

**“ARPEMAT” METODO PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LA
MULTIPLICACION EN EL GRADO TERCERO DEL CENTRO EDUCATIVO CONDE
SAN GERMAN, SEDE ESCUELA RURAL SAN PABLO, MUNICIPIO LA
ESPERANZA.**

**PEDRO ARIAS PÉREZ
JHON ALEXANDER CASADIEGOS PLATA**

**INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE FORMACION COMPLEMENTARIA FINES DE SEMANA
Ocaña, Colombia Julio, 2019**

**“ARPEMAT” METODO PARA FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LA
MULTIPLICACION EN EL GRADO TERCERO DEL CENTRO EDUCATIVO CONDE
SAN GERMAN, SEDE ESCUELA RURAL SAN PABLO, MUNICIPIO LA
ESPERANZA.**

**PEDRO ARIAS PÉREZ
JHON ALEXANDER CASADIEGOS PLATA**

Proyecto presentado como requisito para optar el título de normalista superior

**ESPC. LILIANA ISABEL TORRES LOPEZ
Coordinadora de Proyecto de investigación**

**INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE FORMACION COMPLEMENTARIA FINES DE SEMANA
Ocaña, Colombia Julio, 2019**

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO 1

JURADO 2

JURADO 3

Dedicatoria

‘‘El presente trabajo va dedicado primero que todo a mi señor JESUCRISTO por la extraordinaria bendición de conocerle y permitirme culminar un logro más en vida, a mis padres MELIDA PEREZ SALCEDO y PEDRO MARIA ARIAS, quienes durante este proceso de formación me han dado todo el apoyo necesitado para centrarme en la vida como mejor ser humano; a mi cuñado MILTON SANGUINO SANTANA y su digna esposa, FABIOLA ARIAS PÉREZ por su apoyo incondicional durante este proceso de formación’’.

Pedro Arias Pérez.

‘‘ A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio; a mis padres Hidally Plata Sepúlveda y Juan Evelio Casadiegos Plata por ser ese motor que me impulso a salir adelante, por sus valores, por su amor y darme la oportunidad de estudiar esta linda profesión; a mi novia Deisy Lorena Arévalo Pacheco quien fue un ejemplo para mí de motivación constante, me enseñó a luchar por las cosas, a nunca rendirme; y finalmente a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de este proyecto.’’

Jhon Alexander Casadiegos Plata

Agradecimientos

En ocasiones los seres humanos no alcanzamos a expresar verbalmente lo que sentimos o manifestar plenamente algún mensaje con el objetivo que nos dicta el corazón, de pronto porque no encontramos esas palabras deseadas y en el mejor de los casos porque pensamos que si leen nuestros escritos, siempre los van a recordar, por esto queremos plasmar nuestros más sinceros agradecimientos para Dios, primeramente por darnos la vida y permitirnos alcanzar un logro más como seres humanos.

Al rector ALONSO MONTAGUT NAVAS, por su apoyo durante el proceso de formación donde nos ha brindado su amistad y ha colocado a nuestra disposición sus concejos oportunos como rector de esta excelente institución, generando así en nosotros un buen sentir por la docencia de calidad, como futuros maestros.

A la profesora Espec. LILIANA ISABEL TORRES LOPEZ, por su amistad y comprensión en todo este proceso de formación, no sin antes darle a conocer nuestra complacencia por su acompañamiento y estímulo de superación como asesora en este trabajo, el cual tiene un eco muy positivo y de reconocimiento personal.

A todos y cada uno de los docentes que hicieron participe de este proceso, por sus enseñanzas, consejos y apoyo incondicional, para hacer de nosotros unos excelentes docentes y así lograr fortalecer el aprendizaje de cada niño de nuestra región.

A nuestros compañeros y amigos por compartir con nosotros durante este gran paso de crecimiento profesional en nuestras vidas, por brindarnos su amistad sincera y cada uno de los momentos compartidos.

Resumen

El presente trabajo investigativo pretende con la aplicación de algunas técnicas, captar el rol que el maestro y los estudiantes deben desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con respecto a las temáticas propias de las operaciones básicas de las matemáticas, de manera específica en la operación de la multiplicación, en el grado 3° de primaria de la sede educativa Escuela Rural San Pablo del municipio La Esperanza, Norte de Santander; y de esta manera, poder determinar el tipo de recursos empleados y la intencionalidad del proceso enseñanza-aprendizaje del docente y de los estudiantes según el nivel de competencias y habilidades propuestas y adquiridas durante el proceso.

