negativos puesto que ningún estudiante acierta la respuesta, y en la pregunta siete, se plantea un enunciado en el que los estudiantes dan respuesta al orden correcto de expresiones decimales, evidenciándose que 8 de los estudiantes ordenan correctamente las expresiones decimales, este punto es aplicado para el reconocimiento de lo que representan en cantidades y valor posicional, las diferentes cantidades racionales.

Categorías

1. Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje. (Pregunta 1,2)
2. Identifica la correcta escritura y orden posicional de fracciones. (Pregunta 3,4)
3. identifica la correcta escritura y orden posicional de los decimales (Preguntas 5,6)

Gráfica 5. Resultados prueba diagnóstica totalidad de los estudiantes



Gráfica 6. Resultados prueba diagnóstica estudiantes grupo control y experimental.

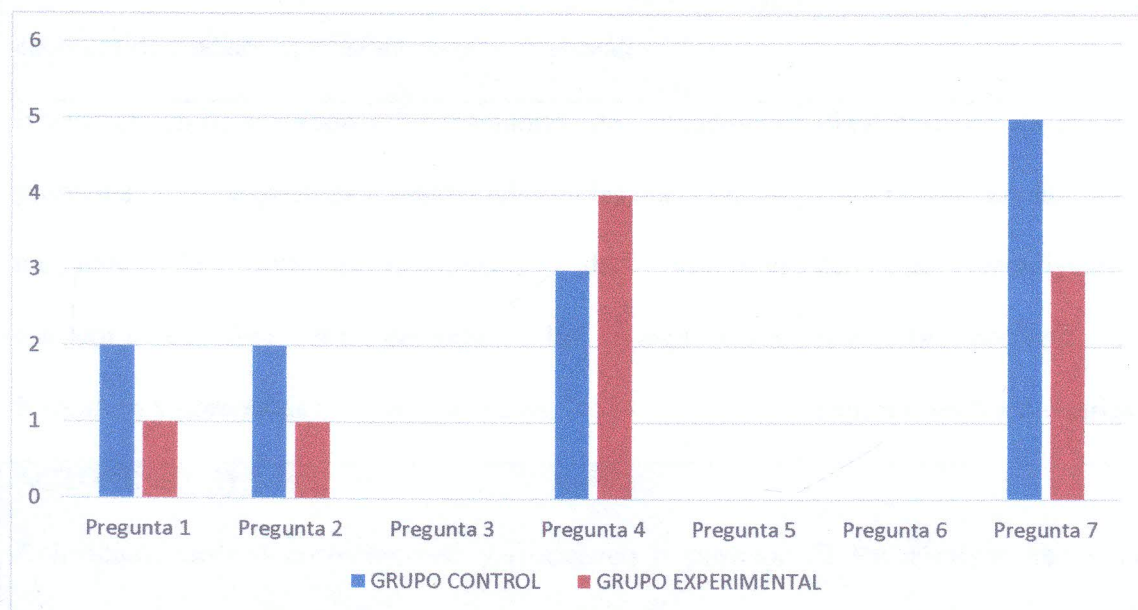


Tabla 1. Actividades desarrolladas en cada uno de los encuentros

CATEGORIA	GRUPO CONTROL	G. EXPERIMENTAL
ACTIVIDAD (1)		
Aplicación: Relaciona la representación de cantidades fraccionarias y su respectiva nomenclatura; el grupo control aplica la actividad mediante el desarrollo de talleres, y el grupo experimental desarrolla la actividad mediante el juego escaleras y serpientes.		
Identifica la correcta escritura y orden posicional de fracciones.	Mediante la guía y la práctica, se desarrolla un taller en el que 4 estudiantes cumplen con lo propuesto.	Mediante la guía, 5 estudiantes reconocen en el tablero de juego cantidades fraccionarias.
ACTIVIDAD (2)		

Evaluación: A partir de problemas planteados se mide la aplicación de representación y escritura de fracciones en situaciones contextuales.

Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje.	Planteamiento de situaciones contextuales en las que 4 de los estudiantes da respuesta correcta las expresiones fraccionarias.	Planteamiento de situaciones contextuales en las que el 5 de los estudiantes da respuesta correcta a las expresiones fraccionarias.
--	--	---

ACTIVIDAD (3)

Aplicación: Ordeno correctamente y reconozco la posición de los números fraccionarios, haciendo uso de métodos de amplificación, simplificación formando fracciones equivalentes, actividad que el grupo control desarrollo mediante talleres y que el grupo experimental desarrolla mediante el juego de cartas, emparejados.

Identifica la correcta escritura y orden posicional de fracciones.	Del total de estudiantes 4 responden las preguntas de simplificación y amplificación reconociendo cantidades fraccionarias	Solo 5 de los estudiantes, completa fracciones, diseñando un juego de cartas en el que emparejando encuentran expresiones equivalentes.
--	--	---

ACTIVIDAD (4)

Evaluación: A partir de problemas planteados se mide la aplicación de representación y escritura de fracciones en situaciones contextuales.

Interpretación de situación	Resuelvo los problemas de	Resuelvo los problemas de
-----------------------------	---------------------------	---------------------------

problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje.	situaciones posibles donde 3 de los estudiantes comprende el proceso adecuado para hallar expresiones equivalentes.	situaciones posibles donde el 4 de los estudiantes comprende el proceso adecuado para hallar expresiones equivalentes
--	---	---

ACTIVIDAD (5)

Aplicación: Reconocimiento de los números decimales, lectura, escritura, representación en la recta numérica y comparaciones entre ellos, actividad que el grupo control desarrolla mediante talleres y que grupo experimental desarrolla mediante el juego lotería.

Identifica la correcta escritura y orden posicional de decimales	Identifico partes de un decimal. Luego represento y comparo dichas cantidades, donde 5 de los estudiantes realiza adecuadamente las fichas.	Mediante el diseño de fichas relacionada con la representación y escritura de decimales, todos los estudiantes juegan a la lotería fortaleciendo sus conceptos.
--	---	---

ACTIVIDAD (6)

Evaluación: Resuelvo una evaluación de situaciones problemas, en los que interpreto enunciados relacionados con la escritura y lectura de números decimales.

Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje.	Resuelvo situaciones problemas de escritura, representación y comparación de números decimales, donde 4 de los estudiantes responde	Resuelvo situaciones problemas de escritura, representación y comparación de números decimales, donde 5 de los estudiantes responde
--	---	---

	asertivamente.	asertivamente.
--	----------------	----------------

ACTIVIDAD (7)

Aplicación: Relaciono los números racionales, entendiendo que los decimales son el cociente de las fracciones, y su conversión entre dichas cantidades, el grupo control a través de talleres y el grupo experimental mediante la ruleta.

Identifica la correcta escritura y orden posicional de decimales.	5 de los estudiantes aplicó los procedimientos adecuados para convertir cantidades fraccionarias y decimales.	Todos los estudiantes se entretienen y aprende a convertir cantidades fraccionarias y decimales mediante la ruleta.
---	---	---

ACTIVIDAD (8)

Evaluación: Interpreto situaciones problemas y respondo asertivamente haciendo uso de la expresión numérica adecuada para dar solución.

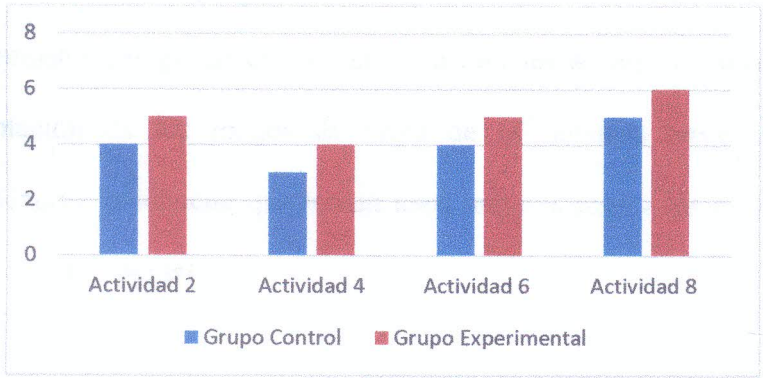
Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje.	5 de los estudiantes da respuestas acertadas en la solución a problemáticas con números fraccionarios, decimales y porcentaje.	Todos los estudiantes responden con la expresión numérica adecuada, frente a la situación problema planteada, haciendo una interpretación de la estructura de los números racionales.
--	--	---

(1) Grupo control: Aplicación de talleres en los que, a partir del desarrollo de ejercicios de representación, reconocimiento de las unidades, responden asertivamente a la mayoría

- de los puntos que permiten reforzar la interpretación de situaciones problemas dando las respuestas de forma fraccionaria. Y en los que el grupo Experimental: Practica las fracciones jugando en el tablero de escaleras y serpientes, en el que hace reconocimiento de cantidades gráficamente, dando respuestas de forma oral a preguntas de la unidad, mayor o menor que la misma y el restante de la unidad.
- (2) Desarrollo de una evaluación escrita en la que los discentes de forma individual ponen a prueba sus conocimientos frente a situaciones contextuales, en las que haciendo inferencias responden en forma de fracción lo planteado entendiendo la unidad como una parte o complemento de un todo.
- (3) Grupo control: Responden el taller de fracciones equivalentes, en el cual, mediante operaciones multiplicativas y divisibles, se realiza el reconociendo de las fracciones por su valor posicional y sus cantidades permitiéndole ordenarlas, e interpretar que hay cantidades que tienen el mismo valor aun cuando no se expresen de la misma forma y el grupo experimental: Diseña y completa las cartas del juego, representando gráficamente las expresiones y jugando emparejados encuentra las fracciones equivalentes e indica de forma oral que operación se realiza, amplificación y simplificación de las respectivas cantidades
- (4) Planteamiento de situaciones problemas en las que sea necesario mediante expresiones fraccionarias encontrar equivalencias indicando el procedimiento adecuado que aplica, ya que le enseña direccionamiento orden, además hallar posibles respuestas de la misma cantidad aun cuando las expresiones son diferentes.

