



**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**

Decreto Ejecutivo 575 del 21 de julio de 2004

Acreditada mediante Resolución Nº 15 del 31 de octubre de 2012.

**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Centro de aprendizaje basado en juego de dados para la apropiación y
uso de la multiplicación en estudiantes de grado tercero**

**Trabajo presentado como requisito para optar el grado de Maestría en
Ciencias de la Educación**

Autora: Gloria Nanci Rendón Patiño

Tutora: Margot Carrillo

Panamá, mayo de 2020.

Dedicatoria

A mi hijo Julián, por su apoyo incondicional...

Agradecimientos

Primeramente a Dios por permitirme la confianza, sabiduría, disposición y entrega para la realización del presente trabajo investigativo.

A la universidad por su sentido de pertenencia, calidad en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

A los asesores por su sentido de pertenencia en su tarea de guía y asesoramiento en el proceso de investigación.

A mi hijo por su acompañamiento incondicional.

A mis compañeros y amigos.

¡A todos gracias!

Resumen.

El presente desarrollo investigativo corresponde al resultado a un proceso de formación de Maestría en Ciencias de la Educación, en la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología de Panamá; el cual fue denominado “Centro de aprendizaje basado en juego de dados para la apropiación y uso de la multiplicación en estudiantes de grado tercero”, realizado en la escuela rural La Ruiz del corregimiento de Aragón, Municipio de Santa Rosa de Osos, Antioquia Colombia. Resumen: El objetivo general estuvo encaminado a formular una propuesta de aprendizaje matemático de la multiplicación para estudiantes del grado 3º, basada en el juego de dados, aplicada al grado tercero de la Sede La Ruiz del Corregimiento de Aragón, municipio de Santa Rosa de Osos; utilizando como principal argumentación las teorías de aprendizaje aportadas por diversos autores que han contribuido a la humanidad a lo largo de la historia, entre los cuales se destaca Vygotsky, Maslow, Montessori, entre otros. Dicho abordaje se dio desde la metodología cuantitativa, mediante un diseño no experimental aportado por las guías de aprendizaje de la experiencia Escuela Nueva; logrando evidenciar entre otras cosas que a partir de la lúdica y particularmente desde el juego con dados, los educandos asumen su aprendizaje de una manera las rápida, dinámica y permanente.

Palabras clave: Aprendizaje, Básica primaria, Juego de dados, Lúdica, Matemática.

Abstract.

The following is a description of an investigative work carried out by the teacher, Gloria Nancy Rendón in her training process as an applicant for the Master of Science in Education degree at the Metropolitan University of Education, Science and Technology of Panama; which was called "Dice-based learning center for the appropriation and use of multiplication in third-grade students", held at the La Ruiz rural school in the township of Aragón, Municipality of Santa Rosa de Osos, Antioquia Colombia. Summary: The general objective was aimed at formulating a proposal of mathematical learning of multiplication for 3rd grade students, based on the game of dice, applied to the third grade of the Ruiz del Corregimiento de Aragón campus, municipality of Santa Rosa de Osos; For its development, the theoretical argumentation of learning provided by various authors who have contributed to humanity throughout history, including Vygotsky, Maslow, Montessori, among others, was taken into account. This approach is given from the quantitative methodology, through a non-experimental design provided by the learning guides of the new school experience; managing to show among other things that from the playful and particularly from the game with the dice, the students assume their learning in a fast, dynamic and permanent way.

Keywords: Learning, Basic elementary school, Dice game, Playful, Mathematics.

Índice General

1. Contextualización del Problema	15
1.1. Descripción de la problemática.....	15
1.2. Formulación de la Pregunta de Investigación	17
1.3. Objetivos de la investigación	17
1.3.1. Objetivo General	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
1.4. Justificación e impacto.....	18
2. Fundamentación Teórica de la Investigación	22
2.1. Bases teóricas y conceptuales	22
2.1.1. Teoría de Piaget	22
2.1.2. Teoría de Vygotsky	23
2.1.3. Teoría de Ausubel.....	24
2.1.4. Teoría de Howard	25
2.2. Percepción sobre las Matemáticas	25
2.2.1. Aprendizaje significativo	26
2.2.2. Aprendizaje por descubrimiento.....	27
2.3. Práctica pedagógica de la matemática.....	28
2.3.1. Centros de aprendizaje	29
2.3.2. Docencia y aprendizaje de las Matemáticas	30
2.3.3. Estándares Básicos de Matemáticas	31
2.3.4. Derechos Básicos de Aprendizaje.....	31

2.4. Sistema de variables	33
3. Aspectos Metodológicos	37
3.1. Enfoque y Método de Investigación.....	37
3.2. Tipo de investigación	37
3.3. Diseño	38
3.4. Hipótesis.....	39
3.4.1. Hipótesis Investigación (Hi).....	39
3.4.2. Hipótesis Nula. (Ho)	39
3.4.3. Hipótesis Alternativa. (Ha).....	40
3.5. Población y muestra	40
3.5.1. Población	40
3.5.2. Muestra	40
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de la información	41
3.6.1. Caracterización de habilidades	41
3.6.2. Observación participante.....	41
3.7. Procesamiento de la información.....	42
4. Análisis de resultados	44
4.1. Resultados prueba diagnóstica inicial guía de observación.....	45
4.2. Discusión de resultados.....	52
4.3. Propuesta	55
4.3.1. Título	55
4.3.2. Descripción	55
4.3.3. Fundamentación	56

4.3.4. Objetivo General	56
4.3.5. Objetivos Específicos	56
4.3.6. Beneficiarios	57
4.3.7. Producto	57
4.3.8. Localización	57
4.3.9. Metodología	57
4.3.10. Cronograma	59
4.3.11. Recursos	59
5. Conclusiones.....	61
6. Recomendaciones.....	62

Lista de tablas

Tabla N° 1. Sistema de variables	34
Tabla N° 2. Operacionalización de variables	35
Tabla N° 3: Cronograma de actividades	59

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Tarea 4. Primer momento: Comparar números	46
Gráfico 2: Tarea 5. Primer momento: Usar las operaciones básicas en contexto	47
Gráfico 3: Tarea 7. Primer momento: Completar los números faltantes	48
Gráfico 4: Tarea 8. Primer momento: Completar los números desconocidos	49
Gráfico 5: Tarea 4. Segundo momento: Comparar números	50
Gráfico 6: Tarea 5. Segundo momento: Usar las operaciones básicas en contextos	51
Gráfico 7: Tarea 7. Segundo momento: Completar los números faltantes	52
Gráfico 8. Segundo momento. Calcular los valores desconocidos	53
Gráfico 9. Dado para el centro de aprendizaje	58

Lista de Anexos

- Anexo A. Resultados del tercer grado en el área de Matemáticas
- Anexo B: Planilla consolidada sobre caracterización de habilidades inicial.
- Anexo C: Estándares Básicos de Matemáticas de 1º a 3º
- Anexo D: Evidencias fotográficas del desarrollo del centro de aprendizaje
- *Anexo E.* Caracterización de habilidades utilizadas por los estudiantes de 3º en el área de Matemáticas.
- Anexo F: Planilla consolidada sobre caracterización de habilidades final

Introducción

Partiendo del precepto que indica que las Matemáticas son necesarias para el proceso de enseñanza y aprendizaje en los niños; ya que permite ampliar su mundo de conocimiento, se realiza en esta oportunidad un proyecto académico en la escuela rural La Ruiz, ubicada en el corregimiento de Aragón, municipio de Santa Rosa de Osos, Antioquia Colombia, el cual tuvo como objetivo general, formular una propuesta de aprendizaje matemático de la multiplicación para ocho (8) estudiantes del grado 3º de dicha institución, basada en el juego de dados, el cual surge de la identificación de falencias y dificultades de aprendizaje asertivo y continuo en el área de matemáticas en el grupo muestra.

Dentro de las principales finalidades que se tuvieron al realizar el presente proyecto, estuvo la de permitir a los estudiantes explorar, descubrir, crear y a su vez vivenciar experiencias que los llevará a adquirir aprendizajes significativos que ayuden al desarrollo de la inteligencia, mientras comprende y práctica la operación básica de la multiplicación; al igual que propiciar espacios lúdicos y atractivos hacia dicho aprendizaje.

Se espera que con la ejecución de esta propuesta, los niños y niñas del grado tercero y posteriormente de otros grados de enseñanza primaria, logren desarrollar habilidades e inteligencia, estableciendo patrones sobre los que se basaran los aprendizajes futuros no solamente en aspectos de operaciones Matemáticas sino no también en diversos aspectos entre los que se destacan aspectos físicos, sensoriales y sociales del desarrollo humano.

La problemática central que dirigió la propuesta, se identificó mediante la evaluación por medio de talleres desarrollados por los estudiantes de la muestra en el centro de aprendizaje, donde en un primer diagnóstico, se pudo comprobar las falencias y carencias en materia de conocimiento de las operaciones Matemáticas que éstos presentaron, lo que propició un primer diagnóstico indicador de falencias y dificultades en el aprendizaje de matemáticas desde la enseñanza tradicional de esta área.

Es así como en respuesta del interrogante central sobre ¿Cómo enseñar la multiplicación en estudiantes del grado 3º desde un centro de aprendizaje basado en el juego de dados?, se contempla la idea de implementar un centro de aprendizaje basado en el juego de dados como estrategia lúdico-pedagógica para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Sede la Ruíz del corregimiento de Aragón.

La estructura temática está dada por capítulos distribuidos de la siguiente manera: un primer capítulo expone la contextualización de la problemática que está compuesta por el contexto, la formulación del problema, objetivos general, específicos y la justificación de la investigación; seguidamente se expone el capítulo II el cual presenta la fundamentación teórica de la investigación: antecedentes, marco teórico y conceptual. En el tercer capítulo la metodología, la cual da cuenta del nivel de la investigación, su diseño, enfoque técnicas e instrumentos de recolección de información. El cuarto capítulo presenta el análisis de resultados realizado a la información recolectada mediante los instrumentos y técnicas utilizadas. El Quinto Capítulo expone la discusión de los resultados a partir de la opinión que genera la información obtenida desde el rol de docente e investigadora, el cual corresponde al paso previo o complementario, en el cual se hace la revisión crítica de la información que permite saber cuáles son esos hallazgos clave de la investigación. El sexto capítulo describe la propuesta

de intervención que se llevó acabo en la población objeto de estudio, la cual contempla las medidas y aspectos a poner en marcha para contrarrestar la problemática identificada previamente en el grupo muestra; con un esquema organizado que expone objetivos, actividades y resultados obtenidos. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones producto de los resultados en el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

1. Contextualización del Problema

1.1. Descripción de la problemática

Desde siempre se ha conocido la importancia de las Matemáticas y el aporte que esta ciencia aporta en los procesos mentales de los individuos; a pesar de ello, debe reconocerse también cierta dificultad, principalmente en los niños a la hora de resolver operaciones mentales y/o prácticas que impliquen el funcionamiento ágil de la mente cuando se trata de multiplicar, lo cual se descubre principalmente en la enseñanza primaria, ante lo cual los docentes y padres de familia se enfrentan a dicha dificultad, recurriendo a alternativas que potencialicen las capacidades mentales de los menores y que los alejen de alternativas facilistas como el uso de aparatos tecnológicos que simplifiquen dichas operaciones (Peláez, Pérez y Taborda, 2016).