Este proyecto de investigación se desarrolla a través de un enfoque de carácter cualitativo y una metodología de acción, que permite determinar que los estudiantes del grado de tercero, poseen un aprendizaje que varía en su nivel, ya que por diversos factores no todos desarrollan el conocimiento por igual, ameritando en algunos casos de mayor asistencia y acompañamiento por parte del docente. Es así, que se opta por la creación del método “ARPEMAT”, el cual favorece la motivación y mejoramiento del aprendizaje de las operaciones básicas como la multiplicación, reemplazando el aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar, por la realización de una serie de procesos matemáticos como lo son el agrupamiento, encajamiento, conversión de unidades, conteo y lectura de números, a través de la manipulación del material didáctico, propio del método propuesto.

Palabras claves

Estrategia, multiplicación, aprendizaje memorístico, metodología, procesos.

Abstract

The present investigative work intends with the application of some techniques, to capture the role that the teacher and the students must develop in the teaching-learning process, with respect to the specific themes of the basic operations of mathematics, specifically in the multiplication operation, in the 3rd grade of the primary school of San Pablo Rural School of La Esperanza municipality, Norte de Santander; and in this way, to be able to determine the type of resources used and the intentionality of the teaching-learning process of the teacher and students according to the level of skills and abilities proposed and acquired during the process.

This research project is developed through a qualitative approach and a methodology of action, which allows to determine that third-grade students have a learning that varies at their level, because by various factors not all develop knowledge equally, meriting in some cases more assistance and support from the teacher. Thus, we opt for the creation of the "ARPEMAT" method, which favors the motivation and improvement of the learning of basic operations such as multiplication, replacing the rote learning of the multiplication tables, by carrying out a series of processes Mathematics such as grouping, fitting, conversion of units, counting and reading numbers, through the manipulation of teaching materials, typical of the proposed method.

Keywords

Strategy, multiplication, learning rote, methodology, processes.

Tabla de contenido

Capítulo 1. “ARPEMAT” método para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en el grado tercero del Centro Educativo Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, municipio La Esperanza.	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.1. Descripción del problema.	1
1.1.2. Formulación del problema.	2
1.2. Objetivos.	2
1.2.1. Objetivo general.	2
1.2.2. Objetivos específicos.	2
1.3. Justificación.	3
1.4. Alcances y Limitaciones.	4
1.4.1. Alcances.	4
1.4.2. Limitaciones.	5
1.5. Delimitaciones.	5
1.5.1. Delimitación Espacial o Contextual.	5
1.5.2. Delimitación temporal.	5
1.5.3. Delimitación conceptual.	6
 Capítulo 2. Marco Referencial	 7
2.1. Antecedentes de la Investigación.	7
2.1.1. Antecedentes de carácter internacional.	7
2.1.2. Antecedentes de carácter nacional.	8
2.1.3. Antecedentes de carácter departamental.	9
2.1.4. Antecedentes de carácter local.	9
2.1.5. Antecedentes de carácter institucional.	9
2.2. Marco teórico.	10
2.2.1. El aprendizaje de la multiplicación.	10
2.2.2. El método Maya, para multiplicar visualmente (también conocido como japonés).	13
2.2.3. Método de multiplicación hindú o de celdillas o de gelosia.	14
2.2.4. Representaciones matemáticas con cartones de huevos.	16

2.2.5. Método ARPEMAT para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación	17
2.3. Marco Legal.....	21
2.4. Marco Conceptual.....	24
2.5. Marco Contextual	25
Capítulo 3. Diseño Metodológico.	27
3.1. Enfoque y tipo de investigación	27
3.2. Línea de investigación.....	27
3.3. Unidad poblacional	28
3.4. Muestra.....	29
3.5. Técnicas de recolección de información	29
3.5.1. Observación directa.	29
3.5.2. Encuesta a estudiantes.....	29
3.5.3. Entrevista.....	29
3.6. Instrumentos de recolección de información.....	30
3.6.1. Observación directa.	30
3.6.2. Entrevista a docente.....	30
3.6.3. Encuesta a estudiantes.....	30
Capítulo 4. Análisis e interpretación de la información	31
4.1. Ficha de observación.....	31
4.1.1. Observación ambiente de aula.	31
4.1.2. Metodología del docente.....	32
4.1.3. Debilidades para el aprendizaje de la multiplicación.	34
4.2. Entrevista a docente	36
4.2.1. Metodología del docente.....	36
4.2.2. Debilidades para el aprendizaje de la multiplicación.	37
4.3. Encuesta a estudiantes.....	37
4.3.1. Metodología del docente.....	38
Capítulo 5. Resultados	48
5.1. Observación directa	48

5.1.1. Metodología del docente.	48
5.1.2. Debilidades de los estudiantes.	48
5.2. Entrevista a la docente	49
5.2.1. Metodología del docente.	49
5.2.2. Debilidades para el aprendizaje de la multiplicación.	49
5.3. Encuesta estudiantes	50
5.3.1. Metodología del docente.	50
5.3.2. Debilidades de los estudiantes.	50
5.4. Triangulación de resultados.....	51
5.4.1. Metodología del docente.	51
5.4.2. Debilidades de los estudiantes.	52
Capítulo 6. Propuesta.....	53
Capítulo 7. Conclusiones	69
Capítulo 8. Recomendaciones	71
Referencias bibliográficas.....	72
Referencias Documentales Electrónicas	73
Anexos	74