- (5) Se da inicio a la temática de números decimales, para comprender su estructura, representación, comparación y orden de cantidades racionales. El grupo control: realizó diferentes talleres en los que debían completar, cómo se nombran y qué representan las cantidades después de la coma, además comparación de los números haciendo uso de simbologías mayor, menor e igual y el grupo experimental: desarrolla un juego de mesa conocido como lotería, adaptado con la temática de números decimales, tales como representación, lectura y escritura en la que, haciendo uso de la pregunta, y el pre-diseño los estudiantes se apropiaran de los contenidos.
- (6) Se plantean una serie de situaciones problemas en las que los estudiantes hacen uso de representaciones decimales, para dar respuesta, interpretando su correcta escritura y orden de mayor a menor.
- (7) Se aplica una serie de actividades en las que se relacionen las cantidades fraccionarias y decimales, donde el grupo control media la clase con talleres y guías en los que apliquen procedimientos, y el grupo experimental el juego de la ruleta en el que deberán recopilar los temas vistos, aplicarlo e interactuar con sus compañeros de forma lúdica para aprender a comprender los números racionales
- (8) Desarrollar una prueba basada en situaciones problemas en las que los discentes deberán responder haciendo uso de la expresión numérica más indicada en la que se evidencia la apropiación de los contenidos por parte de los discentes de grupo experimental frente a los estudiantes del grupo control.

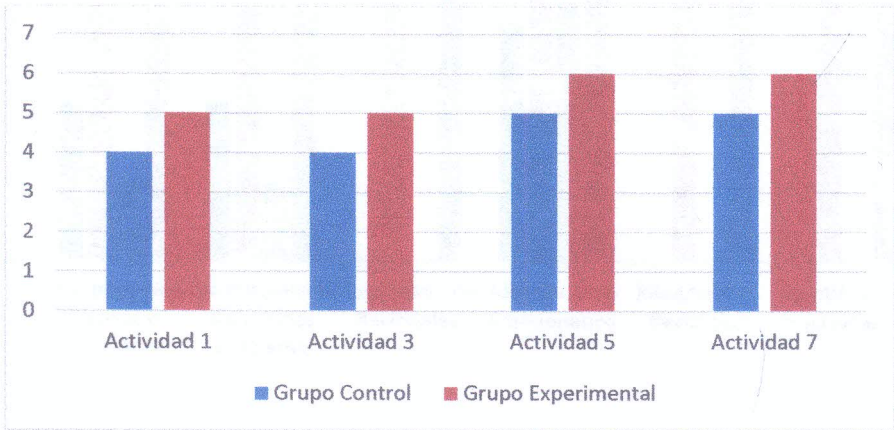
Gráfica 7. Resultados encuentros pedagógicos frente a la categoría Interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje.



Fuente: Investigadoras

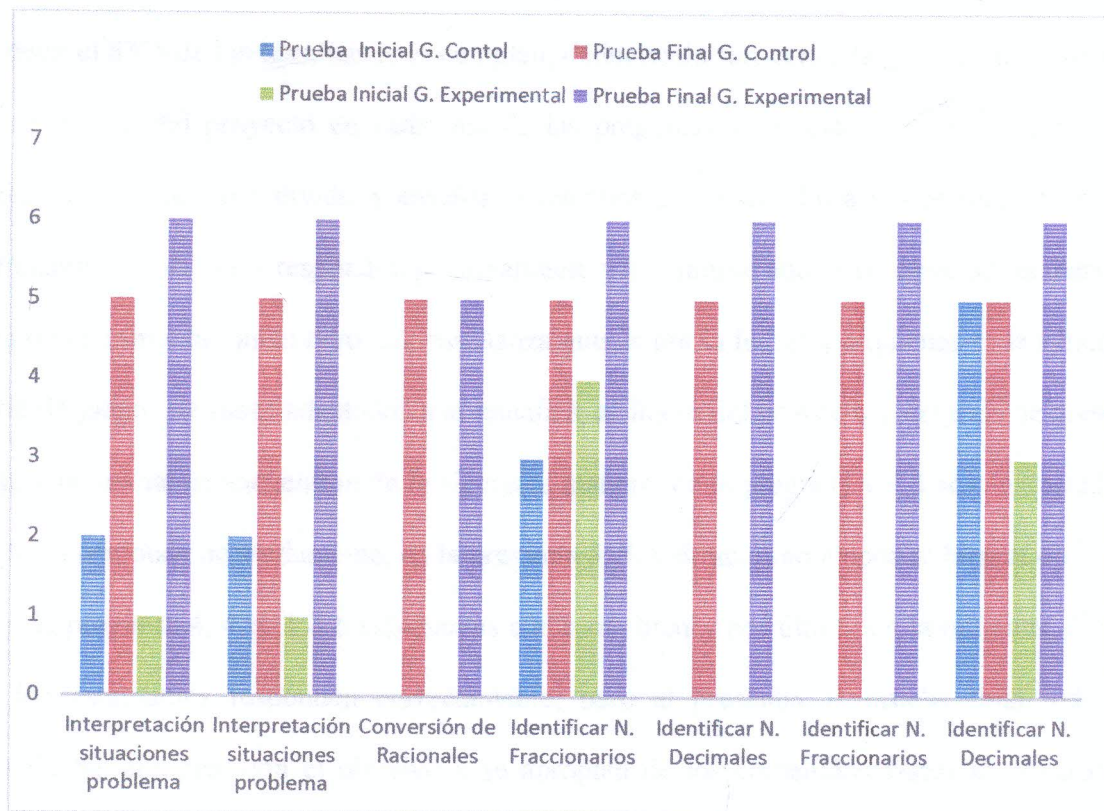
La gráfica anterior muestra la cantidad de estudiantes, que cumplieron con el desarrollo de la prueba evaluativa de cada encuentro pedagógico, basada en situaciones problema contextuales y que les permitían a las investigadoras hacer una comparación de resultados entre grupo control y experimental, notándose la gran ventaja que tenía el grupo que trabaja mediante la estrategia propuesta.

Gráfica 8. Resultados encuentros pedagógicos frente a la categoría: Identifica la correcta escritura y orden posicional de fracciones y decimales.



En la gráfica anterior, se relata el desempeño que llevaron los estudiantes del grupo control en el desarrollo de talleres, en los que se aplicaban las temáticas como la escritura, orden, simplificación, amplificación, de los números racionales, realizando comparación con el desempeño del grupo experimental, a quienes se les aplicaba una enseñanza basada en la adaptación de los juegos de mesa de las mismas temáticas nombradas anteriormente. Pudiéndose evidenciar que tenían unos mejores resultados los estudiantes que pertenecían al grupo experimental.

Gráfica 9. Resultados prueba final frente a prueba diagnóstica inicial de estudiantes de grado cuarto de acuerdo al grupo control y experimental.



Luego se aplicó la prueba final (Ver Gráfica 9) como mecanismo de comparación, en la que los estudiantes debían responder las mismas preguntas de la prueba diagnóstica y se compara el avance que tuvieron frente a la temática, identificando que el grupo control, quienes estaban dirigidos mediante una enseñanza basada en la resolución de talleres y que, frente a la pregunta 1 y 2 relacionada a la categoría de interpretación de situaciones problema, 2 de 6 estudiantes que representan 33% responden asertivamente; en la pregunta 3, 5 y 6 sobre la relación que guardan los subgrupos de números racionales, ninguno responde asertivamente, en la pregunta 4 que está ubicada en la categoría de identificar la escritura, lectura y orden posicional de números fraccionarios 3 de 6 es decir el 50% logra cumplirla y por último la pregunta 7 sobre identificar escritura, lectura y orden posicional de números decimales 5 de 6 es decir el 83% de los estudiantes lo cumplen, deduciendo respecto a la gráfica que al finalizar la aplicación del proyecto en cada una de las preguntas y la relación que guardan con la categoría que permitía dividir y enseñar la temática de lo sencillo a lo complejo 5 de los 6 estudiantes aprueban y responden positivamente y se cumple con el objetivo sin embargo, el grupo experimental quien tuvo una enseñanza guiada por la lúdica y a quienes se le aplicó una serie de juegos de mesa adaptados a la temática, al inicio del proyecto y después de presentar la prueba inicial se encuentran de la siguiente manera: en la pregunta 1 y 3 solo un estudiante de los 6 responde acertadamente, en la pregunta 3, 5, y 6, ninguno responde bien al enunciado y en la pregunta 4, 4 de los 6 estudiantes contestan bien y por último en la pregunta 7 solo 3 de los estudiantes responden correctamente; pero al presentar la prueba final todos los estudiantes cumplen con el objetivo y se apropiaron de los contenidos vistos al responder la prueba acertadamente.