Con base en lo anterior, debe reconocerse lo propuesto por Farías y Pérez, (2010) cuando mencionan que la poca motivación en los procesos de aprendizaje en el área de Matemáticas, interfiere en el logro de un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Así mismo, esta realidad queda reflejada en la Sede La Ruíz del corregimiento de Aragón, municipio de Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia, con base en los resultados obtenidos en la Pruebas Saber del año 2017, puesto que de los estudiantes de grado 3° evaluados en las Pruebas Saber, 2 de ellos tuvieron un desempeño mínimo, 2 tuvieron un desempeño satisfactorio y 2 tuvieron un desempeño avanzado.

Si bien los resultados demuestran apropiación de los contenidos en distintos niveles, en la institución se considera importante la tarea de innovar y para ello se concibe la alternativa de incorporar el juego de dados como

estrategia que incida en la motivación de los estudiantes para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la multiplicación y el clima de aula, promoviendo una participación más dinámica y activa entre docente y estudiantes.

De otro lado, se evidencia en los estudiantes del grado 3º de dicha institución, una notable apatía por el desarrollo de los contenidos en el área de Matemáticas, específicamente en las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), lo que incide además, en la presencia de una problemática que hay que abordar desde la parte investigativa, apuntando al desarrollo de una propuesta que medie en la tarea de fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas y se dé mayor apropiación de los contenidos de esta ciencia por parte de los estudiantes. Lo cual lleva a considerar la necesidad imperante de que desde las aulas se desarrolle la independencia cognoscitiva, la avidez por el saber y el protagonismo estudiantil, de manera que no haya temor a resolver problemas.

Con base en lo anterior, se reconoce que la práctica docente requiere de la búsqueda de estrategias y recursos que medien en el aula para detectar las necesidades que tienen los estudiantes y así lograr verdaderos aprendizajes (Ortiz y Figueroa, 2013). Así es como lo propone Ocaña, (2009) cuando menciona que el educando necesita aprender a resolver problemas, a analizar críticamente la realidad para transformarla, a identificar conceptos, a aprender a aprender, a aprender a ser y hacer, a descubrir el conocimiento de una manera interesante, amena y motivadora.

Bajo tales perspectivas, se requiere introducir métodos que respondan a los nuevos objetivos y tareas, lo que pone de manifiesto la importancia de la activación de la enseñanza, la cual constituye la vía idónea para elevar la

calidad de la educación (Navarrete, 2012). Si se articula la lúdica con el proceso enseñanza aprendizaje, el estudiante se encontrará con un recurso que propicie la motivación en la adquisición del conocimiento, se podrá encontrar respuesta a un sinnúmero de interrogantes que parten de los conocimientos básicos adquiridos desde la cotidianidad y que conlleven a un proceso de innovación frente a los conocimientos previos y al fortalecimiento del aprendizaje (Orozco y Henao, 2013).

1.2. Formulación de la Pregunta de Investigación.

¿Cómo enseñar la multiplicación en estudiantes del grado 3º desde un centro de aprendizaje basado en el juego de dados?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo General.

Formular una propuesta de aprendizaje matemático de la multiplicación para estudiantes del grado 3º, basada en el juego de dados

1.3.2. Objetivos Específicos

Establecer el nivel de apropiación y conocimiento sobre multiplicación de los estudiantes del grado tercero de la Sede La Ruíz del corregimiento de Aragón, municipio de Santa Rosa de Osos.

Evaluar los talleres desarrollados por los estudiantes del grado tercero de la Sede la Ruíz del corregimiento de Aragón en el centro de aprendizaje basado en el juego de dados.

Implementar un centro de aprendizaje basado en el juego de dados como estrategia lúdico-pedagógica para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Sede la Ruíz del corregimiento de Aragón.

1.4. Justificación e impacto

Las Matemáticas juegan un papel importante en la vida humana; por tanto, como docentes e impulsores hacia la búsqueda de mejoramiento académico de los educandos; la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruíz, esta situación no resulta ajena al que hacer docente; y se ha intentado darle un abordaje desde diversas estrategias que hasta el momento no han arrojado buenos resultados, lo que se refleja en el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

A partir de dicha realidad, se evidencia la necesidad de implementar estrategias encaminadas al desarrollo de habilidades y destrezas de los educandos, por medio de alternativas ofrecidas por el aula y por el entorno académico donde estos se desenvuelven. En esta oportunidad, partiendo desde la identificación de falencias en el aprendizaje de un grado específico como lo es el grado tercero de la Institución Educativa Sede La Ruiz del corregimiento Aragón del Municipio de Santa Rosa de Osos Antioquia, en el área de Matemáticas a nivel general y puntualmente en las operaciones relacionadas con la multiplicación.

En otras palabras, puede decirse que frente a la importancia que tiene el aprendizaje de los conceptos básicos de las Matemáticas en la básica primaria, es necesario dar un tratamiento prioritario a esta situación, por medio de la estructuración y puesta en marcha de un centro de aprendizaje basado en el juego de dados para procurar el fortalecimiento de las habilidades y destrezas de los estudiantes en los conceptos que tienen que ver con la operación de la multiplicación.

En el centro de aprendizaje basado en el juego de dados como estrategia para el aprendizaje de la multiplicación en grado tercero, se

plantean actividades lúdicas y pedagógicas que promueven el aprendizaje significativo en el área de Matemáticas. Esta propuesta se materializa con el desarrollo de las actividades planeadas en este centro de aprendizaje.

Dicho proceso representará la oportunidad para generar un ambiente propicio a los estudiantes del grado tercero, que a su vez permite la construcción y el afianzamiento de conceptos, el desarrollo de los procesos de pensamiento y la comprensión de los procedimientos matemáticos, generando técnicas preliminares (y en ocasiones paralelos) a la simbolización.

Del mismo modo, esta estrategia va a contribuir significativamente en el fortalecimiento de conocimientos que se verán reflejados en el proceso de aprendizaje de las Matemáticas, teniendo en cuenta que la multiplicación representa una operación básica clave para continuar con la apropiación de los de otros conceptos de operaciones básicas en esta área, por consiguiente si se encuentran falencias determinantes dentro de los estudiantes del grado 3º de la básica primaria, en este aspecto; situación que obliga a crear nuevas estrategias, innovar en el proceso de enseñanza y apropiación del algoritmo de la multiplicación, para lo cual la didáctica y la lúdica brindan a los docentes alternativas que conllevan a una apropiación más fácil de las Matemáticas y sus conceptos básicos.

Con lo que hasta aquí se ha dicho, se permite comprender que la labor docente no debe escatimar esfuerzo alguno dentro del aula de clase y durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para que los estudiantes desarrollen destrezas en el área de las Matemáticas, las cuales serán la base para el aprendizaje y dominio de la materia durante el transcurso de su vida como estudiante y profesional.

Es así como el centro de aprendizaje basado en el juego de dados se concibe como una estrategia que beneficia el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la medida que diversifica la metodología empleada por el docente, permitiendo así la motivación y la participación de los estudiantes en el desarrollo de los contenidos en el área de Matemáticas, de una manera creativa y amena.

No menos importante, debe destacarse que el juego de dados, además de representar una estrategia para fortalecer el proceso de aprendizaje de la multiplicación, no corresponde simplemente a un juego clásico, sino que se trata de una estrategia innovadora que permite actividades didácticas muy apropiadas en tanto se juega con un único propósito, y es el de alcanzar con ello, el aprendizaje significativo del algoritmo de la multiplicación por medio de diversas actividades para trabajar en clase.

Gracias a ello, se pueden acercar algunos contenidos a los estudiantes de tal forma que sea más fácil su comprensión por el simple hecho de estar jugando. Por lo tanto el docente, puede ver en ellos un material mucho más válido ypreciado de lo que puede parecer a simple vista, de una manera más comprensiva y asertiva.

Hay que tener en cuenta que para el aprendizaje de las Matemáticas, los estudiantes responden con mayor motivación si se les proporciona un entorno atractivo, en el cual puedan contar con el material manipulativo necesario para alcanzar el conocimiento. En este caso, los dados son el recurso, el cual debe ser aprovechado para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del grado tercero.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2. Fundamentación Teórica de la Investigación

2.1. Bases teóricas y conceptuales

La práctica pedagógica requiere de la implementación de alternativas que contribuyan positivamente en la facilitación de aprendizajes y contribuyan en aspectos relacionados con las dificultades que surgen en los niños y niñas en la adquisición de conocimientos, en esta ocasión haciendo especial énfasis en aquellas relacionadas con las Matemáticas, propiamente con la operación de la multiplicación.

Con base en ello, se exponen a continuación una serie de elementos teóricos y conceptuales aportados por diversos estudiosos del aprendizaje humano, enfocados en las ciencias Matemáticas, que van a permitir un constructo argumentativo del objeto de estudio.

2.1.1. Teoría de Piaget

De Piaget, se puede extraer su aporte en cuanto a las operaciones lógicas que subyacen a diversas actividades relacionadas con el ejercicio de las Matemáticas básicas, teniendo en cuenta que para este teórico éstas son fundamentales para lograr la comprensión del número y la medida (Piaget, 1993).

Es preciso mencionar que a pesar de que Piaget no enfocó sus estudios en los problemas de aprendizaje de las Matemáticas, hoy en día siguen vigentes sus teorías y sirven de base para diversas investigaciones y han sido incorporadas a múltiples metodologías de aprendizaje actuales, lo cual representa su importancia en el trabajo que aquí se realiza.

Es así, como tomando los elementos de Piaget, (1993) se parte de la base de considerar la inteligencia como un proceso de adaptación que

verifica permanentemente entre el individuo y su ámbito socio cultural. Esto significa, que la idea de una inteligencia como fenómeno de adaptación y de un conocimiento obtenido a partir de la organización de la realidad según esta concepción de inteligencia, es uno de los más significativos aportes adoptados por la pedagogía.

De acuerdo con la postura de Piaget, (1993), la flexibilidad del pensamiento que se presenta en los niños con edades como las del grupo abordado, permite que éstos aumenten su capacidad de aprendizaje, fijando su atención en obtener información, descubrir y asimilar nuevos conceptos. Tomando como base esta teoría y vinculándola directamente a los planteamientos de la formulación de una propuesta de aprendizaje matemático de la multiplicación para estudiantes del grado 3º, basada en el juego de dados, es como se buscó a través de las estrategias trazadas, encontrar herramientas que mejorarán la enseñanza, buscando que los conocimientos se adquirieran de una forma más eficaz, didáctica, divertida y lúdica, estimulando las habilidades creativas y la capacidad de desarrollar habilidades Matemáticas en dichos estudiantes; en otras palabras, buscando que el aprendizaje se produzca efectivamente; esto es, con permanencia en el tiempo y no, de una manera temporal, marcada por el olvido.