Índice de Tablas

Tabla 1 Población.....	28
Tabla 2 Opinión de los estudiantes sobre si el profesor les grita o alza su voz cuando no entiende el proceso de la multiplicación.	38
Tabla 3 Opinión de los estudiantes sobre el agrado por la clase de matemática.	39
Tabla 4 Opinión de los estudiantes relacionado a la enseñanza de las tablas de multiplicar. .	40
Tabla 5 Opinión de los estudiantes sobre el desempeño de su rendimiento escolar.	41
Tabla 6 Opinión de los estudiantes sobre su habilidad para resolver operaciones matemáticas como la multiplicación.	42
Tabla 7 Opinión de los estudiantes sobre su dificultad en aprender las tablas de multiplicar. 43	
Tabla 8 Opinión de los estudiantes sobre la participación en salidas al tablero.	44
Tabla 9 Opinión de los estudiantes respecto a su rendimiento en las evaluaciones.	45
Tabla 10 Opinión de los estudiantes sobre el querer aprender un nuevo método para desarrollar multiplicaciones sin aprender las tablas de memoria?.....	46

Índice de Figuras

Figura 1 El método Maya, para multiplicar (también conocido como japonés).....	14
Figura 2 Método de multiplicación hindú o de celdillas o de gelosia.	15
Figura 3 Representaciones matemáticas con cartones de huevos.	16
Figura 4 “ARPEMAT” Estrategia metodológica.	17
Figura 5 Primera fase: Agrupamiento “ARPEMAT”	18
Figura 6 Segunda fase. Conteo y conversión de unidades a decenas	19
Figura 7 Representación numérica y lectura de números	20
Figura 8 Propuesta ARPEMAT. Vista desde arriba.	56
Figura 9 Propuesta ARPEMAT.....	57
Figura 10 Paso 1 del agrupamiento	58
Figura 11 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 1	59
Figura 12 Paso 2 del Agrupamiento	59
Figura 13 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 2	60
Figura 14 Paso 3 del Agrupamiento	61
Figura 15 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 3	61
Figura 16 Paso 4 del Agrupamiento	62
Figura 17 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 4	62
Figura 18 Segunda fase. Conteo y conversión de unidades a decenas	63
Figura 19 Ejemplo de conteo y conversión de unidades a decenas.....	64
Figura 20 Conteo y conversión de decenas a centenas.....	65
Figura 21 Ejemplo de conteo y conversión de decenas a centenas	65
Figura 22 Conteo y conversión de centenas a unidades de mil.....	66
Figura 23 Ejemplo de conteo y conversión de centenas a unidades de mil.....	66
Figura 24 Ejemplo de representación numérica y lectura de números	68

Índice de Gráficas

Gráfica 1 ¿El profesor te grita o alza su voz cuando no entiende el proceso de la multiplicación.	38
Gráfica 2 . La clase de matemáticas para usted es:	39
Gráfica 3 ¿El profesor te enseña las tablas de multiplicar de forma agradable?.....	40
Gráfica 4 Tu rendimiento en el área de matemáticas es:	41
Gráfica 5 ¿Puede usted resolver las operaciones matemáticas como la multiplicación en clase con facilidad?.....	42
Gráfica 6 ¿Se te dificulta aprender las tablas de multiplicar?.....	43
Gráfica 7 ¿El profesor te permite participar en salidas al tablero para resolver problemas matemáticos relacionados con la multiplicación?.....	44
Gráfica 8 ¿Cómo son tus resultados con respecto a las evaluaciones de contenidos de la multiplicación?.....	45
Gráfica 9 ¿Te gustaría aprender un nuevo método para desarrollar multiplicaciones sin tener que aprenderte las tablas de memoria?.....	47

Introducción

Se puede observar con frecuencia que un gran número de estudiantes presentan dificultades cuando se enfrentan a temas básicos como las operaciones matemáticas, de manera particular como lo es el de la multiplicación y uno de los elementos a reflexionar es el tema de las metodologías de enseñanza.