Se puede concluir que la aplicación de estrategias didácticas, como es el caso de este proyecto, las investigadoras observaron la motivación y el interés que genera en los estudiantes la aplicación de nuevas estrategias metodológicas y principalmente la lúdica, ya que los seres humanos se caracterizan por recordar y enriquecer sus conocimientos cuando lo enseñado les marca positivamente en sus procesos cognitivos y cautivan su atención a partir de las emociones, es por ello que al momento de aplicar la estrategia basada en la implementación de los juegos de mesa para la comprensión de la estructura de números racionales, en el aula de clase, permitió mayor comprensión del tema, frente a la educación tradicional, reflejados en los resultados de las pruebas, y los avances a medida que se desarrollaba la investigación, cuando se hacía interconexión de los temas vistos con anterioridad y los nuevos; es importante resaltar el proceso temático desarrollado con los estudiantes, en vista de que fue un aprendizaje de forma inductiva y guardando relación con las categorías previamente establecidas buscando mostrarle al estudiante desde la sencillez del tema hasta su complejidad para fortalecer la comprensión de números racionales.

11. DISCUSIÓN

Es importante reconocer en los procesos de orientación y formación primaria, el nivel de competencia Matemática que poseen los estudiantes del grado cuarto frente a la temática de los números racionales, e igualmente aquellos componentes del pensamiento que lo integran. Según Jorge Herre, “competencia matemática es aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita

cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder comunicarlas” citado por (Guzman, 2011 p 31.). De tal forma que los resultados de la prueba diagnóstica aplicada permitan reconocer la importancia de promover en los estudiantes dicha competencia, soportada en los componentes de razonamiento, comunicación y resolución de problemas, en este sentido el (Ministerio de Educación Nacional, 2006) plantean que: Para toda actividad matemática es necesario formular y resolver problemas; moldear procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos que constituyen las actividades intelectuales que van a permitir a los estudiantes alcanzar y superar un nivel suficiente en las competencias.

Por lo anterior, se evidencia que en la categoría: interpretación de situación problema, expresada mediante la relación estructural de: decimales, fracciones y porcentaje, el 60% de los estudiantes lo logran. En la categoría: identificación de la correcta escritura y orden posicional de fracciones, el 70% de los estudiantes cumplen con el objetivo, y en la categoría: identificación de la correcta escritura y orden posicional de decimales el 40% de los estudiantes lo hacen, por ello es importante para el pensamiento matemático, buscar estrategias que lleven a los estudiantes a superar falencias de este tipo.

Los anteriores resultados motivaron a las investigadoras a la implementación y adaptación de los juegos de mesa como estrategia para la comprensión de los números racionales haciendo uso de la lotería, preguntados, escalera y cartas. Dichos juegos Según Montiel (2008) “son una forma de adaptación inteligente del niño al medio, siendo de gran utilidad para el desarrollo y progreso de las estructuras cognitivas puesto que permite adaptarse a los cambios de medio, y

supone una expresión lógica a través de sus reglas con las que los niños creen que deben regirse los intercambios entre las personas” (p.94) promoviendo así, el pensamiento numérico, el cual permite identificar las capacidades de relacionar, operar, y aportar las bases necesarias para poder adquirir conocimientos matemáticos (Canals, 1992), buscando un aprendizaje significativo y una educación de calidad sin desconocer que existen otras estrategias tales que puedan alcanzar el mismo objetivo. Estrategias que permiten la comparación de dos grupos evaluados como grupo control a los cuales se les aplicó guías de trabajo- enseñanza mediante el uso del tablero, y grupo experimental quien trabajo mediante la adaptación de juegos de mesa en las que se logra sino lograr que los niños y las niñas transformen, conozcan y actúen sobre la realidad y que, al hacerlo, acompañen la acción con la palabra.

Al valorar y reconocer comparativamente los resultados de cada una de las pruebas mediante situaciones problemas, que dentro del campo de las matemáticas, una situación problema se interpreta como un espacio pedagógico que posibilita tanto la conceptualización como la simbolización y la aplicación comprensiva de algoritmos, para plantear y resolver problemas de tipo matemático (Andrade & Vasques Rojas, 2011), se obtiene que la enseñanza guiada mediante una educación tradicional entendida esta como “el método que se enfoca principalmente en la transmisión de información, a partir de contenidos elaborados y seleccionados por el docente, con el alumno en un rol pasivo de receptor y repetidor memorístico sin mediar procesos de comprensión. (Cruz Aparicio, 2015, p.21) va a estar en desventaja frente a aquella enseñanza guiada por la lúdica “ya que en efecto esta se convierte en una herramienta básica, que permite la adquisición de competencias, como también contribuye al desarrollo físico, mental y emocional, como parte del desarrollo integral.” (Rivas Merlos,

2016, p.10) siendo una de los fundamentos principales que desarrolla este proyecto para fortalecer el aprendizaje del discente al permea integralmente el saber y el hacer, además se considera la importancia que tiene el aprendizaje significativo definido como “el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas” Ausubel citado por (Clavell, Betriu, & Cornejo, 2015, pág. 15).

12. CONCLUSIONES

La Matemática es una de las áreas del conocimiento presente en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con la perspectiva de que puedan asumir los retos de este siglo. Se propone pues una educación matemática que propicie aprendizajes de mayor alcance y más duraderos que los tradicionales, que no sólo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y procedimientos sino en procesos de pensamiento ampliamente aplicables y desarrollo de habilidades de razonamiento, resolución y comunicación de la misma. (Hoyos, 2015, p.77)

En relación con los objetivos que soportó la investigación, se pueden obtener las siguientes conclusiones.

- ✓ Se concluye que las estrategias enfocadas en la lúdica generan en el estudiante un aprendizaje significativo y una participación activa, en el fortalecimiento del pensamiento numérico, además se logra una nueva perspectiva de la educación

motivando al discente ser participe en el aula de clase y una interacción entre docente-estudiante.

- ✓ Los presaberes del estudiante juegan un papel fundamental en el desarrollo de las clases, permitiéndole al docente interactuar en el aula, para mejor orientación de las temáticas; además de interrelacionarlos con su entorno inmediato brindándole un conocimiento que mejora su nivel de su aprendizaje.
- ✓ Con la implementación y adaptación de los juegos de mesa a diferentes temáticas del área de Matemáticas el discente logra, un mejor desarrollo y apropiación de la interpretación de la estructura de los números racionales y desarrollo de habilidades matemáticas.
- ✓ La importancia de fortalecer en el área de Matemáticas, algunos componentes como el razonamiento, la resolución de problemas y la comunicación, permiten que el discente tenga un mayor desempeño en las pruebas estandarizadas a nivel nacional, debido a que estos componentes logran en el estudiante un pensamiento crítico de la situación dando respuestas acertadas a las cuestiones planteadas.
- ✓ El método de comparación entre grupo control y experimental, permite evidenciar las desventajas de la metodología tradicional, pues esta metodología se basa sólo en transmitir los conocimientos y no brinda al estudiante espacios para enriquecer a largo plazo la manipulación de contenidos; además de la desconexión con el entorno.

Situaciones que el aprendizaje significativo al hacer asimilación con conocimientos previos y nuevos.

13. RECOMENDACIONES

Terminada la aplicación del proyecto, se realizan algunas recomendaciones relacionadas con el desarrollo, observación, resultados y conclusiones a las que se llegó con la propuesta desarrollada en esta investigación.

- Es necesario diseñar y aplicar estrategias innovadoras para que los estudiantes tengan una participación activa y estén involucradas las diferentes temáticas y su aplicación en su contexto además de ser una propuesta para solucionar casos de indisciplina en el aula de clase.
- Dado el alto contenido lúdico de la propuesta se abre un panorama para aplicar la transversalidad del área, sin embargo, puede probarse esta propuesta metodológica en otras instituciones con mayor cantidad de estudiantes y con otras áreas de conocimiento, dando lugar a la creatividad de los estudiantes y el uso del material elaborado.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, Á. (2006). *Desarrollo de competencias matematicas con recursos lúdico manipulativos*. Madrid, España : Narcea Ediciones .
- Andrade, A. M., & Vasques Rojas, J. (2011). *Los juegos de mesa una estrategia para la enseñanza de numeros de 0 a 100 en grado primero*. Obtenido de <https://edudistancia2001.wikispaces.com/file/view/1.37.+los+juegos+de+mesa,+una+estrategia+para+la+enseñanza+de+los+números+de+0+a+100,+en+el+grado+primero+de+básica+primaria+del+centro+educativo+reina+baja.pdf>
- Bolaños, M. d. (2013). *El proceso de la memoria en relacion enseñanza/ aprendizaje*.
- Bolívar, L. E. (2013). los juegos didácticos como propuesta metodológica para la enseñanza de los números fraccionarios en el grado quinto de la institución educativa centro fraternal cristiano. En L. E. Bolivar. Medellín.
- Calero, M. (2003). Educar Jugando. En M. Calero, *Educar Jugando*. Mexico: Alfaomega.
- Cardenas Gonzalez, R. (2005). Metodología de la investigación. En H. E. Militar. Veracruz.
- Castañeda, O., & Margarita, A. (2013). Elaboración de un manual de resolución de ejercicios y problemas que involucran números racionales. En A. M. Ordoñez Castañeda. Guayaquil, Ecuador.
- Castaño, N. M. (2014). *Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales*. <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/861/1/Tesis%20N%C3%A9stor%20Mario%20Casta%C3%B1o.pdf>
- Clavell, E. B., Betriu, G. D., & Cornejo, O. A. (2015). Ambiente y Sociedad. En *Guía Recursos Didácticos* (pág. 8). Andres Bello.
- Consejo Superior de la Judicatura . (2010). *constitucion politica de Colombia* . Bogotá : Imprenta Nacional de Colombia.
- Cruz Aparicio, G. (2015). Metodologías didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencia naturales en zonas rurales. Palmira.
- Díaz, G. T. (27 de Febrero de 2010). *Matemáticas: reflexiones sobre la enseñanza y el aprendizaje*. Obtenido de Matemáticas: reflexiones sobre la enseñanza y el aprendizaje: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_27/GARDENIA_TIRADO_1.pdf