2.1.2. Teoría de Vygotsky

Esta teoría representa un ejemplo del constructivismo dialéctico, en el cual argumenta que el desarrollo intelectual del niño no es posible de comprenderse sin basarse en el mundo social donde se desenvuelven; afirmación que permite el acercamiento al entorno educativo del menor, a la lúdica como herramienta propia de su desarrollo físico y académico.

Dentro de los lineamientos propuestos por Vygotsky que pueden resultar importantes a la hora de ser aplicados en el trabajo central que aquí

se traza, está el hecho de comprender que “el desarrollo debe ser explicado como algo que implica la capacidad que se relaciona con los instrumentos que mediatizan la actividad intelectual” (Vygotsky, 1981, p.13).

2.1.3. Teoría de Ausubel

Este teórico, se ha preocupado por analizar el comportamiento de los niños cuando se encuentran en proceso de aprendizaje de las Matemáticas, cómo realizan sus actividades concernientes a esta materia, enfocado en sus procesos cognitivos internos.

Para Ausubel, los aprendizajes han de ser funcionales; es decir, deben basarse en los resultados y aportes que brindarán al individuo; así como también deben ser significativos y estar basados en la comprensión; en este sentido, puede decirse según este teórico que los niños deben poseer elementos para entender aquello de lo que le hablan.

En tal sentido, resulta importante decir que mediante la utilización de los dados como herramienta de aprendizaje, se va a ofrecer a los niños opciones fáciles a su comprensión, lo que de una u otra manera va a propiciar su aprendizaje sobre las Matemáticas.

Ausubel, (1987) diferencia tres categorías de aprendizaje significativo: representativa o de representaciones, conceptual o de conceptos y proposicional o de proposiciones. La primera supone el aprendizaje del significado de los símbolos o de las palabras como representación simbólica. La segunda permite reconocer las características o atributos de un concepto determinado, así como las constantes en hechos u objetos. La tercera implica aprender el significado que está más allá de la suma de los significados de las palabras o conceptos que componen la proposición. Estas

tres categorías están relacionadas de forma jerárquica, como puede deducirse fácilmente de su diferente grado de complejidad: primero es necesario poseer un conocimiento representativo, es decir, saber qué significan determinados símbolos o palabras para poder abordar la comprensión de un concepto, que es, a su vez, requisito previo al servicio del aprendizaje proposicional, en el que se generan nuevos significados a través de la relación entre conceptos, símbolos y palabras.

2.1.4. Teoría de Howard

Puede decirse que la teoría de Howard, (1995), representa uno de los principales lineamientos que ofrece validez a la propuesta del presente trabajo, ya que dentro de ella se señala que la inteligencia basada en los números y la lógica va ligada a las habilidades de pensamiento secuencial que a su vez implica disfrutar la vida desde el raciocinio y la lógica.

2.2. Percepción sobre las Matemáticas.

Históricamente se ha demostrado que las Matemáticas son un conjunto de conocimientos que están en continua evolución, lo que obliga a la resolución de problemas de una manera práctica, por lo que se requiere innovar, integrar las áreas de conocimiento para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje que le permita al educando fortalecer sus capacidades innatas a propósito de la resolución de problemas (Parra, 2014).

En investigación de Aldana, (2014) queda contemplado que la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas ha sido objeto de investigación en procura de profundizar en la importancia que este proceso tiene en la formación integral de los estudiantes. De esta forma han surgido diferentes posiciones, salidas de los estudios realizados por teóricos muy reconocidos y

comprometidos con presentar argumentos que fortalezcan los recursos didácticos que deben tener a la mano los docentes para la enseñanza de las Matemáticas.

Al respecto Godino, Batanero y Vicent, (2003) consideran que sobre las propias concepciones hacia las Matemáticas habrán surgido diversas opiniones y creencias sobre las Matemáticas, la actividad matemática y la capacidad para aprender Matemáticas. Pudiera parecer que esta discusión está muy alejada de los intereses prácticos del profesor, interesado, fundamentalmente, por cómo hacer más efectiva la enseñanza de las Matemáticas (u otro tema) a sus alumnos. “La preocupación sobre qué es un cierto conocimiento, forma parte de la epistemología o teoría del conocimiento, una de las ramas de la filosofía” (p. 16).

Por consiguiente, sigue siendo un condicionante para el profesor “la creencia sobre la naturaleza de las Matemáticas”(Godino, 2004). Para unos profesores la mejor forma de enseñar Matemáticas sería enseñar sus definiciones y propiedades; esto sería “saber Matemáticas”. Las aplicaciones de los conceptos o la resolución de problemas matemáticos serían secundarios. Éstos se tratarían después de que el alumno hubiera aprendido las Matemáticas.

2.2.1. Aprendizaje significativo:

Para que un aprendizaje sea significativo (Ausubel, 1987), relevante para el aprendiz y por tanto, duradero y sólido, debe partir del lugar donde éste se encuentra. Debe relacionarse con sus conocimientos anteriores, a veces para reafirmarlos y ampliarlos, otras para cuestionarlos, para ponerlos en duda y proponerle posibles nuevas miradas y abordajes; pero siempre partiendo de sus conocimientos previos (Suárez y Salinas, 2009).

Los resultados del aprendizaje significativo se aprecian con mayor énfasis cuando el practicante logra aplicarlo en la resolución de problemas reales y puede realmente llegar a su resolución; lo cual concuerda con lo propuesto por Grossi, (1984), cuando menciona que el ejercicio con fines didácticos por sí solo no representa un todo, sino los acontecimientos reales los que verdaderamente motivan a aprender y al ponerlos en práctica es cuando se habla realmente del aprendizaje significativo.

2.2.2. Aprendizaje por descubrimiento.

Ciertas corrientes afirman que, “se aprende aquello que se descubre por sí mismo” (Piaget, 1975 en Suárez y Salinas, 2009, pág. 47); afirmación que permite ver la educación y el aprendizaje como recurso para explorar e investigar, como medios importantes para adquirir conocimientos. En contraposición a esto, hay quienes afirman que la actividad exploratoria e investigativa debe estar guiada para facilitar la construcción propia del aprendiz. Brunner, (1988), al respecto menciona: “estas ayudas son a manera de andamios, los cuales pueden retraerse cuando se ha logrado la propia construcción del aprendizaje” (p.184).

Dentro de los principales beneficios atribuidos por Bruner, (1988) al aprendizaje de índole constructivista, se destaca la oportunidad de estimular el pensamiento propio de los alumnos; lo destaca como una forma que éstos pueden generar hipótesis y tratar de confirmarlas de forma sistémica, lo que genera otro beneficio para este teorista, ya que por este método se puede ayudar a superar las limitaciones del aprendizaje tradicional; así mismo, defiende su teoría al considerar que ésta potencia las estrategias meta cognitivas; es decir, el alumno aprende a aprender, lo que a su vez contribuye a la estimulación de la autoestima y la seguridad en los aprendices, lo que puede llegar a contribuir a solucionar de forma creativa los

inconvenientes. En general, para Brunner, (1988), mediante el aprendizaje por descubrimiento, se logra la interacción activa de los educandos, permitiendo la utilización de herramientas que los llevan a reflexionar y deducir las normas, lo que les permite aprender de los errores (Brunner, 1988).

2.3. Práctica pedagógica de la matemática.

Castillo, (2008) describe la práctica pedagógica de las Matemáticas como un conjunto de actividades por medio de las cuales se logra la planificación, desarrollo y evaluación de procesos intencionales por lo que se favorece el aprendizaje de contenidos (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) aplicado a aquellos que poseen necesidades de formación.(Castillo, 2008, pág.185).

Para Marcelo, (2001) dicha práctica contiene un compendio de procesos que permiten una enseñanza dirigida hacia el aprendizaje y tiene un vinculación directa y necesaria con teorías pedagógicas que pueden aplicarse siempre que hayan intenciones de formación o también denominados ambientes de aprendizaje (Marcelo, 2001, en Bohórquez, et, al, 2017).

La práctica pedagógica enfocada al área de Matemáticas resulta un tanto más compleja, según lo propuesto por Gallardo y González (2006), los cuales hablan a cerca de la comprensión de sus temáticas se hace compleja, al punto de resultar insuficientes los avances que hasta la fecha se han logrado, lo que conlleva a la adaptación de estrategias y guías que se enmarquen menos en su estudio inmediato y en sus propiedades internas.

Segal (2016) permite hacer una importante reflexión acerca de los métodos tradicionales aplicados al aprendizaje de las Matemáticas cuando

expone: “El mundo y la sociedad cambian constantemente, pero ¿sucede lo mismo con la educación, o por lo menos con los enfoques que utilizan los docentes en sus clases? La respuesta parece ser negativa” (p.1).

2.3.1. Centros de aprendizaje.

La estrategia de aprendizaje por medio de guías implementada bajo el concepto de Escuela Nueva, ha resultado significativa a la hora de estimular competencias de lectura y aprovechamiento de las propuestas didácticas que esta modalidad plantea.

Colbert, Levinger y Mogollón (1994)

El programa Escuela Nueva viene implementándose en Colombia desde 1975, como respuesta a los problemas persistentes de la educación rural y que otras propuestas no habían logrado resolver. En la actualidad es el modelo vigente en más de 28,000 escuelas rurales y es promovida por el Banco Mundial, la UNICEF y la UNESCO como una de las tres reformas más exitosas en los países de desarrollo alrededor del mundo que impactó las políticas públicas. (p. 27)

Los centros de aprendizaje, se constituyen en alternativas para conjugar elementos del ambiente, literatura, aprendizajes tecnológicos e interacción humana, bajo la perspectiva de “Aprender a aprender”; dicha metodología está basada principalmente sobre dos hipótesis fundamentales; la primera un cambio en los aprendices respecto a la posición de los maestros y la segunda el diseño de un programa que contiene estrategias para que los estudiantes puedan ampliarse hacia la búsqueda de nuevos conocimientos, mediante la interpretación y la investigación (Calvo, 1996).

Dentro de los distintos componentes y objetivos de Escuela Nueva, vale la pena enfatizar, para el caso de la presente investigación, en el curricular. Este componente fomenta el aprendizaje activo y reflexivo, la

capacidad de pensar, analizar, investigar, crear y aplicar los conocimientos. Además, aumenta la autoestima del niño.