El presente trabajo de investigación se orienta al diseño de una propuesta metodológica llamada "ARPEMAT" para la enseñanza de la operación matemática de la multiplicación, que busca afianzar el aprendizaje significativo en el grado de tercero de primaria. De igual manera, como consecuencia se logra fortalecer tanto el proceso de enseñanza, como el de aprendizaje, en el tema propuesto y en otras que van estrechamente relacionados con el mismo. La propuesta pretende brindar estrategias que contribuyan a la comprensión de la temática por parte de los estudiantes, a través de la utilización de una serie de pasos y de la activación de saberes previos. Para tal fin, el trabajo tiene en cuenta cuatro fases, a saber: **fase diagnóstica y de caracterización**, que consiste en indagar en los estudiantes las condiciones en las que se encuentran para resolver ejercicios relacionados con el tema. En la **fase de análisis de resultados del diagnóstico**, se tomaron los instrumentos aplicados en la fase anterior como fueron: la ficha de observación directa, encuestas individuales a estudiantes y entrevista a la docente para determinar las dificultades de los estudiantes y diseñar las estrategias apropiadas para mejorar. **Fase de intervención**, en esta se desarrolla o diseña el método de la propuesta pedagógica ARPEMAT enfocado a que los estudiantes se apropiaran significativamente de los procesos relacionados con la operación matemática de la multiplicación. Y en la **fase de evaluación** se analizaron los instrumentos realizando una conclusión detectando hallazgos de algunas falencias en orden al progreso de los estudiantes para desarrollar la multiplicación.

Capítulo 1. “ARPEMAT” método para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en el grado tercero del Centro Educativo Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, municipio La Esperanza.

1.1.Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del problema.

Las matemáticas siendo una de las áreas fundamentales y de gran importancia en la educación en los diferentes niveles educativos, se ha convertido hoy en día en un dolor de cabeza o en la preocupación de un gran número de estudiantes que la conciben como una de las áreas de mayor dificultad; además, de manifestarla como lo que más detestan, la más aburrida y en el peor de los casos en el área que de ninguna forma pueden asimilar; es por esta razón, que ante lo que se escucha cotidianamente por parte de los agentes que conforman las diferentes comunidades educativas, con respecto al rendimiento académico, se incide que las matemáticas representan un número significativo de reprobación y por ende de fracaso escolar.

El aula del grado 3° de la Institución Educativa Conde San Germán, sede educativa Escuela Rural San Pablo del municipio la Esperanza, se considera un espacio formal donde se busca que cada uno de sus estudiantes desarrolle sus habilidades con respecto al área de las matemáticas, a través de procesos metodológicos que en el momento se tornan tradicionales. Es así, que puede evidenciarse en los niños manifestaciones de desgano a la hora de desarrollar las actividades propuestas por la docente, confusión ante las orientaciones de los procedimientos de las temáticas objeto de aprendizaje, un porcentaje de margen de error considerable a la hora de resolver los problemas u operaciones matemáticas propuestas y de reprobación en los procesos evaluativos, particularmente cuando se trata de la multiplicación como contenido temático. De igual manera, se observó que la docente utiliza como recurso didáctico básico el tablero, el cuaderno y algunas guías de trabajo para la asignación de las actividades académicas de clase y para la casa, y desarrolla la clase de manera magistral dando a conocer los conceptos, procesos y resultados, con pocas oportunidades de que el estudiante infiera, deduzca y construya conocimiento.

Lo mencionado, conlleva a concluir que los ambientes de aprendizaje se encuentran limitados por algunas variables dentro del aula como: la presentación de estrategias pedagógicas poco lúdicas y creativas, uso de escaso material didáctico que no produce ninguna motivación, ni despierta la imaginación de los educandos, de modo que se alcance un mejor desempeño en la clase de matemáticas; y un criterio y visión de la docente sobre su rol que hace relevancia y énfasis en el desarrollo de su práctica pedagógica en pro al desarrollo memorístico del conocimiento como único fin educativo, generando un gran desinterés en el aprendizaje y comprensión de las matemáticas, haciendo que el estudiante fracase y se frustre académicamente. Por tanto, se ve la gran necesidad de generar o desarrollar estrategias lúdico-pedagógicas, que permita como docente del área de matemáticas mantener motivados, atentos y dinámicos a los estudiantes dentro de la clase, y que favorezcan un aprendizaje significativo.

1.1.2. Formulación del problema.

¿Cómo fortalecer el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del grado 3 ° de básica primaria de la institución educativa Colegio Conde San Germán, sede educativa Escuela Rural San Pablo, municipio de la Esperanza?

1.2.Objetivos.

1.2.1. Objetivo general.

Fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del grado 3° de la institución Educativa Colegio Conde San Germán sede Escuela Rural San Pablo del corregimiento Pueblo Nuevo, municipio la Esperanza, a través del “ARPEMAT” como estrategia metodológica.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Identificar necesidades y debilidades de los estudiantes del grado 3° de la institución Educativa Colegio Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, municipio la Esperanza, en el aprendizaje de las matemáticas, especialmente en la operación de la multiplicación.