- Duque, J. R. (2015). *Diseño y aplicación de una propuesta didáctica para favorecer el aprendizaje significativo de las fracciones en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa José Asunción Silva de Medellín*. <http://bdigital.unal.edu.co/48349/1/71194166.2015.pdf>
- El Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994*. Obtenido de file:///G:/Documentos/Documentos%20MELISSA/Descargas/aa/ley_general_educacion.pdf
- Escudero-Domínguez, A., & Rodríguez Pérez, M. J. (2015). *La importancia de los números en segundo ciclo de Primaria*. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/90/Articulos_04.pdf
- García Paez, L. A., & Ordoñez Rincon, J. f. (2013). Aprende a aplicar las fracciones para no dividir tu aprendizaje . En L. A. Paez, & J. f. Rincon. Olival, Santander.
- García, P. A. (2013). Juegos educativos para el aprendizaje de las matemáticas. En P. A. García. Quetzaltenango.
- Guzman, F. N. (2011). *Los juegos de mesa como estrategia para el aprendizaje de la . adición y sustracción en primero en el centro educativo la Reina sede b*. <https://edudistancia2001.wikispaces.com/file/view/1.35.+los+juegos+de+mesa+como+estrategia+para+el+aprendizaje+de+la+adici%C3%93n+y+la+sustracci%C3%93n+en+los+ni%C3%91os+del+grado+primero+de+educaci%C3%93n+b%C3%81sica+primaria+del+centro+educativo+reina+b>
- Guzmán, M. d. (1989). Juegos y Matemáticas . *Suma No 4*, 61-64.
- Holguín, A., Barcia, F., & Arteaga, R. (2016). *Fundamentos teóricos acerca del saber de las matemáticas*. Obtenido de <FundamentosTeoricosAcercaDelSaberDeLasMatematicas-5802886.pdf>
- Hoyos, R. J. (2015). Diseño y aplicación de una propuesta didáctica para favorecer el aprendizaje significativo de las fracciones en los estudiantes del grado cuarto. En H. Duque, & R. Jair. Medellín.
- INEE. (s.f.). *Los problemas y el cálculo con los números decimales*. Obtenido de materiales educativos: http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorpub/p1/d/402/p1d402_06e06.pdf
- Konic, P. M., Godino, J., & Rivas, M. (2010). *Análisis de la introducción de los números decimales en un libro de texto* . Revista Didáctica de las matemáticas .
- Konic, P. M., Díaz Godino, J., & Rivas Olivo, M. (2010). *Números. Análisis de la introducción de los numeros decimales en un libro de texto*. Revista Didáctica de la Matemáticas.
- Laura Muñoz, P. A. (s.f.).
- Leyva Garzón, A. M. (2011). El juego como estrategia didáctica en la educación infantil. Bogotá.

- Linares, A. R. (2009). *Desarrollo de las teorías de piaget y vygostsky*. Barcelona: Col·legi oficial de psicòlegs de catalunya. Obtenido de Desarrollo cognitivo, teorías de piaget y vygostsky.
- Martínez Carazo, P. (2006). El método de estudio de caso, estrategia metodológica de la investigación científica. pensamiento y gestion.
- Meece, J. (2001). *Desarrollo del niño y el adolescente*. Obtenido de <http://www.sigeyucatan.gob.mx/materiales/1/d1/p1/4.%20JUDITH%20MEECE.%20Desarrollo%20del%20nino.pdf>
- MEN . (1998). *Estandares de Competencias Ciudadanas*. Bogota.
- MEN. (2005). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*.
- Meneses, M., & Mongue, M. d. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico . *Educación* , 2.
- Ministerio de Educación Nacional . (1994). *Decreto 1860 de 1994* . Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Derechos Básicos de Aprendizaje. Matemáticas*. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y ciudadanías; documento No.3*. Bogotá.
- Montaña, A., Pérez, A., & Torres, N. (2016). Aproximaciones teoricas sobre el desarrollo del pensamiento numérico en educación primaria. Boyacá: Educación y Ciencia.
- Muñiz, L., Pedro, A., & Luis, R. (2014). *El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: estudio de una experiencia innovadora*. Obtenido de <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/39/archivo6.pdf>
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso, P., & Rodríguez-Muñiz, L. J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza. *Unión*, 19-33.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (Julio de 2009). *Cómo aprenden las personas*. Institute for Human and. Recuperado el 27 de Noviembre de 2018, de Fundamentos Psicológicos del Aprendizaje Humano: <http://aprende.cmappers.net/resource/list>
- Peñafiel, E. (2013). *Carencia de los materiales didácticos y su influencia en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños y niñas del centro infantil Fernando Daquilema*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20019/1/monografia%20pdf.pdf>
- Pineda, G. F. (2016). *Números Decimales*.,: <http://numerosdecimales.com/>

- Quintero, Martha; Quintero, Ramón; Rojas, Rubiela de Socorro. (2009). *Interpretación e Implementación de los Estándares Básicos de Matemáticas*.
[Http://funes.uniandes.edu.co/6480/1/Quintero2006Pensamientonum%C3%A9rico.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/6480/1/Quintero2006Pensamientonum%C3%A9rico.pdf)
- RIVAS MERLOS, L. A. (2016). Metodología lúdica para la motivación del aprendizaje. Quetzaltenango.
- Ruiz Medina, M. (2010). Enfoques metodológicos. Mexico.
- Saber, P. (2017). *Índice Sintético de Calidad Educativa*. Obtenido de
https://diae.mineducacion.gov.co/siempre_diae/documentos/2017/Institucion_Educativa/368679000826.pdf
- Salazar Sandoval, C. Y., & Vivas Saenz, Y. A. (2013). *Enseñanza del sistema de numeracion decimal a través de la integración de material manipulativo*.
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4776/1/CB-0478868.pdf>
- Sánchez, D. A. (2017). *Docencia e innovación de la didáctica de las matemáticas en educación primaria*. Obtenido de https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=e53856b2-939e-400b-ae59-3fa3a582f373&groupid=299436
- Silva, J. (2017). implementación de un semillero, como estrategia para fortalecer el pensamiento matemático en estudiantes de los grados cuarto y quinto . En J. Silva, *implementación de un semillero, como estrategia para fortalecer el pensamiento matemático en estudiantes de los grados cuarto y quinto* . Oiba.
- Soana, J. (11 de Julio de 2014). *Aplicaciones metodologicas y didácticas de las teorías de Piaget y de Vygotsky*. <https://pedagogiciencia.wordpress.com/2011/07/14/aplicaciones-metodologicas-y-didacticas-de-las-teorias-de-piaget-y-de-vygotsky/>
- Solís, P. G. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática*. Obtenido de
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Garcia-Petrona.pdf>
- Valencia Mora, E. (Octubre de 2014). *Secuencia de enseñanza de los números decimales basada en un diagnostico de las dificultades de comprensión de estos numeros* . Obtenido de
<http://200.23.113.51/pdf/31034.pdf>
- Velasco, J. M. (2017). *Didáctica Crítica desde la transdisciplinariedad, la complejidad y la investigación*. Recuperado el 2018, de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v2n1/n01a04.pdf>
- Zapata, C., Bernal, M., Faúndez, M., Sepúlveda, A., & Torres, R. (2014). *Errores y obstáculos más frecuentes que presentan los estudiantes de séptimo año básico en la resolución de problemas que involucran números decimales*. Obtenido de
http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1125/1/Albornoz_Zapata_Catalina.pdf

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Figura 1. Colegio Campestre Mi Mundo Creativo



Fuente: Fanpage Colegio Campestre Mi Mundo Creativo. 2018

Figura 2. Estudiante solucionando la prueba diagnóstica virtual



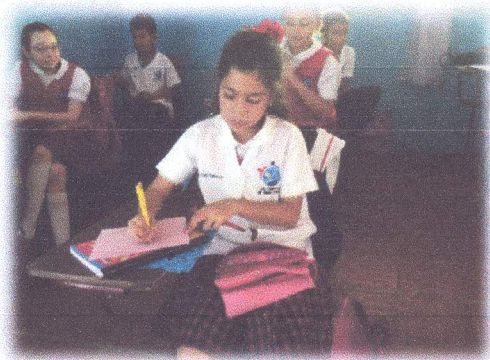
Fuente: Investigadoras

Figura 3. Aplicación estrategia al grupo experimental



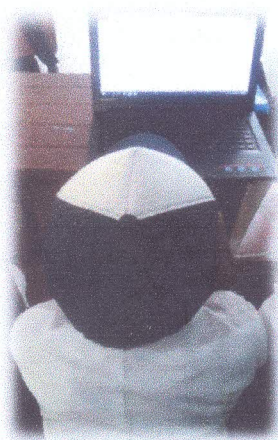
Fuente: investigadoras

Figura 4. Aplicación guía de trabajo al grupo control



Fuente: Investigadoras

Figura 5. Aplicación prueba final



Fuente: Investigadoras



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
ENCUESTA
APÉNDICE A



OBJETIVO: Identificar las operaciones de los estudiantes por los juegos de mesa y las nuevas estrategias innovadoras para la mediación de las clases de matemáticas.

NOMBRE _____ **CURSO** _____ **EDAD** _____

INSTRUCCIONES

1. Leer cada una de las preguntas
2. Responde cada una de las preguntas marcando con una X la respuesta correcta.

Agradecemos dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las diversas preguntas del cuestionario.

PREGUNTAS

1. ¿En qué juegos de mesa ha participado?