Los niños, por sí solos o acompañados por sus maestros, encuentran en los centros de aprendizaje elementos que intensifican sus aprendizajes a través del desarrollo de destrezas y habilidades que fomentan la investigación y la experimentación. Pero no basta ofrecer una amplia gama de material educativo; es necesario crear un ambiente de trabajo a través de programas que faciliten la apropiación y el uso óptimo de los recursos. Cada escuela, por iniciativa propia, recurre a los centros de aprendizaje para solicitar apoyo a sus propuestas.

Su fundamentación teórica viene de la Psicología Genética de Piaget y de los posteriores desarrollos de Vygotsky y la Pedagogía Operatoria. Su objetivo fundamental es “constituirse en una estrategia frente al fracaso escolar, al promover métodos de enseñanza que tengan en cuenta los intereses, necesidades e inquietudes de los educandos a partir de la solución de situaciones problema”. (Calvo, 1996, pág. 1).

2.3.2. Docencia y aprendizaje de las Matemáticas.

En el ámbito colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) menciona que “se hace necesario la implementación de una metodología de enseñanza que implique al docente fomentar el desarrollo de habilidades Matemáticas” (MEN, 2006, p.1). En la enseñanza tradicional el docente implementa un modelo de enseñanza tradicional, en el cual busca desarrollar los contenidos de la malla curricular, lejos de buscar la formación del pensamiento crítico en sus estudiantes, y de despertar un espíritu de indagación constante (Posada y Uzuriaga, 2018, p. 15).

Teniendo en cuenta la indicación del MEN, se realiza una propuesta basada en la implementación de una unidad didáctica fundamentada en la metodología de indagación, cuyas actividades apuntan al fortalecimiento de la enseñanza de habilidades Matemáticas como razonar y resolver problemas, y de las magnitudes, específicamente longitud y superficie, las cuales no son muy trabajadas en el aula de clase a pesar de que deben ser uno de los temas en la enseñanza del área de las Matemáticas (Flórez, 2009, p. 7). Además, se busca que el docente adquiriera destrezas en la implementación y desarrollo de unidades didácticas, en el fortalecimiento de su saber conceptual, procedimental, y actitudinal, y en el mejoramiento de las relaciones entre el sistema didáctico.

2.3.3. Estándares Básicos de Matemáticas.

“Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas seleccionan algunos de los niveles de avance en el desarrollo de las competencias asociadas con los cinco tipos de pensamiento matemático: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional” (García, 2014); p... 14. Por ello aparecen en cinco columnas que corresponden a cada uno de dichos tipos de pensamiento y a los sistemas conceptuales y simbólicos asociados a él.

En el estándar de cada columna se pone el énfasis en uno o dos de los cinco procesos generales de la actividad matemática que cruzan dichos tipos de pensamiento (formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos).

2.3.4. Derechos Básicos de Aprendizaje

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), son el conjunto de

aprendizajes estructurantes que construyen las niñas y los niños a través de las interacciones que establecen con el mundo y por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura.

Las actividades rectoras de la educación inicial son:

- ✓ Usa números de 0 a 999 999. Tiene claro el concepto de unidad, decena, centena, etc.
- ✓ Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
- ✓ Entiende que dividir corresponde a hacer repartos equitativos.
- ✓ Multiplica números de hasta tres cifras.
- ✓ Comprende la relación entre la multiplicación y la división.
- ✓ Comprende el uso de fracciones para describir situaciones en las que una unidad se divide en partes iguales.
- ✓ Compara fracciones sencillas y reconoce fracciones que aunque se vean distintas, representan la misma cantidad.
- ✓ Comprende el significado de la igualdad y utiliza el símbolo " $=$ ".
- ✓ Puede ampliar o reducir figuras en una cuadrícula.
- ✓ Ubica lugares en mapas y describe trayectos.
- ✓ Mide y estima longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc., en objetos o eventos.
- ✓ Interpreta y representa datos dados de diferentes maneras.
- ✓ Usa correctamente las expresiones posible, imposible, muy posible y poco posible.
- ✓ Puede describir variaciones.
- ✓ Reconoce y propone patrones con números o figuras geométricas.

Los niños construyen su identidad en relación con los otros; que son

comunicadores activos de sus ideas, sentimientos y emociones y que disfrutan aprender y explorar el mundo para comprenderlo y construirlo, los DBA proponen diversas maneras de vivir estos propósitos, según el contexto y la cultura a la que ellos y ellas pertenecen, lo cual propone los DBA como marco para establecer acuerdos sociales frente a los aprendizajes y habilidades que la educación inicial promueve, lo que redundará en la construcción colectiva de un mejor país (Aprende, 2010).

2.4. Sistema de variables

Tabla N° 1. Sistema de variables

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional
VI	Problemas de aprendizaje de las Matemáticas en niños de primaria.	La operación básica de la multiplicación forma parte del currículum de educación infantil porque su aprendizaje es simultáneo a la adquisición del concepto de adición. De acuerdo con el esquema de Mialaret, el niño ha de pasar por una serie de etapas hasta el aprendizaje de la multiplicación.	✓ Dificultad en el aprendizaje de las tablas de multiplicar. ✓ Calificaciones deficientes en las pruebas de Matemáticas ✓ Desmotivación a la hora de realizar ejercicios con las operaciones básicas. ✓ Problemas de concentración en clases de Matemáticas.
VD	Juego de dados como alternativa de aprendizaje significativo.	La inteligencia basada en los números y la lógica va ligada a las habilidades de pensamiento secuencial que a su vez implica disfrutar la vida desde el raciocinio y la lógica (Howard, 1985)	✓ Actividad lúdica ✓ Estimulación para el aprendizaje ✓ Interacción entre estudiantes ✓ Estrategias didácticas

2.4.3. Operacionalización de variables

Tabla N° 2. Operacionalización de variables

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTAS	FUENTES
¿Cómo enseñar la multiplicación en estudiantes del grado 3º desde un centro de aprendizaje basado en el juego de dados?	Establecer el nivel de apropiación y conocimiento sobre multiplicación de los estudiantes del grado tercero de la Sede La Ruíz del corregimiento de Aragón, municipio de Santa Rosa de Osos. Evaluar los talleres desarrollados por los estudiantes del grado tercero de la Sede la Ruíz del corregimiento de Aragón en el centro de aprendizaje basado en el juego de dados. Implementar un	Problemas de aprendizaje de las Matemáticas en niños de primaria. Juego de dados como alternativa de aprendizaje significativo.	El juego de dados como recurso de enseñanza, contribuye al aprendizaje del algoritmo de la multiplicación.	¿Cómo fomentar el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación en los estudiantes del grado 3º ¿Qué incidencia tiene el juego de dados en el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación?	Estudiantes

	centro de aprendizaje basado en el juego de dados como estrategia lúdico-pedagógica para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Sede la Ruíz del corregimiento de Aragón.				
--	--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia con base en autores

CAPÍTULO III

ASPECTOS METODOLÓGICOS

3. Aspectos Metodológicos

3.1. Enfoque y Método de Investigación.

La investigación fue abordada desde el método de investigación cuantitativa, teniendo en cuenta que la información se adquirió por medio de la especificación de las propiedades importantes halladas en bases de datos previamente estudiadas donde se obtienen cifras relacionadas con el aprendizaje de las Matemáticas en la educación primaria, las cuales fueron sometidas a un análisis categórico y sustentadas con indagación teórica. Además de la recolección de datos mediante medición numérica que permitió descubrir y afinar la pregunta de investigación en el proceso de interpretación. Se realizó la búsqueda en artículos y revistas científicas y posteriormente esta información fue estudiada y comparada para emitir los resultados finales (Hernández, et, al 2014).

Del mismo modo, el enfoque cuantitativo permitió un análisis integral de la información individual, por medio de un estudio estadístico de los datos más relevantes para la investigación, permitiendo interpretarlos de una forma subjetiva y lógica mediante la fundamentación de los hallazgos desde lo particular a lo general. (Hernández, et, al 2014).

3.2. Tipo de investigación.

El nivel de la investigación que aquí se plasma, fue de tipo descriptivo, por medio de la cual se da una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una realidad latente de una población, revelando su situación actual frente al aprendizaje de las Matemáticas por medio de evaluación mediante variables, que permitieron conocer la alternativa del juego de dados como opción didáctica para lograr una motivación de los educandos hacia dicha área.

En relación a lo anterior, (Hernández, et al 2014) indican que una investigación a nivel descriptivo tiene como propósito describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos, lo que significa detallar cómo son y cómo se manifiestan. Con respecto a la presente investigación tiene como alcance descriptivo, ya que con este se pretende formular una propuesta de aprendizaje matemático de la multiplicación basada en el juego de dados, aplicada al grado tercero de una Institución Educativa en particular.

En esta misma línea, (Rojas, 2011) afirma que “su propósito es describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se establecen entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis” (p. 34).

Es por ello, que se tomó como base la investigación descriptiva; además de considerar que por medio de esta se puede puntualizar las características de la población, en este caso los alumnos del grado tercero que participan en la investigación que está estudiando. Lo que ha permitido centrarse más en la identificación de la problemática para la búsqueda de solución, antes que investigar el por qué se da el suceso.

3.3. Diseño.

La investigación se desarrolló mediante un diseño no experimental, transversal correlacional causal; teniendo en cuenta que no hubo manipulación y control del comportamiento de las variables, en la cual se describe los problemas de aprendizaje de un grupo de niños hacia los contenidos del área de Matemáticas, describiendo problemas puntuales en la memorización de las tablas de multiplicar y su aplicación en las operaciones básicas (multiplicación, división, suma y resta). Por otra parte, para encontrar

la problemática, se realizó una serie de pruebas en un solo momento para medir la capacidad de aprendizaje, lo que coincide con Hernández, et al, (2014), cuando al respecto menciona los diseños no experimentales corresponden a “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 185).

Al abordar la investigación desde este diseño, se reconoce la necesidad de realizar una planificación y la toma de decisiones a lo largo de su desarrollo y proceso; parte de esta planificación la representa la pregunta de investigación, la decisión de la muestra, y los procesos necesarios para determinar cómo se va a generalizar y el propósito y otras decisiones inherentes a la investigación

3.4. Hipótesis.

3.4.1. Hipótesis Investigación (Hi)

El centro de aprendizaje basado en el juego de dados representa la herramienta ideal y necesaria para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Sede La Ruiz del corregimiento Aragón en el municipio de Santa Rosa de Osos.

3.4.2. Hipótesis Nula. (Ho)

El centro de aprendizaje basado en el juego de dados no corresponde a la herramienta ideal y necesaria para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de tercero de la Sede La Ruiz del corregimiento Aragón en el municipio de Santa Rosa de Osos.

3.4.3. Hipótesis Alternativa. (Ha)

El centro de aprendizaje basado en el juego de dados es una alternativa para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Sede La Ruiz del corregimiento Aragón en el municipio de Santa Rosa de Osos.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población.