- Diseñar una estrategia pedagógica que permita el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del grado 3° de la institución Educativa Colegio Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, municipio la Esperanza.
- Implementar el “ARPEMAT” como estrategia pedagógica para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de grado 3° de la institución Educativa Colegio Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, municipio la Esperanza.
- Evaluar los resultados de la implementación del “ARPEMAT”, para el fortalecimiento del aprendizaje de la multiplicación.

1.3.Justificación.

Teniendo en cuenta el anterior planteamiento, se pretende que a través de este proyecto investigativo se aplique el “ARPEMAT” como nueva estrategia pedagógica, de modo que se pueda contrarrestar la situación que ha dificultado el aprendizaje de la multiplicación y sus diferentes procesos; así mismo, se busca facilitar y mejorar las prácticas pedagógicas de la docente encargada en la enseñanza de los procesos matemáticos específicamente el de la multiplicación.

La implementación de estrategias pedagógicas creativas, son de gran importancia para el buen desarrollo del aprendizaje en el área de la matemática básica, ya que se reducirá el rechazo o desinterés, apatía, desmotivación, frustración y bajo rendimiento producido por la poca o ninguna comprensión y asimilación de los procesos orientados en clase. Es así, que se favorecerá al mejoramiento de la calidad del proceso enseñanza aprendizaje y por ende al mejoramiento de la calidad educativa, tal y como lo dispone el MEN.

El propósito del proyecto además de presentar una propuesta pedagógica innovadora que fortalece el aprendizaje de los procesos de la multiplicación, busca servir de referente a otros docentes de las diferentes instituciones educativas del país, para que con su experiencia y con su

saber disciplinar desarrollen su autonomía y creatividad, proponiendo nuevas ideas que promuevan el aprendizaje de una forma divertida y motivante en las aulas de clase y de igual manera, que fomenten ambiente escolares propicios para la construcción y consolidación del conocimiento.

Este proyecto beneficia a los 23 estudiantes del grado 3° de la institución educativa Colegio Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, municipio la Esperanza, y al docente quien enriquecerá su experiencia docente y mejorará sustancialmente su quehacer pedagógico.

Este proyecto presenta grandes aportes que a corto plazo redundan en un aprendizaje sólido y una actitud receptiva con respeto al área que notablemente redundan en buenas calificaciones y en el buen rendimiento en el área de matemáticas durante toda su escolaridad; de igual manera, es posible que ante el buen desempeño en el área, se reduzcan los niveles de frustración y de deserción escolar. Dentro del contexto social y a mediano y largo plazo se contará con un buen número de personas capaces de desenvolverse en la sociedad resolviendo las situaciones y problemáticas que se presentan en la cotidianidad que ameritan de la aplicación de las operaciones matemáticas, especialmente de la que implican la utilización de la multiplicación.

1.4. Alcances y Limitaciones.

1.4.1. Alcances.

Este proyecto puede ser de gran ayuda al desarrollar una estrategia metodológica y el uso del instrumento didáctico para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en el grado tercero primaria, igualmente sirve como ayuda didáctica en el rol de enseñanza-aprendizaje entre el docente y estudiantes al implementar un nuevo método no tradicional demostrando que se puede solucionar problemas matemáticos de una forma lúdico pedagógica, permitiendo con esto hacer más significativo el aprendizaje en el área de matemáticas.

1.4.2. Limitaciones.

Los posibles inconvenientes que se pueden presentar en el desarrollo de esta investigación podemos identificar las siguientes limitaciones:

- Falta de participación por parte de los estudiantes.
- Aplicar cada uno de los instrumentos y realizar la respectiva tabulación.
- Poco tiempo para hacer las observaciones.

1.5. Delimitaciones.

1.5.1. Delimitación Espacial o Contextual.

La presente investigación se realizó en la Institución Educativa Conde San Germán, sede escolar Escuela Rural San Pablo, para estudiantes del grado tercero primaria el cual consta de 22 estudiantes.

La institución Educativa Conde San Germán, sede escolar Escuela Rural San Pablo, está ubicada en la Cra 2 N^a 5 – 48, barrio San Pedro, corregimiento Pueblo Nuevo, del municipio la Esperanza de Norte de Santander.

La institución educativa Conde San Germán y sede Escuela Rural San Pablo, cuenta con un polideportivo donde los estudiantes realizan deporte en la hora de descanso, tiene 16 aulas de clase, una sala de laboratorio de química y física, dos aulas de informática, una sala de profesores, una biblioteca, una caseta para cooperativa, salón de restaurante escolar, una cocina para la manipulación de los alimentos de los estudiantes, una batería sanitaria distribuida en dos secciones de cuatro sanitarios cada una, tanto para varones como los de hembras.

1.5.2. Delimitación temporal.

Este proyecto de investigación se desarrolló en un promedio de tiempo de dos años, que inició el segundo semestre del año 2017 y finaliza el primer semestre del año 2019.