_____ Escaleras	_____ Carta	_____ Serpientes
_____ Parqués	_____ Preguntados	_____ Uno
2. ¿Te gustan los juegos de mesa con dados o con cartas? _____ Dados _____ Cartas
3. ¿Entiende las instrucciones de algunos juegos de mesa? _____ Sí _____ No
4. ¿Crees que se te facilita el aprendizaje de las matemáticas por medio de juegos de mesa?
_____ Sí _____ No
5. De las siguientes opciones. ¿Cuál es tu favorito?

_____ Escaleras	_____ Parqués	_____ Uno
_____ Serpientes	_____ Cartas	_____ Preguntados



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
PRUEBA DIAGNOSTICA
APÉNDICE B



Objetivo: Reconocer el manejo de cada uno de los estudiantes en la conceptualización y aplicación de los números decimales y/o fraccionarios mediante el desarrollo de ejercicios con situaciones problemas.

Indicaciones: Lee e interpreta cada una de las preguntas para contestar encierra con un círculo la respuesta correcta, recuerda que las preguntas 1 a 3 que aparecen a continuación son preguntas con única respuesta; las preguntas 4, 5, 6, tienen las indicaciones correspondientes donde deberá responder al frente de cada una de ellas, además estas tendrán varias soluciones dentro de la misma.

PREGUNTAS

1) Dos personas están decidiendo quien de los dos realiza primero la tarea, y para ello deciden hacer uso de una moneda; el primero escoge cara y el segundo sello, al lanzar la moneda cae sello, correspondiéndole a el segundo hacer la tarea, pero él se pregunta ¿Qué probabilidad hay de que caiga la moneda en sello? Expresa dicho numero en decimal, fraccionario y porcentaje.

- | | | | | | |
|--------|---------------|-----|---------|---------------|-----|
| a) 0,5 | $\frac{1}{2}$ | 50% | c) 0,5 | 1 | 20% |
| b) 1 | $\frac{2}{1}$ | 20% | d) 0,75 | $\frac{3}{4}$ | 30% |

2) En un salón de clase hay 20 estudiantes, entre ellos hay una gran variedad de culturas musicales, puesto que 4 de ellos escuchan hip – hop, 8 escuchan música pop y los demás estudiantes escuchan rock, ¿Qué cantidad del total de estudiantes escucha rock? Expresa dicha cantidad en decimal, fraccionario y porcentaje.

- | | | | | | |
|--------|-----------------|-----|---------|-----------------|-----|
| a) 0,4 | $\frac{8}{20}$ | 40% | c) 0.12 | $\frac{12}{20}$ | 60% |
| b) 0.8 | $\frac{12}{20}$ | 12% | d) 0.8 | $\frac{12}{20}$ | 40% |

3) Escribe al frente de cada expresión numérica la conversión a decimal

- | | | | |
|-------------------|-------|--------------------|-------|
| a) $\frac{15}{4}$ | _____ | b-) $\frac{3}{4}$ | _____ |
| b) $\frac{2}{9}$ | _____ | c-) $\frac{15}{8}$ | _____ |
| c) $\frac{3}{10}$ | _____ | d-) $\frac{7}{51}$ | _____ |

4) Escoge una de las opciones, que relacione la forma escrita de cada fracción.

- | | |
|-------------------|----------------|
| a) $\frac{15}{4}$ | Dos novenos |
| b) $\frac{2}{9}$ | Tres décimos |
| c) $\frac{3}{10}$ | Quince cuartos |
| d) $\frac{3}{4}$ | Tres cuartos |

5) Relacione la columna de la derecha con la columna de la izquierda, según corresponda.

- | | |
|---------|------------------------------------|
| a) 0,3 | Tres unidades, seis décimas |
| b) 0,98 | Tres unidades, seis décimas |
| c) 1,25 | Noventa y ocho centésimas |
| d) 3,6 | Una unidad, veinticinco centésimas |

6) Ordena las siguientes expresiones fraccionarias de menor a mayor.

- a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{7}{3}$ c) $\frac{6}{3}$ d) $\frac{1}{1}$ e) $\frac{32}{15}$

7) Ordena las siguientes expresiones decimales de menor a mayor.

- a-) 3.62 b) 4.63 c) 2.65 d) 3.25 e) 1.28



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO CONTROL
APÉNDICE C



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Reconozco las partes de una fracción y lo que cada parte representa en la unidad.	Uso los números fraccionarios para representar y resolver situaciones de la vida cotidiana.	Participo de manera ordenada y activa en las actividades realizadas durante la clase.

DBA: Interpreto las fracciones como razón, relación, parte todo, cociente, y operador en diferentes contextos.

Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Se realiza una sopa de letras donde encuentre términos relacionados con la temática, lectura y escritura de números fraccionarios. Terminada la actividad se realizan preguntas con cada una de las palabras para identificar pre-saberes de los estudiantes.

F	R	A	C	C	I	O	N	N
A	O	B	C	D	E	F	G	U
H	D	P	R	O	P	I	A	M
I	A	K	C	L	M	M	A	E
J	N	R	O	I	A	P	T	R
K	I	E	C	N	E	R	I	A
L	M	M	I	U	C	O	H	D
N	O	Z	E	A	R	P	A	O
D	N	E	N	S	E	I	R	R
D	E	A	T	A	E	A	F	F
T	D	D	E	E	G	K	I	Y

FOCALIZACIÓN:

Haciendo uso del tablero, como herramienta de enseñanza, la docente escribirá los conceptos de cada una de las palabras vistas en la sopa de letras, acompañándolas con ejemplos, además se trabaja haciendo énfasis en la pronunciación o lectura de las fracciones.

PRÁCTICA: La docente hace entrega de un taller, para desarrollar en clase de forma individual.

1. Escribe al frente de cada expresión como se leería los siguientes números fraccionarios.

$$\frac{1}{5} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{10} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{5}{3} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3}{2} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{8}{4} \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{19}{8} \underline{\hspace{2cm}}$$

2. Encierra en con un círculo rojo el numerador de cada fraccionario y con un círculo azul el denominador.

$$\frac{5}{3} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{0}{9} \quad \frac{9}{0} \quad \frac{23}{12}$$

3. Agrupa los fraccionarios del mismo denominador

$$\frac{2}{5} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{16}{3} \quad \frac{17}{5} \quad \frac{19}{12} \quad \frac{21}{5} \quad \frac{9}{5} \quad \frac{3}{12} \quad \frac{2}{10} \quad \frac{19}{3}$$

4. Completa la tabla

Fracción	Se lee
$\frac{7}{12}$	
$\frac{2}{5}$	
$\frac{13}{11}$	

5. Martina organizó una fiesta y repartió a sus invitados $\frac{5}{6}$ del pastel y $\frac{3}{4}$ del litro de gaseosa que compró, ella quiere saber cómo se lee las expresiones para contarle a sus amigos qué comida dio en la fiesta, para ello responde: ¿Cómo se lee la fracción de pastel repartida en la fiesta? ¿Cómo se lee la fracción de gaseosa dada en la fiesta? _____

EVALUACIÓN

La docente escribirá los puntos del taller en el tablero donde se desarrollan los ejercicios planteados en el taller y se hacen las respectivas aclaraciones.

Un granjero que vende leche, le dejó a Doña Rosa cinco cuartos de un litro de leche, a Alicia, cinco novenos de un litro de leche, y a Margarita tres medios del litro de leche, ahora responde las siguientes preguntas

¿Qué expresión representan la compra de leche de Rosa?

- a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{4}{5}$ c) 4 d) $\frac{5}{1}$

¿Qué expresión representa la compra de leche de Margarita?

- a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{1}$ c) $\frac{2}{0}$ d) $\frac{3}{2}$

¿Qué expresión representa la compra de leche de Alicia?

- a) $\frac{9}{5}$ b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{5}{9}$ d) $\frac{5}{1}$



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO CONTROL
APÉNDICE D



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Identifico una fracción equivalente como razón y proporción, además reconozco el uso de la simplificación de sus partes.	Comparo los diferentes usos de las fracciones de acuerdo a un contexto específico, encontrando fracciones equivalentes y simplificando otras.	Reconozco la importancia del uso de las fracciones en situaciones cotidianas indicando en decimal y porcentaje.

DBA: Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones
Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Se realiza el juego del ahorcado, para descubrir la temática a enseñar, amplificar y simplificar, seguido se realizan preguntas que permitan identificar los pre-saberes de los estudiantes frente a la temática, tales como ¿Qué entiende por amplificar? ¿Cuándo se amplifica qué operación se realiza? ¿Qué operación se realiza para simplificar? ¿Qué es una fracción? ¿Partes de la fracción?, nombre un ejemplo de una fracción, nombre dos fracciones equivalentes.

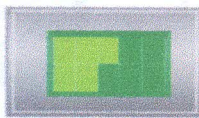
FOCALIZACIÓN:

Haciendo uso del tablero y un dispositivo reflector, se transmite un video en el cual se ilustra los pasos para amplificar, simplificar y encontrar fracciones equivalentes entre sí, haciendo pausas durante el video para las respectivas aclaraciones y ejemplificando para la enseñanza asertiva de las fracciones equivalentes.

PRÁCTICA

La docente hace entrega de un taller, para desarrollar en clase de forma individual

Identifica la siguiente gráfica y escribe la fracción que representa.



$$=$$

De acuerdo con las siguientes fracciones responde:

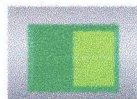


Dos fracciones que representes $\frac{1}{2}$ de fracción

Escoge una de las dos fracciones y responde: Describe cómo encontrar la fracción seleccionada a partir de otra.