El universo poblacional, estuvo compuesto por estudiantes matriculados en el grado tercero de la Sede La Ruiz de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes del corregimiento de Aragón en el municipio de Santa Rosa de Osos, a los cuales se les orienta en todas las áreas del conocimiento con la metodología Escuela Nueva y que fueron identificados en pruebas del área de matemáticas, las cuales arrojaron resultados negativos, evidenciando falencias y dificultades de aprendizaje en diferentes temáticas relacionadas con esta área.

3.5.2. Muestra.

Se selecciona una muestra de 8 estudiantes, 3 niñas y 5 niños; correspondientes al 24,8% de los estudiantes del grado tercero; los cuales presentan dificultades para el manejo del algoritmo de la multiplicación. La selección de la muestra ha sido no probabilística, ya que los resultados fueron extraídos del consolidado de las Pruebas Saber Pro del grado tercero del año 2017, contando con un mínimo de 33 estudiantes adscritos al grado tercero de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruiz del corregimiento de Aragón en el municipio de Santa Rosa de Osos.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

Para recolectar la información que surge durante el proceso investigativo se han utilizado las siguientes técnicas:

3.6.1. Caracterización de habilidades

Al iniciar la investigación se aplica una caracterización inicial a los estudiantes del grado tercero, la cual consiste en una prueba diagnóstica; mediante la cual se evidencian las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que poseen los niños al momento de comenzar con la secuencia didáctica para dar solución a la situación problema. (Ver anexo B).

3.6.2. Observación participante

Mediante la prueba diagnóstica y/o caracterización, se evidencian los conocimientos previos de la muestra escogida frente a los contenidos que se desarrollaran en el proyecto. La observación participante natural permitió recoger información descriptiva del ámbito escolar. Esta información se recolectó en la intervención pedagógica mediante guía de observación que buscó hacer registros de manera objetiva, emitiendo comentarios y análisis objetivos de las observaciones en el aula durante el proceso de elaboración y desarrollo de la estrategia. La apropiación teórica, análisis de contenido de los escritos y reflexión permanente, tanto de la fundamentación como de la práctica misma se llevó a cabo en las jornadas de asesoría y en encuentros extra clase que se realizaron paulatinamente. Se introduce el concepto de la observación participante que implica tener en cuenta la existencia del observador, su subjetividad y reciprocidad en el acto de observar. (Sampieri, 2010, p. 586)

La caracterización de habilidades y procedimientos utilizados en los estudiantes del grado tercero en el área de Matemáticas, midió las habilidades esperadas para el nivel educativo de éstos, entre ellos: La identificación de números, descomposición, valores posicionales de los números, operaciones básicas, entre otros, los cuales se analizaron desde el pensamiento numérico y el pensamiento variacional; para que a partir de los resultados se lleve a cabo la toma de decisiones pedagógicas y la actualización de planes de aula que contemple estrategias de mejoramiento.

Finalmente se aplica nuevamente la prueba diagnóstica, con el objetivo de verificar los cambios que se obtuvieron en el proceso de aprendizaje de la multiplicación al aplicar el centro de aprendizaje.

3.7. Procesamiento de la información

Esta investigación se llevó a cabo en tres fases, desarrolladas de la siguiente manera:

- Fase de planeación: se concibió la idea del proyecto y se solicitó permiso a las directivas de la Institución Educativa para llevar a cabo la investigación y se realizó reunión de sensibilización con los docentes donde se comentaron los objetivos del proyecto.
- Fase de ejecución: se difundieron entre los estudiantes con el acompañamiento de los maestros, los objetivos de la investigación; se entregaron los consentimientos informados para la firma de los padres, se recogieron los consentimientos una vez diligenciados y se aplicó la guía de observación
- Fase de verificación: se tabuló la información obtenida de la aplicación de los instrumentos y se generaron los resultados.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4. Análisis de resultados

Se muestra a continuación una serie de resultados obtenidos durante la aplicación.

Bajo estas apreciaciones y para poder desarrollar el centro de aprendizaje basado en el juego de dados, se hace necesario el trabajo en equipo, específicamente, en pares.

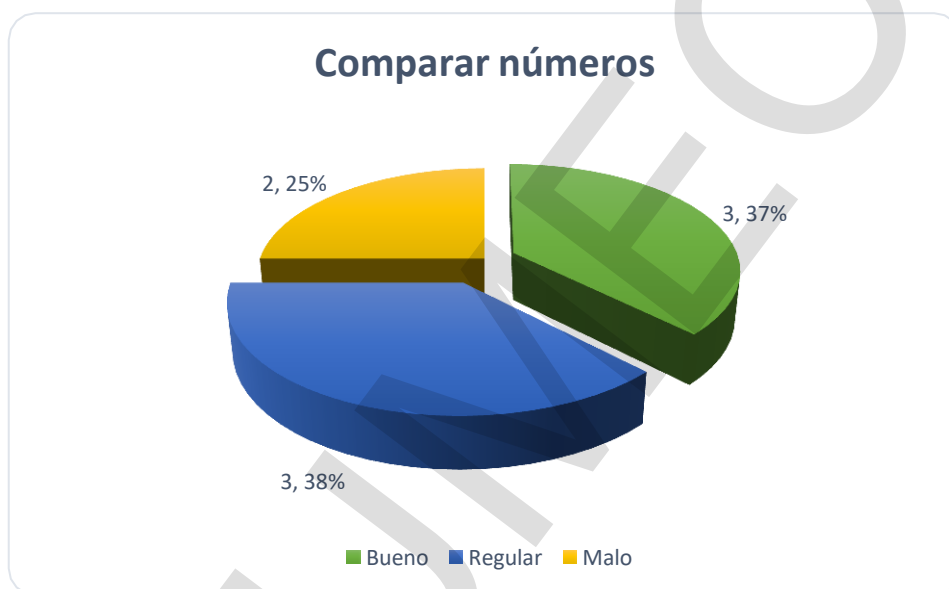
Durante el desarrollo de la actividad, se pudo deducir que se ha llevado a cabo un “verdadero trabajo en equipo”, ya que las tres parejas de estudiantes, debieron acordar entre ellos, la manera de manejar el material didáctico (llamado en el centro de aprendizaje, material manipulativo), para poder obtener los resultados esperados, según el objetivo del juego: ver la multiplicación como una suma repetida de sumandos iguales.

Al observar el desempeño de las tres parejas de estudiantes durante el desarrollo del juego, se pudo constatar: autocontrol de cada uno de los jugadores, la puesta en común de los conocimientos adquiridos, la participación activa y el aprendizaje progresivo del algoritmo de la multiplicación; favoreciendo así, el compartir de conocimientos y la puesta en práctica de habilidades y destrezas particulares, pero compartidas con el otro, para beneficio no sólo propio, sino para todos los integrantes del grupo.

A continuación se presenta la descripción gráfica de los resultados de las pruebas diagnósticas inicial y final. Determinado de esta manera el progreso obtenido por los estudiantes a partir de la implementación del centro de aprendizaje para avanzar en el manejo del algoritmo de la multiplicación.

4.1. Resultados prueba diagnóstica inicial guía de observación

Gráfico 9: Tarea 4. Primer momento: Comparar números



Fuente: Estudiantes grado 3  Sede La Ruiz, (2017)

COMPARAR NÚMEROS							
BUENO		REGULAR		MALO		TOTAL	
N.�	%	N.�	%	N.�	%	N.�	%
3	37%	3	37%	2	25%	8	100%

Al analizar en la muestra evaluada las capacidades relacionadas con la comparación de números, se obtienen unas cifras tendientes a la calificación regular, seguida de un buen desempeño; sin embargo el nivel más bajo resulta significativo para la muestra.

Gráfico 10: Tarea 5 primer momento: Usar las operaciones básicas en contexto



Fuente: Estudiantes grado 3º Sede La Ruiz, (2017)

USAR LAS OPERACIONES BÁSICAS EN CONTEXTO					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
2	14%	7	86%	8	100%

Se evidencia una falencia en el uso de las operaciones básicas en el contexto escolar, con unos significativos porcentajes sobre el uso correcto de estas.

Gráfico 11: Tarea 7. Primer momento: Completar los números faltantes

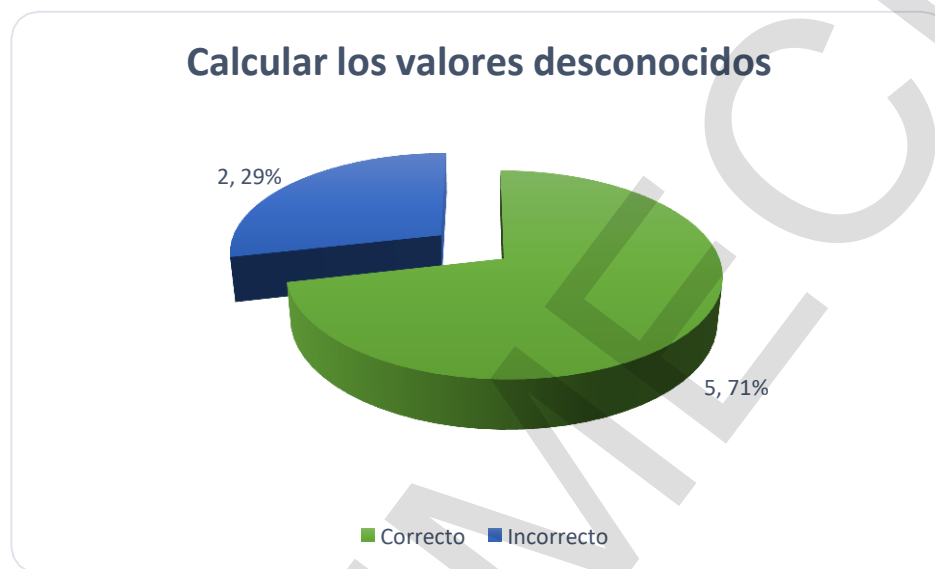


Fuente: Estudiantes grado 3º Sede La Ruiz, (2017)

COMPLETAR NÚMEROS FALTANTES					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
5	57%	3	43%	8	100%

En las actividades relacionadas con completar números faltantes, fue superior el grupo que las realizó correctamente; sin embargo no resulta suficiente, ya que el porcentaje de quienes las realizaron incorrectamente es significativo.