- ✓ Segundo semestre del año 2017: Observación, selección de la pregunta de investigación y de la propuesta investigativa.

- ✓ Primer semestre del año 2018: Realización del anteproyecto de investigación.
- ✓ Segundo semestre del año 2018: aplicación de instrumentos y tabulación de resultados.
- ✓ Primer semestre del año 2019: Finalización del proyecto de investigación y sustentación.

1.5.3. Delimitación conceptual.

Dentro del desarrollo del siguiente proyecto se tocaron temas como:

Estrategia pedagógica, método, matemática básica, metodología, estudiantes, desinterés, didáctica, rechazo, frustración, apatía, docente, enseñanza, aprendizaje, fomentar, conteo, ubicación espacial, agrupación, conversión de unidades, valor posicional, lectura de números.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes de la Investigación

Para la realización de este proyecto se ha tenido en cuenta el desarrollo de algunos trabajos realizados anteriormente y tienen cierta relación con este trabajo, donde se encontraron estudios y metodologías que nos sirvieron como referencia para nuestra investigación, cuyas fuentes de consulta ha sido de documentos extraídos de internet, con el fin de fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de grado tercero de la institución educativa Conde Sn German, sede Escuela Rural San Pablo del municipio la Esperanza.

2.1.1. Antecedentes de carácter internacional.

Título: Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos, fundamentos teóricos y metodológicos.

Autor: Ramírez Raquel, Pérez Yenny (2008)

Universidad: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas.

País: Venezuela.

Resumen: Dentro del contexto internacional podemos evidenciar que el estudio descriptivo de los fundamentos teóricos de la resolución de problemas matemáticos y estrategias para su enseñanza, forma parte de un estudio de necesidades de un artículo anterior realizado por (Pérez y Ramírez, 2008). Investigación documental sobre el estado del arte de investigaciones realizadas por varios actores en esta área.

El resolver de problemas constituye la base centrada en las matemáticas, donde el docente puede encontrar el desenvolvimiento a través de ellas para enseñar esta disciplina; sin embargo, es conocido que con frecuencia los docentes trabajan con sus estudiantes y manejan siempre

ejercicios de carácter rutinarios, mecánicos y haciendo que se distancien la estimulación a los procesos cognitivos entre los educandos.

Es importante que los educandos puedan interpretar y conozcan lo que representan realmente un problema, sus características, las etapas de resolución de problemas numéricos, así como las diferentes estrategias para su enseñanza, a través de la generación de enunciados creativos, los cuales deben ser variados para construcción de nuevos retos para los estudiantes.

2.1.2. Antecedentes de carácter nacional.

Título: Estrategias Didácticas De Aprendizaje En Matemáticas–Repositorio.

Autor: Cárdenas Rodríguez William (2017)

Universidad: Universidad Militar Nueva Granada, Especialización en Docencia Universitaria

País: Bogotá, Colombia

Resumen: A través del presente trabajo realizado en el contexto nacional este ha surgido ha surgido de la inquietud que ha tenido referente a la estrategia de cómo enseñar matemáticas a nivel de bachillerato. Inicialmente se hizo una recopilación sobre las dificultades presentadas por los estudiantes en el momento de aprender conceptos matemáticos, donde se debe tener muy en cuenta que el profesor no sea el centro de la educación, sino el estudiante, así este dejará de ser una especie de máquina receptora de datos sin ningún tipo de procedimientos, por ende la enseñanza debe ser un proceso comprensivo y relevante en los estudiantes donde el docente no debe dejar a un lado los modelos didácticos, sino por el contrario, tener la capacidad de aprender modelos estratégicos dependiendo de las necesidades del entorno y de los recursos que dispongan. El docente de matemáticas debe impartir sus clases a través de una motivación antes de abordar cualquier tema para estimular el aprendizaje en los estudiantes disminuyendo las tensiones, predisposiciones y apatía o rechazo que estos tengan hacia la materia.

Dentro de la preparación que el docente pueda hacer de sus clases es muy importante que este tenga en cuenta varias estrategias metodológicas como el juego, el teatro, el cine, resolución de problemas según los recursos que el plantel le facilite.

2.1.3. Antecedentes de carácter departamental.

Título: Proyecto de matemáticas, Juguemos con las tablas.

Autor: Oscar Sánchez (2002)

Institución: Centro Educativo El Arrayan, Norte De Santander, Vereda El Arrayan.