Toma la otra fracción ¿Cómo se puede encontrar la segunda fracción a partir de la primera?

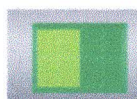
Observa las imágenes y escribe que fracción representa, luego, encuentra dos expresiones equivalentes, amplificando o simplificando la expresión.



$$=$$



$$=$$

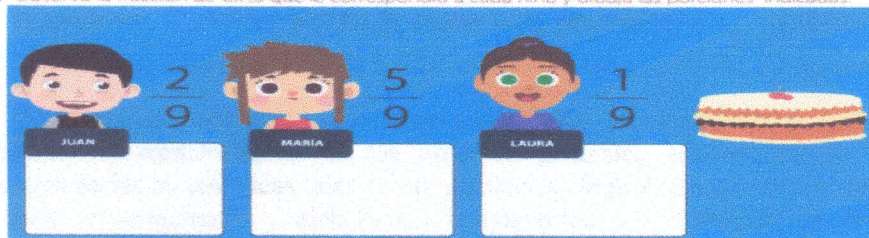


$$=$$



RETROALIMENTACIÓN: Terminada la actividad se hace la corrección de los talleres, y se entrega una ficha para reforzar la temática.

a. Observa la fracción de torta que le correspondió a cada niño y dibuja las porciones indicadas:



Responde las siguientes preguntas:

¿Cuál fracción es mayor?

¿Qué fracción de pastel le corresponde a cada uno?

Compara las fracciones:
¿Qué tienen en común?
¿Qué tienen diferente?

EVALUACIÓN: Resuelve los siguientes problemas aplicando amplificación y simplificación de fracciones.

1. José piensa sembrar su huerta dividiendo en cinco partes iguales su terreno. Sin embargo, un amigo suyo que es experto en el tema, le recomienda que lo divida en diez partes iguales. Si José pensaba sembrar tres de las cinco anteriores secciones con maíz, ¿cuántas de las diez debe sembrar ahora?
2. Cierta pizzería vende porciones personales de un doceavo de pizza. Ana, que va a comprar para sus amigos, necesita quince porciones. Sin embargo, en el restaurante, que tiene una nueva administración, ahora las porciones son de un cuarto de pizza. ¿Cuántas porciones debe pedir Ana?
3. En una bodega se empacan las gaseosas en canastas de 24 unidades, Pedro compró 8 gaseosas y se las entregaron en la canasta de 24 unidades, pero él las quiere repartir en canastas de 6 unidades, ¿cada canasta cuántas gaseosas tendrá?



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO CONTROL
APÉNDICE E



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Identificar la fracción en la representación de su desarrollo decimal, comprendiendo las partes que representan estas cantidades.	Asocia los términos décima, centésima y milésima, su expresión en fracciones decimales a la escritura y lectura de expresiones decimales.	Uso la expresión indicada para relacionar cantidades racionales en el contexto.

DBA: Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones

Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Se da inicio a la clase con la presentación de un ejemplo de un número decimal escrito en el tablero, y a partir de dicha cantidad inducir a la enseñanza de la lectura, reconociendo la parte entera y la parte decimal, mediante la pregunta ¿Cuál considera usted que es la parte decimal? ¿Cuál considera usted que es la parte entera? ¿Cómo diferenciar la parte decimal de la entera? ¿Cómo se nombran la parte decimal? ¿en qué situaciones se encuentra con expresiones decimales?

FOCALIZACIÓN:

Para la mediación de la temática la docente les pide a los estudiantes en una hoja anotar los conceptos de decimales que va dictando, ¿Qué son números decimales? ¿Cómo se representan cantidades decimales? ¿Qué representa las décimas? ¿Qué representan las centésimas? ¿Qué representan las milésimas? Terminada la conceptualización de los decimales cada estudiante pasa a escribir en el tablero una serie de ejemplos de cantidades decimales, y en conjunto y de forma oral cada estudiante nombra los números uno a uno.

PRÁCTICA:

La docente hace entrega de un taller, para desarrollar en clase de forma individual.

Nombre: _____
Fecha: _____
Actividad: _____

1) Completa el siguiente cuadro

DECIMAL	PARTE ENTERA	PARTE DECIMAL
0,045		
	23	456
3,41		
	19	04

2) Indica el valor posicional (décima - centésima - milésima) del dígito subrayado en negrilla.

a) 13.456 = _____
b) 0.456 = _____
c) 9.076 = _____
d) 578.510 = _____
e) 12.456 = _____

3) Escribe con palabras cada número decimal.

a) 25,67 = _____
b) 143,065 = _____
c) 0,06 = _____
d) 13,9 = _____
e) 0,123 = _____

Completa esta tabla

Número decimal	Parte entera	Parte decimal	Se lee
6,12	6 unidades	17 milésimas	14 unidades y 6 centésimas
1.012,102			

1. Completa:

Número	Se lee
0,7	siete décimas
26,38	veinte y seis enteros, treinta y ocho centésimas
	quince enteros, cuatro milésimas

2. Escribe en forma decimal:

4 unidades, 6 décimas → 4,6 7 unidades, 1 décima, 3 centésimas → 7,13
6 unidades, 6 décimas → 6,6 3 unidades, 7 décimas, 4 milésimas → 3,74
19 unidades, 3 décimas → 19,3 5 unidades, 9 décimas, 4 milésimas → 5,94
16 unidades, 54 centésimas → 16,54 2 unidades, 5 décimas, 6 milésimas → 2,56

3. Escribe cómo se leen los siguientes números decimales:

64,3 38,08 25,003 208,304 0,0003

Completa:

a) Dos unidades son milésimas.
b) Una décima es igual a centésimas y es igual a milésimas.
c) Una unidad y tres décimas son milésimas.
d) Veinte milésimas son centésimas y son décimas.
¿Qué lugar ocupan las milésimas en un número decimal? ¿Y las centésimas?

RETROALIMENTACIÓN

Para reforzar los aprendizajes adquiridos cada estudiante recibe un nuevo taller en el que se apropien de los contenidos y se hacen correcciones de y auto calificación de las actividades para identificar los errores.

EVALUACIÓN: Desarrollar las siguientes situaciones problemas de opción múltiple con única respuesta.

1. El ganador de la competencia de salto largo es:

- Luis
- Lucas
- Johan
- Juan

2. Mi padre compró un pantalón que mide 55,74 cm de largo, y mi madre compró un pantalón que mide 55,67 cm de largo ¿Cuál de los dos es más largo de piernas?

- Mi padre, porque su pantalón mide menos que el de mi madre
- Mi madre, porque su pantalón mide menos que el de mi padre
- Mi padre, porque su pantalón mide más que el de mi madre
- Mi madre, porque su pantalón mide más que el de mi padre

3. La siguiente expresión 4,57 el número subrayado representa

- Décimas
- Unidades
- Centésimas
- Milésimas

4. ¿Cuántas unidades tiene el número 3,56?

- Tres
- Cinco
- Seis
- Ninguna

5. Entre que cantidades enteras se encuentra el número 5,67

- Entre 6 y 7
- Entre 4 y 5
- Entre 5 y 6

Nombre: _____
Fecha: _____
Actividad: _____

EJERCICIOS

1. Coloca entre cada par de números decimales el símbolo > o < según corresponda:

43,16 43,67 203,87 208,76 94,67 94,62
55,653 55,669 2,587 2,587 3,08 3,082

2. Ordena de mayor a menor estos números decimales:

2,75 2,43 2,147 2,345 2,342 2,34 2,31

3. Pasa saltar a la comba. Ana ha comparado una cuerda de 3,25 metros y Manuel una de 3,54 metros.
¿Quién se ha llevado más cuerda?

4. Ordena de mayor a menor los siguientes números decimales:

20,7 20,129 20,08 20,13 20,54

5. Señala los números que tienen igual valor:

3,4 3,04 3,40 0,34 3,400

6. Escribe >, < o = según corresponda:

14,33 14,35 95,06 47,7
7,350 7,35 46,1 46,15



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO CONTROL
APÉNDICE F



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Identificar la fracción en la representación de su desarrollo decimal, comprendiendo las partes que representan estas cantidades.	Asocia los términos décima, centésima y milésima, su expresión en fracciones decimales a la escritura y lectura de expresiones decimales.	Uso la expresión indicada para relacionar cantidades racionales en el contexto.

DBA: Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones

Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Para dar inicio a la clase la docente en forma aleatoria les pedirá a los estudiantes que pasen al tablero y desarrollen lo que la docente le indique, tales situaciones que se plantean son, representar una fracción gráficamente, ubicar en la recta expresiones decimales, encontrar una fracción equivalente de las cantidades indicadas, y expresar una fracción en forma decimal y viceversa, a partir de lo último empezar a enseñar los procesos para realizar dichas conversiones.

FOCALIZACIÓN:

Para la mediación de la temática la docente les pide a los estudiantes en una hoja los procesos aplicados para hacer conversiones de fracción a decimales y viceversa, luego con ejemplos aplicar dichos procedimientos e ir aclarando las dudas, además de eso cada vez que se desarrolle un ejercicio deberán nombrar y seguir los pasos enseñados, con miras a fortalecer el análisis mental para dar respuestas rápidas a los procesos.

PRÁCTICA:

La docente hace entrega de un taller, para desarrollar en clase de forma individual.