Gráfico 12: Tarea 8: Completar los números desconocidos



Fuente: Estudiantes grado 3º Sede La Ruiz, (2017)

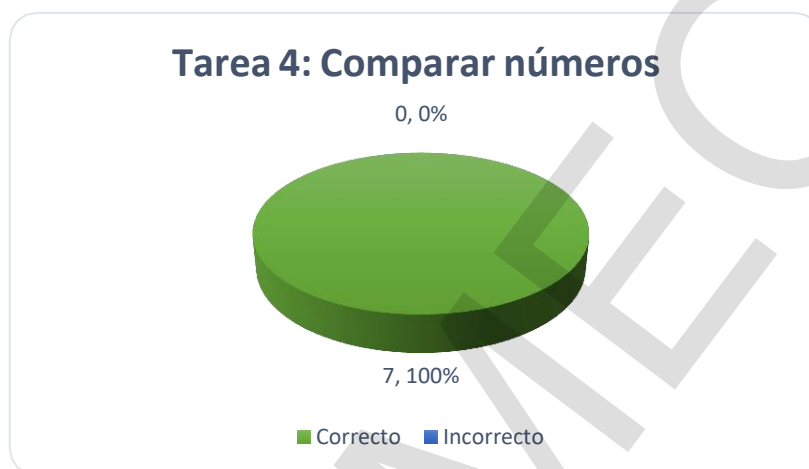
CALCULAR LOS VALORES DESCONOCIDOS					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
6	71%	2	29%	8	100%

Cuando se realiza la prueba encaminada a calcular valores desconocidos, sobresalen los estudiantes que lo realizan correctamente; sin embargo el porcentaje de los que la llevan a cabo en forma incorrecta es considerable.

Hasta aquí se han analizado las pruebas realizadas en un primer momento; se continúa describiendo los resultados obtenidos en un segundo

momento, el cual es el resultado de la implementación del juego de dados en el centro de aprendizaje.

Gráfico 13: Tarea 4. Segundo momento: Comparar números.



Fuente: Estudiantes grado 3º Sede La Ruiz, (2017)

COMPARAR NÚMEROS					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
8	100	0	0%	8	100%
	%				

Mediante la caracterización de habilidades utilizadas por los estudiantes en un segundo momento se obtuvo que el 100% de los estudiantes respondieron correctamente a la solución del problema propuesto, se evidencia entonces que los estudiantes obtuvieron estos conocimientos mediante el desarrollo del centro de aprendizaje basado en el juego de dados.

Gráfico 14: Tarea 5. Segundo momento: Usar las operaciones básicas en contextos

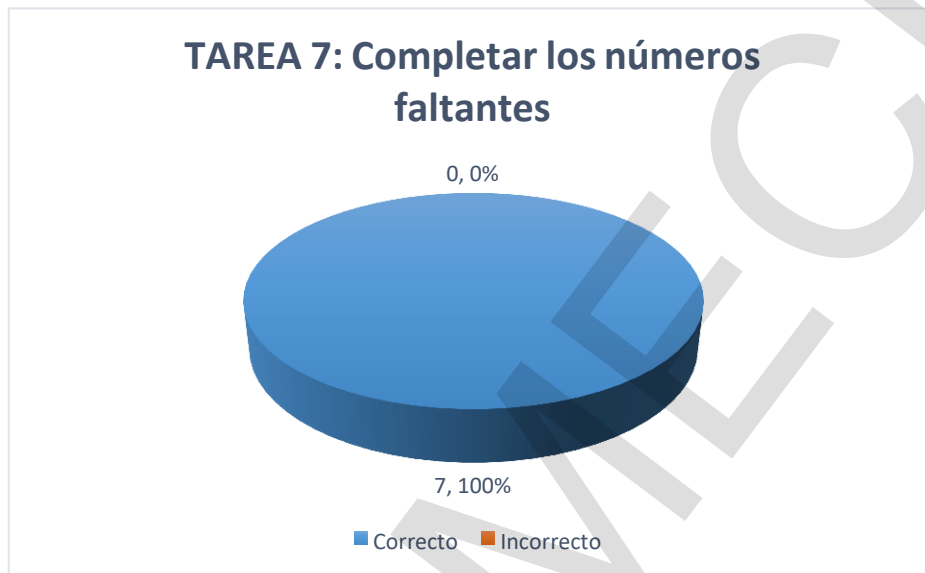


Fuente: Estudiantes grado 3º Sede La Ruiz, (2017)

USAR LAS OPERACIONES BÁSICAS EN CONTEXTO					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
8	100%	0	0%	8	100%

El 100% de los estudiantes respondieron acertadamente al ejercicio planteado en el segundo momento de la caracterización de habilidades en el área de Matemáticas.

Gráfico 15: Tarea 7. Segundo momento: Completar los números faltantes

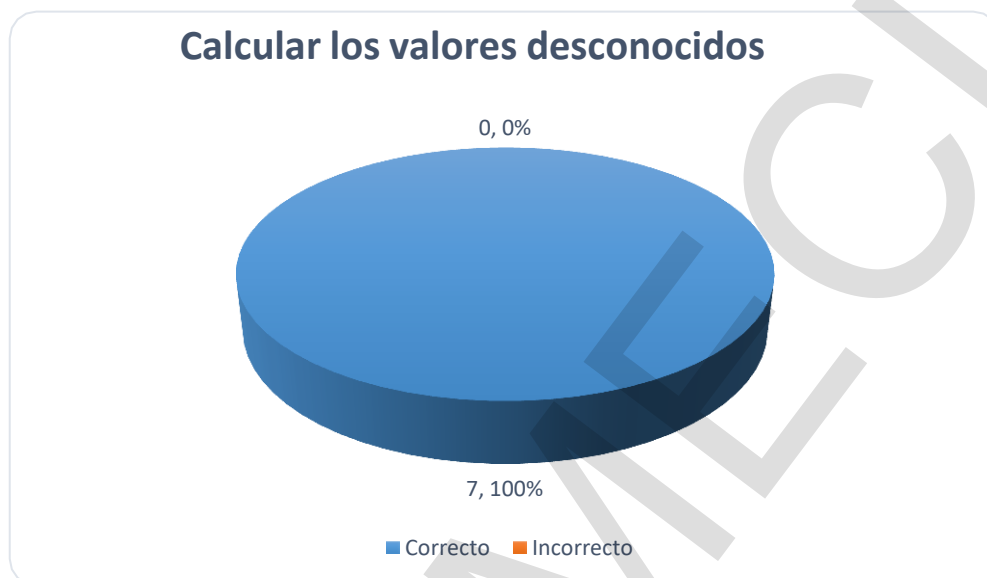


Fuente: Estudiantes grado 3° Sede La Ruiz, (2017)

COMPLEAR LOS NÚMEROS FALTANTES					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
8	100	0	0%	8	100%
	%				

El 100% de los estudiantes dieron solución al problema propuesto demostrando así el manejo de habilidades propias para la aplicación de operaciones básicas.

Gráfico 16: Segundo momento: Calcular los valores desconocidos



Fuente: Estudiantes grado 3º Sede La Ruiz, (2017)

CALCULAR LOS VALORES DESCONOCIDOS					
CORRECTO		INCORRECTO		TOTAL	
N.º	%	N.º	%	N.º	%
8	100%	0	0%	8	100%

Mediante este problema propuesto el 100% de los estudiantes pudieron evidenciar el manejo del algoritmo de la multiplicación, dando solución correcta al problema.

4.2. Triangulación de resultados

Después de analizados tanto los argumentos teóricos como los resultados arrojados por la investigación, se logran precisar algunas consideraciones que reivindican tanto las teorías, como la necesidad y

pertinencia de la búsqueda de estrategias que propicien espacios de aprendizaje idóneos para los menores en el área de matemáticas.

Es así como en primer lugar, se hace alusión a lo propuesto por Vygotsky, (1981), cuando expone la inteligencia como un proceso de adaptación que verifica permanentemente entre el individuo y su ámbito socio cultural; afirmación que aplica plenamente con la muestra, cuyo espacio de aprendizaje es la escuela.

Por tanto, se establece la idea de inteligencia relacionado con la adaptación; resultando la pedagogía uno de los principales propiciadores; razón que permite a su vez, establecer que, en el centro de aprendizaje basado en el juego de dados, se pone de manifiesto el desarrollo de competencias de los educandos y se pone a prueba la habilidad para resolver problemas matemáticos relacionados con el algoritmo de la multiplicación y por ende estimular las habilidades y la inteligencia de los menores.

Haciendo la observación directa de las parejas de estudiantes, al desarrollar las actividades sugeridas en el centro de aprendizaje, se logró evidenciar un mayor dominio del tema, por cuanto iniciaron con el juego de dados como preámbulo para el aprendizaje de la multiplicación, asociándola con la adición y al reconocer y confirmar a través del juego con los dado, que la multiplicación es una suma repetida de sumandos iguales.

Lo anterior, permite aseverar una vez más la teoría de Piaget, (1993) en lo relacionado a la flexibilidad del pensamiento que se presenta en los niños con edades como las del grupo abordado, permite que éstos aumenten su capacidad de aprendizaje, fijando su atención en obtener información

Al tener claro el concepto de multiplicación, se pasa al desarrollo de las demás actividades, basado en la teoría comportamental que propone Ausubel, (1987) finalizando el centro de aprendizaje con la resolución de problemas matemáticos, en los cuales ponen a prueba la capacidad de análisis, comprensión y razonamiento del problema, llegando a su solución, aplicando las operaciones Matemáticas de la adición y la multiplicación.

La didáctica es una herramienta pedagógica que se aplica de manera simultánea con otros métodos de enseñanza para garantizar el máximo desempeño en el proceso.

La didáctica permite al grupo de estudio y a su líder implementar diferentes estrategias de enseñanza, para complementar el ya acostumbrado compendio de libros, el cual no garantiza completamente la absorción de conocimientos. Es necesario la puesta en práctica de actividades didácticas con las que el estudiante asocie aspectos de la vida diaria y el tema en el estudio.

Se ha descubierto que el uso de la didáctica para enseñar vuelve las clases más interesantes, menos aburridas y los receptores de información están más dispuestos a recibir la información. Esto se debe a la incorporación de juegos, de entretenimiento y debate en el currículo educativo.

Todos los integrantes del grupo de estudio hacen una participación consagrandos términos de cooperación y ayuda. La didáctica es el método pedagógico más social.

Al articular trabajo en equipo, resolución de problemas y didáctica pedagógica para el buen desarrollo de las actividades propuestas en el centro de aprendizaje, se pudo detectar que los grupos de trabajo pusieron en práctica los conocimientos adquiridos a través del juego de dados, siendo el propósito principal de esta actividad lúdica, el fortalecer el proceso de aprendizaje de la multiplicación.

Ambos integrantes del grupo pusieron a prueba sus habilidades y destrezas individuales, haciendo de la clase un compartir de saberes, un espacio de esparcimiento y entretenimiento, siendo el juego de dados un pretexto para lograr en los grupos de trabajo, interés por el tema, participación activa, disposición para recibir la información y lo más importante, el agrado y buena actitud para realizar las actividades, todas ellas diseñadas con una única finalidad: hacer del proceso de aprendizaje de la multiplicación un saber compartido, un conocimiento adquirido a través de la lúdica y la puesta en práctica de dicho conocimiento con la resolución de problemas matemáticos multiplicativos, demostrando así, la apropiación del algoritmo de la multiplicación.