País: Colombia

Resumen: En este proyecto optaron por diseñar por medio de programas informáticos como el de Excel, desarrollar actividades que permitan determinar cuáles son las dificultades para el aprendizaje de las tablas de multiplicar de los estudiantes, y después implementar estrategias didácticas o algunos ejercicios en línea (online) para cambiar con esto los paradigmas de los estudiantes en el área de matemáticas, y hacerles ver la facilidad y aplicabilidad de esta en la vida cotidiana, y por último se procederá a evaluar y reflexionar según los resultados obtenidos a través de las diversas estrategias aplicadas en cuatro estadios como:

1. **Primer estadio:** los agrupamientos.
2. **Segundo estadio:** los encajamientos.
3. **Tercer estadio:** el significado de “veces”.
4. **Cuarto estadio:** los dos factores como relación de correspondencia

Estos pasos o fases del proceso se llevaran a cabo con recursos como hojas de cálculo y códigos QR y fotografía.

2.1.4. Antecedentes de carácter local.

En el municipio de La Esperanza no se en contrataron registros de documentos de investigaciones a planteamiento de estrategia para el mejoramiento para el aprendizaje escolar.

2.1.5. Antecedentes de carácter institucional.

Título: Estrategias metodológicas para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado cuarto jornada de la mañana de la escuela normal superior de Ocaña, sede El Llano

Autores: Yaneth Elena Peñaranda Rangel, Sharith Dayana Velásquez Pineda (1997)

Institución: Escuela normal superior de Ocaña.

Resumen: Este proyecto de grado es una recopilación de las diferentes pruebas aplicadas a los estudiantes del grado cuarto de la Escuela Normal Superior Ocaña, con el fin de revisar algunos procesos que tiene los estudiantes para la realización de problemas matemáticos y la utilización de instrumentos didácticos para la realización de estos. A continuación vamos a encontrar los puntos de referencia en los que nos hemos basado para llevar a cabo la investigación, así mismo los objetivos (general y específicos) que se pretende alcanzar en la investigación, de igual manera, encontrar el tipo y el enfoque de investigación utilizado, y los instrumentos aplicados para obtener el diagnóstico situacional de la investigación, cada uno con sus tablas de registros y sus gráficos explicativos.

Obtenido el diagnóstico, se ejecutan actividades con los estudiantes de cuarto y se pueden concluir que el conocimiento matemático no es algo totalmente acabado, sino que está en plena creación pues más que conceptos que se enseñan o que se aprenden existen estructuras conceptuales que se amplían y se enriquecen a lo largo de toda la vida, por lo que entonces no basta con el aprendizaje y una forma de hacerlo es darle significado a todo lo que se enseña, es decir hacer didáctica por medio de la lúdica. Por último se encuentran las conclusiones de la investigación y las recomendaciones que como investigaciones hacen con respecto a los datos obtenidos.

2.2. Marco teórico

“ARPEMAT” método para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación

2.2.1. El aprendizaje de la multiplicación

Se hace necesario, tener en cuenta algunas consideraciones expuestas por personas que hacen alarde de enseñar, en este caso en el área de las matemáticas o del aprendizaje numérico, donde presumen que en su gran mayoría los niños se hacen supuestos en su mente, que generan barreras en el aprendizaje en esta área.

La psicóloga Elizabeth Biami (2015), en su libro “Me duelen las matemáticas” permite comprender a través de él las dificultades o falencias del aprendizaje matemático, donde los niños generalmente perciben esta asignatura como árida y aburrida, lo que implica por parte de los docentes y padres de familia un asertivo acompañamiento de su proceso de aprendizaje; siendo así, se hace fundamental y de suma importancia que comprendan ¿qué? y ¿por qué? no comprenden las matemáticas. Para ello hay que tener claro que los niños de grados inferiores en la básica primaria, necesitan un conocimiento con bases sólidas con lo que respecta a las matemáticas, pues es ahí donde se forman los asientos del aprendizaje, que aseguran a futuro el gusto y enamoramiento para el aprendizaje numérico y por consiguiente el éxito académico en el mundo de los números

Un maestro asertivo siempre tiene en cuenta los estilos de aprendizajes de los estudiantes y las diferentes variables que pueden condicionar su aprendizaje. García (2013), define los estilos de aprendizaje como el “modo personal de emplear y organizar el pensamiento, y la actividad para afrontar y responder a la situaciones de aprendizaje”, lo que indica que para aprender cada persona maneja formas de aprender relativamente estables, donde se evidencia un carácter único, la personalidad, la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, así como sus preferencias al detectar y procesar la información, organizando el tiempo y sus relaciones interpersonales durante el aprendizaje.

Así mismo, Alonso (1994), manifiesta que los estilos de aprendizaje hacen alarde a las diferentes formas como cada individuo puede aprender a través de su propia técnica, pues estas son diferentes a las estrategias que podrían utilizar otras personas, estos son los rasgos afectivos, fisiológicos y cognitivos que sirven como indicadores estables de como los estudiantes pueden percibir interacciones y pueden responder a sus ambientes. Dentro de las categorías de estilos de aprendizajes existe una propuesta desarrollada por Honey y Alonso, a través de un cuestionario denominado CHAEA de estilos de aprendizaje, donde estos determinan cuatro estilos de aprendizajes como son activos, reflexivos, teóricos.