Nombre:
Fecha:
Actividad:



Expresión en forma de fracción y en forma decimal

Para escribir en forma decimal una fracción decimal, se escribe solo el numerador y se separan con una coma, a partir de la derecha, tantas cifras como ceros tiene el denominador

$$3428/100 = 34,28$$

Para escribir un número decimal en forma de fracción decimal, se escribe el número, sin coma, en el numerador y en el denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número.

$$1,2 = 12/10$$

EJERCICIOS:

Escribe los siguientes números en forma decimal:

a) $\frac{357}{10}$

b) $\frac{3256}{100}$

c) $\frac{9725}{1000}$

d) $\frac{12}{100}$

e) $\frac{37}{10}$

f) $\frac{428}{100}$

Escribe los siguientes números en forma fracción:

a) $257,3 =$

b) $38,51 =$

c) $2,36 =$

d) $0,021 =$

e) $3,02 =$

f) $7,015 =$

Representación de números decimales en la recta numérica

Para representar los números decimales en la recta numérica:

- a) Situamos en la recta la cifra de las unidades y dividimos el tramo de recta correspondiente a esa unidad en 10 partes iguales que son las décimas.



- b) Se divide cada décima en 10 partes iguales que son las centésimas.

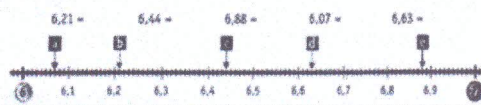
- c) Los números decimales se representan ordenados en la recta numérica.

Copia en tu cuaderno esta recta numérica y sitúa en ella los siguientes números decimales:

(4,5) (5,1) (4,9) (5,3) (5,8)



¿A qué números decimales corresponden los puntos señalados en la siguiente recta?



1) Relaciona cada número decimal con su valor redondeado a la décima:

78,42	2,3	107,91
2,27	78,4	2,34
107,85	107,9	78,39



2) Completa la tabla:

	7,89	6,81	12,24	72,07	99,91	123,85
Redondeo a la unidad	8					
Redondeo a la décima	6,8					

Completa la tabla:

	Comprendido entre las unidades	Redondeado al entero más próximo	Comprendido entre las décimas	Redondeado a la décima más próxima
32,73	32 y 33	33	32,7 y 32,8	32,7
12,24				
0,38				

RETROALIMENTACIÓN

Para reforzar los aprendizajes adquiridos cada estudiante asa a resolver un ejercicio que se proyecta en el tablero referente al taller y se hacen las respectivas aclaraciones sobre la temática.

EVALUACIÓN

Se aplica la prueba diagnóstica como prueba final para verificar los contenidos aprendidos



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO EXPERIMENTAL
APÉNDICE G.



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

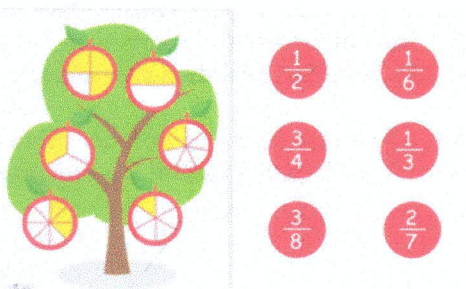
COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Reconozco las partes de una fracción y lo que cada parte representa en la unidad.	Uso los números fraccionarios para representar y resolver situaciones de la vida cotidiana.	Participo de manera ordenada y activa en las actividades realizadas durante la clase.

DBA: Interpreto las fracciones como razón, relación, parte todo, cociente, y operador en diferentes contextos.

Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Se lleva, a los estudiantes una imagen de un árbol de naranjas, y unas fichas que representan los números fraccionarios, entregando a cada niño una ficha que deberá ubicar en la naranja que represente dicha cantidad correspondiente.



PRÁCTICA

Se elabora un tablero donde se encuentra una escalera dividida en partes iguales y tres dados de diferentes colores que representa las siguientes opciones

Primero- color blanco el numerador,

Segundo-color negro el denominador

Tercero- Rojo representa las opciones de juego tales como: sede turno, vuelve a lanzar, pierde turno, sede turno, corre una casilla, retrocede una casilla.

Dicha actividad permite que el estudiante interprete cada fracción formada por el dado del numerador y el dado del denominador, ubicándola efectivamente en las casillas del tablero.

FOCALIZACIÓN

Después de llevar a cabo la temática en el juego anterior a partir del reconocimiento de números fraccionarios se realizan las siguientes preguntas a los estudiantes:

- ¿Qué es una fracción?
- ¿Qué operación representan las fracciones?
- ¿Cómo está formada una fracción?
- ¿Es posible que el numerador sea más grande que el denominador?, si la respuesta es afirmativa que nombre reciben estas expresiones
- Cuando el numerador es inferior al denominador ¿cómo se llaman esos fraccionarios?

Se escribirá en el tablero algunos números fraccionarios, indicándoles a los estudiantes que lean las expresiones de forma correcta.

RETROALIMENTACIÓN

Para finalizar la docente lleva un cuadro dividido en columnas nombradas de la siguiente forma número fraccionario, numerador, denominador, lectura y clase de fracción y llena algunas casillas que le permitan al estudiante identificar el número fraccionario; seguido ubica una caja que contiene las fichas para terminar de completar el cuadro, para dar inicio a la actividad cada estudiante deberá pasar y tomar una ficha. Luego ubicarla en la casilla que corresponda y así sucesivamente hasta completar la tabla.

Número fraccionario	Numerad or	Denominad or	Lectura	Clase de fracción
5/8				
	3	7		
			Doce quintos	
3/2				
	24	9		
			Trece veinteavos	

EVALUACIÓN:

Para evaluar a los estudiantes, se tiene en cuenta la participación y el desempeño durante las actividades desarrolladas en la clase y se hace entrega de un ejercicio no visto como taller sino un problema donde apliquen el tema visto y haga referencia a la vida cotidiana de los estudiantes

Un granjero que vende leche, le dejó a Doña Rosa cinco cuartos de un litro de leche, a Alicia, cinco novenos de un litro de leche, y a Margarita tres medios del litro de leche, ahora responde las siguientes preguntas

¿Qué expresión representan la compra de leche de Rosa?

- a) $5/4$ b) $4/5$ c) 4 d) $5/1$

¿Qué expresión representa la compra de leche de Margarita?

- a) $2/3$ b) $3/1$ c) $2/0$ d) $3/2$

¿Qué expresión representa la compra de leche de Alicia?

- a) $9/5$ b) $5/4$ c) $5/9$ d) $5/1$

Marina tiene una tienda de venta de panela, al día vende $3/5$ partes de la cantidad de panela que trae, ¿qué parte de la panela no vendió Marina?

- a) $3/5$ b) $2/5$ c) $5/5$ d) nada.



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO EXPERIMENTAL
APÉNDICE H



PENSAMIENTO NÚMÉRICO Y SISTEMAS NÚMERICOS

ESTÁNDAR: Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Identifico una fracción equivalente como razón y proporción, además reconozco el uso de la simplificación de sus partes.	Comparo los diferentes usos de las fracciones de acuerdo a un contexto específico, encontrando fracciones equivalentes y simplificando otras.	Reconozco la importancia del uso de las fracciones en situaciones cotidianas indicando en decimal y porcentaje

DBA: Identifica fracciones equivalentes y simplifica fracciones

AMBIENTACIÓN:

La docente mediante ilustraciones involucra a los niños a una fiesta donde hace repartición de una variedad de pasa bocas, luego de esa información se interpretan los datos indicando qué fracción representa cada pasa boca, y responder a las preguntas

¿Qué fracción representan las galletas?

¿Sí hay 231 personas, cuántos pasabocas le corresponden a cada persona?


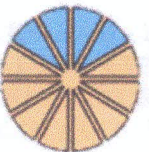
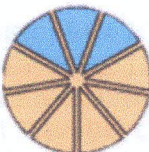
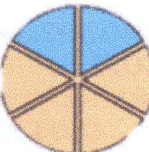

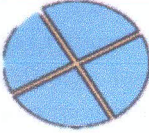
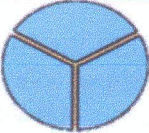
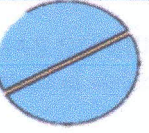
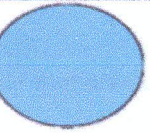
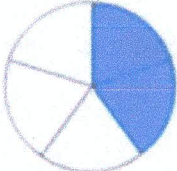
¿Las gelatinas son necesarias para repartir a todos los invitados?

¿Cuántos pasabocas le corresponden a cada persona si son 231 invitados?



PRÁCTICA

Se diseñan unas fichas en forma de cartas para jugar emparejados, juego que consiste en encontrar una pareja con las mismas características, pero en esta actividad los estudiantes deberán encontrar dos fichas que sean equivalentes, e indicar el número por el que fue multiplicado o dividida la fracción para que representen la misma cantidad, sin embargo previamente ellos deberán graficar cada una de las fracciones encontradas en las fichas partiendo de una misma figura que se dividirá de diferentes maneras, tomando la cantidad indicada por el numerador.

				
Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:
				
Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:	Nombre: Fracción:

FOCALIZACIÓN:

Durante la actividad anterior se hacen conexiones de las temáticas previamente orientadas haciendo preguntas tales como
¿Cómo identificar una fracción propia e impropia? ¿Cuánto le hace falta a la fracción para completar la unidad? Y ¿Qué nombre reciben las fracciones?

RETROALIMENTACIÓN:

Terminada la actividad se hace una mesa redonda y en una bolsa se agregan diferentes preguntas y al azar cada estudiante saca una pregunta y responderá.
¿Qué son fracciones equivalentes? ¿Qué operación se efectúa para encontrar una fracción equivalente? ¿Qué operación se realiza para amplificar? ¿Qué operación se realiza para simplificar? ¿La fracción $5/2$ es equivalente a qué fracción? ¿La fracción $3/4$ es equivalente a qué fracción? ¿Cuál es la mínima expresión de $10/15$? ¿Cuál es la mínima expresión de $36/18$?
¿Cómo se determina una fracción equivalente? ¿Cómo identificar el orden en las fracciones?