4.3. Propuesta.

4.3.1. Título.

Aprendamos a multiplicar jugando

4.3.2. Descripción.

La propuesta “Aprendamos a multiplicar jugando” se trata del desarrollo de un centro de aprendizaje basado en el juego de dados, experiencia que se lleva a cabo con los estudiantes del grado 3º de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes del municipio de Santa Rosa de Osos, en la Sede La Ruiz.

4.3.3. Fundamentación

Luego de realizar una prueba diagnóstica a los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruiz, se evidencian falencias en el manejo del algoritmo de la multiplicación. Los resultados advierten que un 70% de los estudiantes del grado 3º presentan falencias en el manejo de la multiplicación, lo que se convierte en una idea de investigación, que permita la intervención de este grupo de la población, con el propósito de proponer alternativas de solución a partir de estrategias que generen conocimiento y den oportunidad de fortalecer sus habilidades y destrezas en el área de las Matemáticas, específicamente con el aprendizaje de la multiplicación.

4.3.4. Objetivo General.

Desarrollar estrategias didácticas con los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruiz, basado en el juego de dados procurando el fortalecimiento del aprendizaje del algoritmo de la multiplicación.

4.3.5. Objetivos Específicos

Diagnosticar los conocimientos de los estudiantes del grado tercero con relación al algoritmo de la multiplicación.

Proponer la resolución de problemas mediante el centro de aprendizaje basado en el juego de dados.

Implementar a los estudiantes del grado tercero un centro de aprendizaje basado en el juego de dados para la resolución de problemas con el algoritmo de la multiplicación.

4.3.6. Beneficiarios

Con el desarrollo de la propuesta se beneficiarán los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruiz.

4.3.7. Producto

Se desarrollaron todas las actividades que integran el centro de aprendizaje, evidenciando la pertinencia de esta metodología para fortalecer las habilidades en el manejo de los conceptos propios del algoritmo de la multiplicación.

En el centro de aprendizaje se utilizaron los dados para calcular resultados de distintas multiplicaciones utilizando fichas para representar los resultados obtenidos; se utilizaron materiales como: dado, de cifras y multiplicaciones previamente ensamblados, fichas u otros objetos, hojas de puntajes.

4.3.8. Localización

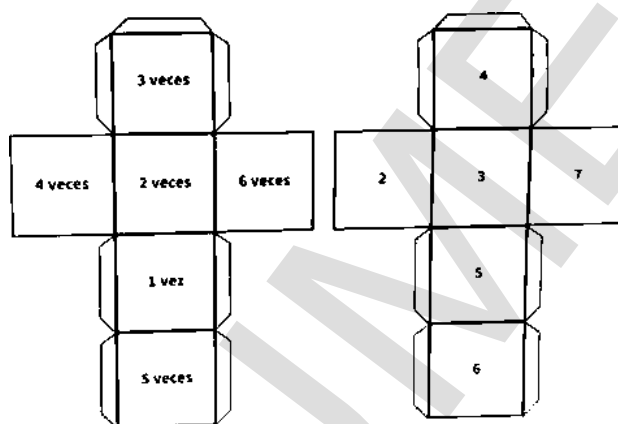
La propuesta de intervención se llevó a cabo en La Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruiz del corregimiento de Aragón.

4.3.9. Metodología

Se utiliza como metodología el juego de dados, recurso que se caracteriza por su naturaleza didáctica, y que despierta en los estudiantes motivación, interés y agrado por el trabajo en equipo; siendo una ventaja significativa para la resolución de problemas. Se trata de una metodología que involucra a todos los participantes de la investigación, en especial los

estudiantes del grado tercero y la docente. Se propone un centro de aprendizaje y el recurso central para el desarrollo es el juego de dados (dados de números y dados de multiplicaciones), contruidos en cartulina y ensamblados por los mismos estudiantes.

Gráfico 9: Dados para el centro de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Es de anotar que este juego de dados es un recurso sencillo y con ellos se pueden realizar ejercicios de sumas repetitivas, las cuales a su vez se convierten en multiplicaciones. Gracias a ellos los estudiantes pueden profundizar en el algoritmo de la multiplicación de tal forma que sea más fácil su comprensión ya que se está pasando de la teoría a la práctica de una manera lúdica. Por lo tanto el docente, puede ver en los dados un material mucho más válido de lo que puede parecer a simple vista.

La metodología aplicada en la propuesta permite a los estudiantes involucrarse tanto en la estrategia como medio para adquirir conocimiento al igual que en el contenido mismo. Es una metodología que los docentes pueden utilizar para agrupar a los estudiantes e impactar de forma positiva.

Quienes utilizan este método aseguran que hacerlo permite que los estudiantes mejoren la atención y la adquisición de conocimientos.

4.3.10. Cronograma

Tabla N° 3. Cronograma de actividades

FECHA	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre	Nov
ACTIVIDAD						
Primer momento: Introducción al centro de aprendizaje						
Segundo momento: Elaboración del material manipulativo						
Tercer momento: Lo que estoy aprendiendo.						
Cuarto momento: Ejercicios contextualizados						
Caracterización de habilidades utilizadas por los estudiantes de 3°						

Fuente: elaboración propia

4.3.11. Recursos

Texto Guía de Matemáticas

Papel

Tijeras

Pegante

Colores

Lápiz

Borrador

Sacapuntas

Fichas

Hojas de block

5. Conclusiones

La primera conclusión a la que se llega después de la puesta en marcha de la presente investigación y que puede describirse como un logro, corresponde a que el nivel de apropiación y conocimiento sobre multiplicación en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Rural Monseñor Miguel Ángel Builes Sede La Ruiz del Corregimiento de Aragón en el municipio de Santa Rosa de Osos, mejoró ostensiblemente mediante el desarrollo de las actividades en el centro de aprendizaje basado en el juego de dado.

Así mismo puede decirse que la estrategia resultó ser una muy buena alternativa para generar un mejor dominio en el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación; lo cual propició una interacción significativa, demostrando interés de los alumnos hacia un área que ya representaba para ellos una dificultad; por tanto, mediante su implementación, se logró superar las falencias encontradas en la primera caracterización que se hizo para dar inicio a la propuesta de investigación.

Al evaluar los talleres desarrollados por los estudiantes del grado tercero de la Sede la Ruiz del corregimiento de Aragón en el centro de aprendizaje basado en el juego de dados, se puso en evidencia una notoria diferencia en comparación con talleres iguales realizados antes de su implementación; lo que permite concluir que es un método que contribuye en el aprendizaje de los estudiantes, además de considerar que por medio de estrategias, en donde el juego es el recurso central, los niños aprenden más fácil el algoritmo de la multiplicación.

La propuesta de implementación de un centro de aprendizaje basado en el juego de dados como estrategia lúdico-pedagógica para el aprendizaje

de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Sede la Ruíz del corregimiento de Aragón, servirá para fortalecer el nivel de apropiación del algoritmo de la multiplicación, lo cual se evidencia en la solución de problemas propuestos y talleres a desarrollar; vigorizándose con el intercambio de saberes a propósito del desarrollo del trabajo grupal y la lúdica como táctica pedagógica y el aprovechamiento de los dados como recurso didáctico.

6. Recomendaciones

A partir de la experiencia como docente, es importante que las instituciones educativas en la básica primaria tengan en cuenta estrategias basadas en el juego para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de una forma diferente, saliéndose de lo rutinario de las clases magistrales y apropiándose de los recursos que le brinda el juego y la lúdica para llevar a cabo un aprendizaje significativo; así lo argumentan los teóricos del aprendizaje, especialmente en lo relacionado con los aprendizajes significativos, los cuales logran estimularlos en el ámbito cognitivo, lúdico, social y práctico.

Para la aplicación de este tipo de estrategias, deben fortalecerse los ejes estructurales por medio de compendios teórico que ofrezca herramientas necesarias para apropiarse de la temática y que fortalezca los conocimientos tendientes a estimular adecuadamente a los menores, con ello se logrará potencializar capacidades, descubrir nuevos talentos y evidenciar posibles falencias o problemas cognoscitivos a temprana edad, teniendo la capacidad suficiente de detectarlos, influir en su mejoría y ofrecer métodos de perfeccionamiento constantes.

Se debe tener presente que propuestas como la que aquí se expone requieren de estrategias metodológicas que varíen en la medida en que las

instituciones donde se apliquen ofrezcan espacios adecuados; es decir si ya están propiciados las herramientas y los ámbitos para su desarrollo. Se debe dar continuidad y retroalimentar cada día el proceso, realizando la etapa de socialización de la idea y puesta en práctica de la misma. La ruta de esta práctica es la correcta ya que va a permitir un análisis general de las necesidades y el panorama de las fortalezas que en él se encuentren.

Referencias

- Aldana, B, E. (2014). La argumentación como estrategia de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas-The argumentation like strategy of education and of learning of the mathematics. *Revista científica*, 3(20), 37-45.
- Aprende, C. (2010). Colombia aprende. *Recuperado de:* <http://www.colombiaprende.edu.co/html/directivos/1598/propertyvalue-3418.html>.
- Bohórquez C, K. S., Duran B, Z. J., Tivabisco S, J. A., Aguirre V, J. M., & Pérez P, G. (2017). *Caracterización de las prácticas pedagógicas docentes y las prácticas de aprendizaje de los estudiantes en relación con los enfoques de la propuesta pedagógica de la UNAC* (Doctoral dissertation).
- Brunner, J. (1988) "Desarrollo cognitivo y educación" Morata. Madrid.
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 11(2), 171-194.
- Colbert, V., Levinger, B., & Mogollón, O. (2006). Hacia una nueva escuela para el siglo XXI. *Guías de formación docente en estrategias para el mejoramiento de la educación básica y para el aprendizaje personalizado y colaborativo*, 2.
- Farias, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3(6), 33-40.
- Gallardo, J. y González, J. L. (2006). Una aproximación operativa al diagnóstico y la evaluación de la comprensión del conocimiento matemático. *PNA. Revista de Investigación en Educación Matemática* 1

(1), 21–31. Recuperado de: <http://www.pna.es/Numeros/pdf/Gallardo2006Una.pdf>.

Godino, J. D., Batanero, C., & Vicent, F. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas para maestros*. Universidad de Granada.

Godino, J. D., & Font, V. (2003). *Razonamiento algebraico y su didáctica para maestros*. Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática.

Hernández S, R., Fernández C, C., & Baptista L, M. D. (2014). Diseños no experimentales. Metodología de la Investigación. México: *Mcgraw-hill/interamericana editora de cv*, 152.

Navarrete Ortega, R. (2012). *Utilización de actividades lúdica y su incidencia en el proceso aprendizaje de los estudiantes de educación básica del colegio fiscal "Quevedo" del cantón Quevedo año 2011* (Master's thesis, Babahoyo UTB) Ecuador.

Ocaña, A. O. (2009). *Didáctica problematizadora y aprendizaje basado en problemas*. Alexander Ortiz Ocaña. Ed. Elitoral. Cuba.

Orozco, A. M. M., & Henao, A. M. G. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108.