EVALUACIÓN: Resuelve los problemas aplicando amplificación y simplificación de fracciones.

1. José piensa sembrar su huerta dividiendo en cinco partes iguales su terreno. Sin embargo, un amigo suyo que es experto en el tema, le recomienda que lo divida en diez partes iguales. Si José pensaba sembrar tres de las cinco anteriores secciones con maíz, ¿cuántas de las diez debe sembrar ahora?

2. Cierta pizzería vende porciones personales de un doceavo de pizza. Ana, que va a comprar para sus

amigos, necesita quince porciones. Sin embargo, en el restaurante, que tiene una nueva administración, ahora las porciones son de un cuarto de pizza. ¿Cuántas porciones debe pedir Ana?

3. En una bodega se empacan las gaseosas en canastas de 24 unidades, Pedro compró 8 gaseosas y se las entregaron en la canasta de 24 unidades, pero él las quiere repartir en canastas de 6 unidades, ¿cada canasta cuántas gaseosas tendrá?



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO EXPERIMENTAL
APÉNDICE I



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Identificar la fracción en la representación de su desarrollo decimal, comprendiendo las partes que representan estas cantidades.	Asocia los términos décima, centésima y milésima, su expresión en fracciones decimales a la escritura y lectura de expresiones decimales	Uso la expresión indicada para relacionar cantidades racionales en el contexto.

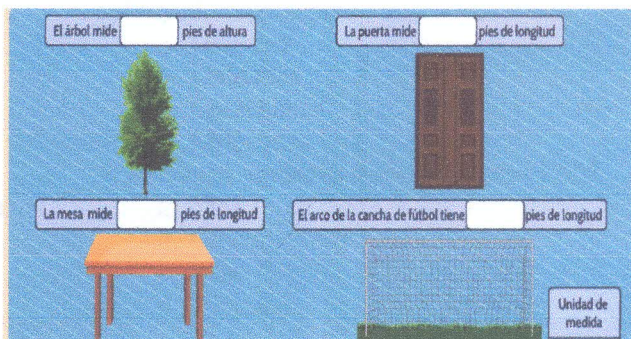
DBA: Los decimales: Una forma de aproximarse a la medida

Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Para dar comienzo a la temática los estudiantes deberán medir 4 cosas tales como: un árbol, una puerta, una mesa y una cancha, e irán anotando en las respectivas fichas las mediciones que van realizando con un respectivo metro, seguido se realizan las siguientes preguntas:

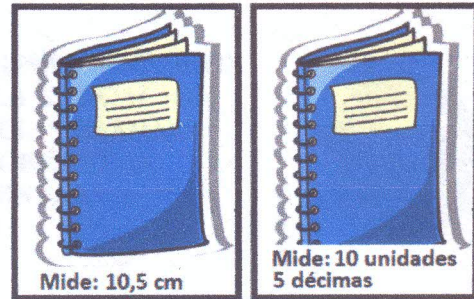
- ¿La medida de los objetos da un número entero?
- ¿Todas las medidas daban como resultado números enteros?
- ¿Todas las medidas daban como resultado números enteros?
- ¿Qué características encontró en los resultados de las mediciones de los objetos?
- ¿Qué nombre reciben los números que tienen decimas?



PRÁCTICA

Para la aplicación de la temática se hace uso de un juego conocido como la lotería, adaptándolo a la enseñanza de la estructura de números decimales, para ello los estudiantes deberán medir objetos que se encuentran en el salón de clase, cada integrante del grupo se hace responsable de medir 5 objetos

diferentes y representarlo en dos fichas, una de ellas deberá tener la figura con su respectiva medida en número y la segunda con la respectiva figura y su medida en letras, para luego realizar tarjetones en los que se encuentran ubicados todas las figuras de los estudiantes y empezar a jugar la lotería, pretendiendo con la actividad el reconocimiento de los decimales, su escritura y su respectiva lectura de décimas, centésimas y milésimas.



FOCALIZACIÓN

Terminado el proceso de elaboración de los materiales, para posterior a ello pasar al juego, la docente realiza preguntas que favorezcan la comprensión de la temática, tales como:
 ¿Qué es un número decimal? ¿Qué características tienen los números decimales? ¿Cómo se determina la escritura de números decimales? ¿Cómo se reconoce la lectura de números decimales?
 ¿Qué cantidad representa las décimas? ¿Qué cantidad representan las centésimas? ¿Qué cantidad representan las milésimas? ¿Cómo reconocer cuando una cantidad es mayor que otra?

RETROALIMENTACIÓN.

Para afianzar los conocimientos de los estudiantes, se desarrolla una ficha en la que se encuentran varias expresiones decimales, y deberán reconocer las décimas, centésimas, y milésimas, y a partir de ello como se escribe dichas cantidades. Luego ubicar las cantidades menor a mayor en unos cajones que están separados en unidades.

	1,	9	3	2
	Unidades	Decenas	Centésimas	Milésimas
	5,	0	0	0

	3,	2		
	Unidades	Decenas		
1	8,	2	0	1

	0,	7	9	3



de

EVALUACIÓN: Desarrollar las siguientes situaciones problemas de opción múltiple con única respuesta.

1. El ganador de la competencia de salto largo es:

- A. Luis
- b. Lucas
- c. Johan
- d. Juan

2. Mi padre compró un pantalón que mide 55,74 cm de largo, y mi madre compró un pantalón que mide 55,67 cm de largo ¿Cuál de los dos es más largo de piernas?

- a. Mi padre, porque su pantalón mide menos que el de mi madre
- b. Mi madre, porque su pantalón mide menos que el de mi padre
- c. Mi padre, porque su pantalón mide más que el de mi madre

d. Mi madre, porque su pantalón mide más que el de mi padre

3. La siguiente expresión 4,57 el número subrayado representa

- a. Décimas
- b. Unidades
- c. Centésimas
- d. Milésimas

4. ¿Cuántas unidades tiene el número 3,56?

- a. Tres
- b. Cinco
- c. Seis
- d. Ninguna

5. Entre que cantidades enteras se encuentra el número 5,67

- a. Entre 6 y 7
- b. Entre 4 y 5
- c. Entre 5 y 6



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS BÁSICAS
COLEGIO MI MUNDO CREATIVO
GRUPO EXPERIMENTAL
APÉNDICE J.



PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

ESTÁNDAR: Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.

COMPETENCIAS DE DESARROLLO:

COGNITIVO	PRÁCTICO	ACTITUDINAL
Comparar los diferentes usos de las fracciones y decimales de acuerdo a un contexto específico	Relaciona los números racionales entre fracciones y decimales en un contexto específico.	Reconoce el uso adecuado de los números racionales según el contexto.

DBA: Los decimales: Una forma de aproximarse a la medida

Conociendo las características de los procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de las matemáticas tales como: resolución de problemas matemáticos, comunicación, modelación, razonamiento y elaboración comparación y ejercitación de procedimientos, se establecen una serie de actividades donde se involucren la práctica de estos para mejorar la calidad del trabajo y lograr cumplir los propósitos del área.

AMBIENTACIÓN:

Para dar inicio a la clase, se ubican una serie de figuras en el piso y los estudiantes lo deben agrupar en conjuntos de acuerdo a sus características, dentro de las cuales se encuentran expresiones decimales, cantidades fraccionarias, gráficas de fracciones equivalentes, luego de separarlas la docente explica al estudiante que hay cantidades que representan el mismo valor aun cuando se encuentren expresadas en diferentes formas tales como decimal, fracción o gráfica.

$$0,4 \rightarrow \frac{2}{5} \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \end{array} \quad \frac{8}{20} \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \text{shaded} & \text{shaded} & \text{white} & \text{white} \\ \hline \end{array}$$

PRÁCTICA

Para la práctica se adapta el juego de preguntados, en el que mediante una ruleta que se categoriza en decimales, fraccionarios, representación gráfica, representación en recta numérica, y fracciones equivalentes, la actividad consiste en tomar una expresión de una caja, y al girar la ruleta debe representarla de acuerdo como se le indique, cada proceso aplicado debe ser diligenciado en el cuaderno de apuntes, además de ello potenciar el análisis mental para identificar las cantidades.



FOCALIZACIÓN

Durante el desarrollo de la actividad, se explica el proceso adecuado para convertir expresiones decimales a fracciones y reforzar las temáticas vistas sobre la representación gráfica y en la recta numérica además de encontrar fracciones equivalente, amplificando y simplificando cantidades, entendiendo los decimales como ese cociente entre las partes de una fracción, y entendiendo las fracciones como cantidades expresadas con denominadores potencias del diez, y para que no todos queden igual se hace uso de la simplificación y amplificación.

RETROALIMENTACIÓN.

Para reforzar las temáticas vistas en el módulo, se efectúan una serie de situaciones en las que los estudiantes responden qué expresión es más adecuada utilizar, sin embargo, también deberán indicar como sería la representación gráfica si es fracción y en la recta numérica si es decimal, tales situaciones como:

- Juana compró una mesa cuadrada que mide:
a) 0,75 cm b) $\frac{3}{4}$ cm
- Pedro compró una piza de 8 porciones y se comieron 6 porciones
a) $\frac{6}{8}$ b) 0,75
- María ha gastado un tercio del dinero que le ha dado su padre
a) $\frac{1}{3}$ b) 0,33

EVALUACIÓN.

Se aplica la prueba diagnóstica como prueba final para verificar los contenidos aprendidos