Ortiz, C., de J, T., & Figueroa R, A. E. (2013). La práctica docente en educación superior: una mirada hacia su complejidad. *Sinéctica*, (41), 2-18.

Parra, K. N. (2014). El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Investigación*, 38(83), 155-180.

Peláez O, L. A., Pérez A, R. M., & Taborda C, A. P. (2016). Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas Matemáticas.

Posada-Torres, L. Y., & Uzuriaga-López, V. L. (2018). Cambios en la práctica docente en la enseñanza de las Matemáticas aplicando la metodología de indagación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 14(1), 109-123.

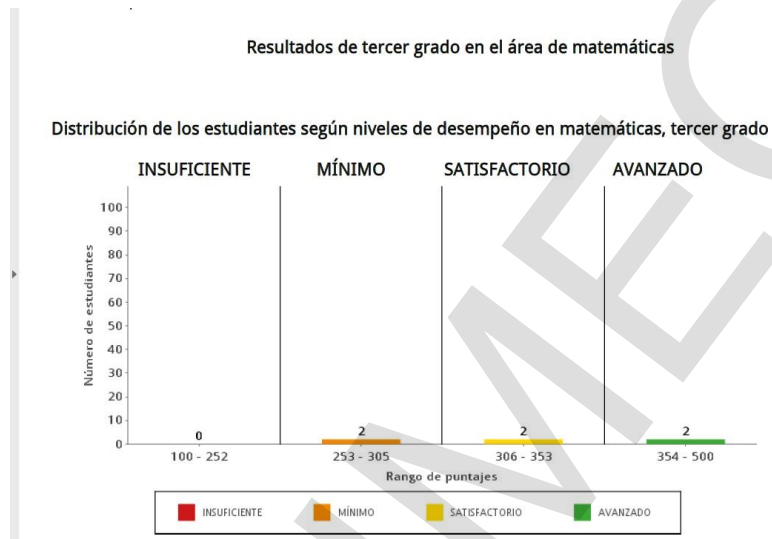
Rojas, V. (2011). *Metodología de la Investigación* . Bogotá: Ediciones de la U.

Suárez, E. J. C., & Salinas, E. R. (2009). *Experiencias en e-Learning en Instituciones de Educación Superior en Colombia*. ELIZCOM SAS.

Vygotsky, L. S. (1981) *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

Anexos

Anexo A. Resultados del tercer grado en el área de Matemáticas.



Fuente: Pruebas Saber 2017

Anexo B: Planilla consolidada sobre caracterización de habilidades inicial.

[illegible]

Anexo C: Estándares Básicos de Matemáticas de 1º a 3º

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS
- Reconozco significados del número en diferentes contextos (Medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). - Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. - Describo situaciones que requieren el uso de medidas relativas. - Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.	- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales. - Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. - Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia. - Represento el espacio circundante para	- Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. - Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. - Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos	- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. - Interpreto Cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. - Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos. - Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. - Identifico regularidades	- Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (Numérico, geométrico, musical, entre otros). - Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas. - Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga

• Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. • Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas– para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal. • Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación	establecer relaciones espaciales. • Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. • Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. • Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir). • Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. • Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.	estandarizados, de acuerdo al contexto. • Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición. • Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias. • Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.	s y tendencias en un conjunto de datos. • Explico – desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos. • Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro. • Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.	igual. • Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.
--	---	--	--	--

n. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no Razonables. • Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).				
Fuente:	Mineducación;	Colombia	aprende;	Recuperado en
https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf				

Anexo D: Evidencias fotográficas del desarrollo del centro de aprendizaje.



Anexo E. Caracterización de habilidades utilizadas por los estudiantes de 3º en el área de Matemáticas.

Tarea 1: Identificar un número.



"Aquí hay una imagen de la papelería con varios números. Quiero que cuando yo señale un número, tú me digas cuál es ese número".

"Vamos a practicar".

"¿Qué número es este?" (El docente señala con el dedo el número 23, -correspondiente al sacapuntas)



"Ahora sí vamos a iniciar"

"¿Qué número es este?" (El docente señala los números en el siguiente orden: 83, 150, 352 y finalmente el 1.765)

Tarea 2: Descomponer un número.

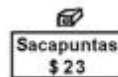


"Aquí tengo varios billetes de 1, 10, 100 y 1.000 pesos sobre la mesa" (el docente señala cada montón). "Quiero que nos imaginemos que vamos a ir a la papelería a realizar algunas compras (el docente señala la imagen) y que escojas los billetes que necesitamos para poder pagar cada producto".

"Primero, vamos a practicar".



"Escoge los billetes que necesitamos para pagar un sacapuntas, teniendo en cuenta que cuesta 23 pesos".



"Dos billetes de 10 y 3 billetes de 1"

"Ahora sí vamos a iniciar".

"Escoge los billetes que necesitas para pagar un pegante que cuesta 83 pesos".



"Escoge los billetes que necesitas para pagar una caja de lápices que cuesta 150 pesos".



"Escoge los billetes que necesitas para pagar un diccionario que cuesta 352 pesos".



"Escoge los billetes que necesitas para pagar una mochila que cuesta 1.765 pesos".



Tarea 3: Reconocer el valor posicional.



"Aquí tengo unas fichas con números del 0 al 9 (el docente señala el montón). Quiero que escojas las fichas de números y las coloques en el lugar que corresponde para representar el precio de cada artículo".

"Vamos a practicar".

"Representa el precio de un cuaderno cuyo valor es de quinientos treinta y seis pesos".



Centenas	Decenas	Unidades
5	3	6

"Ahora si vamos a iniciar".

"Representa el precio de una tijera cuyo valor es de trescientos cuarenta y dos pesos".



Centenas	Decenas	Unidades

"Representa el precio de un lapicero cuyo valor es de ochenta y dos pesos".



Centenas	Decenas	Unidades

"Representa el precio de una cartuchera cuyo valor es de novecientos cinco pesos".



Centenas	Decenas	Unidades

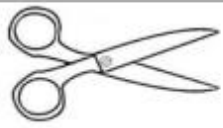
"Representa el precio de un borrador cuyo valor es de cien pesos".



Centenas	Decenas	Unidades

Tarea 4: Comparar números.

Aquí están las imágenes de algunos productos de la papelería. Debes mirar el precio que está debajo de cada producto y encerrar aquel que tiene el mayor precio.

 9 pesos	 5 pesos
 905 pesos	 83 pesos
 149 pesos	 342 pesos
 1.450 pesos	 1.765 pesos

Tarea 5: Usar las operaciones básicas en contextos.

A continuación, encontrarás unos problemas que debes resolver utilizando cualquier procedimiento.

Juan tiene 12 lapiceros de color azul y 5 lapiceros de color negro ¿cuántos lapiceros tiene en total?

Si en una caja hay 10 sacapuntas ¿Cuántos sacapuntas hay en 3 cajas?

Pedro tenía 10 colores en su cartuchera y se le perdieron 3 ¿Cuántos colores le quedan?

Si reparto 12 colores entre 4 niños en partes iguales ¿Cuántos colores le corresponde a cada uno?

Tarea 6: Reconocer las operaciones básicas.

Resolver las siguientes operaciones de suma, resta, multiplicación y división:

$$\begin{array}{r} 526 \\ + 659 \\ \hline \end{array}$$

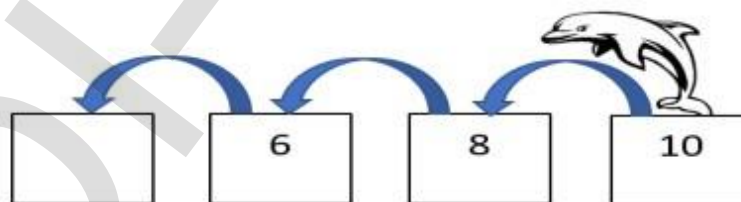
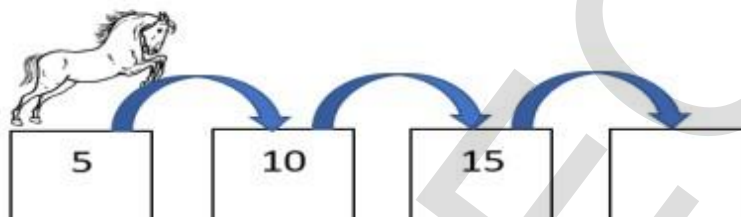
$$\begin{array}{r} 220 \\ - 156 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 321 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$12 \div 3 =$$

Tarea 7: Completar los números faltantes.

Aquí hay varias secuencias de números que corresponden a las distancias que recorre cada animal cuando salta. Debes seguir la secuencia y escribir el número que hace falta en el cuadro vacío.



Tarea 8: Calcular los valores desconocidos.

Aquí hay unas operaciones incompletas. Debes escribir el número que hace falta en el cuadro vacío para que se mantenga la igualdad.

10	+		=	15
9	-		=	5
5	x		=	40
8	÷		=	4

FASE 2. CARACTERIZACIÓN DE HABILIDADES UTILIZADAS POR LOS ESTUDIANTES DE 3° EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

Segundo momento.

Nombre del estudiante: JUAN LUIS

Tarea 4: Comparar números. 27-06-2018

Aquí están las imágenes de algunos productos de la papelería. Debes mirar el precio que está debajo de cada producto y encerrar aquel que tiene el mayor precio.

Sancho 9 pesos	hoja 5 pesos
bolsa 905 pesos	pegamento 83 pesos
regla	cizalla

Tarea 5: Usar las operaciones básicas en contextos.

A continuación, encontrarás unos problemas que debes resolver utilizando cualquier procedimiento.

Juan tiene 12 lápizcillos de color azul y 5 lápizcillos de color negro cuántos lápizcillos tiene en total?

$$12 + 5 = 17$$

Juan tiene 17 lápizcillos. Si en una caja hay 10 sacapuntas ¿Cuántos sacapuntas hay en 3 cajas?

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 3 \\ \hline 30 \end{array}$$

Pedro tenía 10 colores y se le perdieron 3 ¿Cuántos colores le quedan?

$$10 - 3 = 7$$

Si reparto 12 colores entre 4 niños en partes iguales ¿Cuántos colores le corresponden a cada uno?

$$12 \div 4 = 3$$

Tarea 6: Reconocer las operaciones básicas.

Resolver las siguientes operaciones de suma, resta, multiplicación y división:

Tarea 7: Completar los números faltantes.

Aquí hay varias secuencias de números que corresponden a las distancias que recorre cada animal cuando salta. Debes seguir la secuencia y escribir el número que hace falta en el cuadro vacío.

5	10	15	20
20	30	40	50
100	200	300	400
4	6	8	10

Tarea 8: Calcular los valores desconocidos.

Aquí hay unas operaciones incompletas. Debes escribir el número que hace falta en el cuadro vacío para que se mantenga la igualdad.

5	+	10	=	15
9	-	4	=	5
8	x	5	=	40
8	÷	2	=	4