En lo postulado o tendencia según Piaget (1896-1980), el niño aprende en el medio interactuando con los objetos; es a través del medio donde el niño puede o adquiere las

representaciones mentales, las cuales se transmiten a través de la simbolización. “El conocimiento se adquiere cuando se acomoda a sus estructuras cognitivas”. Cuando el niño haga una pausa para analizar antes de realizar cualquier acción, donde primero tiene un diálogo consigo mismo, a esto es que Piaget llama reflexión, y a medida que va interactuando con otros niños siente la necesidad de sustituir sus conocimientos.

La pedagoga Beatriz Villabrille (2014), hace un aporte a la enseñanza y aprendizaje considerando que los juegos son de gran importancia en la enseñanza de la matemática, donde es fundamental la elección de un juego adecuado a los distintos momentos del proceso enseñanza aprendizaje. Frente a un juego, sin lápiz y papel, podemos resolver innumerables problemas matemáticos, pues conlleva a motivar al alumno con situaciones atractivas y recreativas, desarrollar habilidades y destrezas en la búsqueda de nuevos caminos, romper con la rutina de los ejercicios mecánicos, crear actitudes positivas frente a los nuevos contenidos, prever algunos procedimientos matemáticos, incluir en el proceso de enseñanza aprendizaje alumnos con capacidades diferentes, desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar y estimular las cualidades individuales como autoestima, autovaloración, confianza, el reconocimiento de la oportunidad de ganar o perder.

María Montessori (1986), afirmaba que la mente del niño es matemática y esta se basaba en el orden y conciencia perceptiva que se encontraba en el desarrollo de los sentidos de cada individuo. Teniendo en cuenta que los niños al adquirir los principios matemáticos, puede obtener un desarrollo lógico desde lo concreto hasta lo abstracto, y de igual forma de lo simple a lo complejo.

Las teorías planteadas favorecieron a la hora de crear una propuesta metodológica lúdica que mejorará y fortalecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación, dando lugar al “ARPEMAT”. Para esto, se tomaron algunas de las técnicas o procedimientos que a nivel global y a través de los tiempos se han utilizado para el desarrollo de operaciones de multiplicación, y se buscó integrarlas en un solo diseño de modo que resultará una estrategia metodológica integral y sistemática que desarrollara diferentes habilidades matemáticas en los estudiantes. Entre estas tenemos:

George Cuisenaire (1955), generó una especie de tira de cartón de colores, ideales para enseñar la aritmética a niños pequeños. “El método de las “regletas” de Cuisenaire” se pueden utilizar desde los primeros años de escolaridad, las cuales permiten desarrollar las nociones básicas en los niños como: reagrupar, calcular, a través de la experimentación.

Este método de igual forma permite al docente desarrollar y estimular las capacidades lógicas, generar una buena comprensión de conceptos a través de una construcción activa, mejorar el aprendizaje en cada uno de los estudiantes. El estudiante a través del uso de la regla de Cuisenaire, puede generar competencias respecto a descubrir y elaborar conceptos a través de la experimentación, efectuar clasificaciones, composiciones y seriaciones de números y descubrir relaciones de equivalencia y de inclusión numérica.

El pedagogo George Polya (1965), para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, hizo una generalización de su método en cuatro pasos fundamentales: Entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y mirar hacia atrás. Polya a través de su libro titulado “Como plantear y solucionar problemas”, introduce su método junto con estrategias específicas útiles para la solución de problemas matemáticos, por ello nos parece importante hacer alardes y señalar alguna distinción entre “ejercicio y problemas”. Ya que, para resolver un ejercicio matemático, a veces se aplica un procedimiento rutinario que nos conduce a la respuesta. Es importante tener en cuenta que en la resolución de un problema, podemos hacer una pausa reflexiva, pues a veces ejecutamos pasos originales que no había previsto para conducirnos hacia la respuesta. La realización de ejercicios matemáticos ayuda a comprender conceptos, propiedades y procedimientos.

2.2.2. El método Maya, para multiplicar visualmente (también conocido como japonés).

Sugieren que fue inventado por la civilización Maya que habitó en América Central hasta la llegada de los conquistadores en el siglo XV. Es conocido como método japonés, porque los profesores de ese país utilizan esta multiplicación visual con líneas para enseñar a los alumnos de primaria.

Consiste en dibujar rectas paralelas y perpendiculares para representar los dígitos de los números a multiplicar. Tomemos por ejemplo 23×41 . Dibujamos dos líneas paralelas para representar el 2 y otras tres líneas paralelas para el 3. Luego perpendicularmente dibujamos cuatro líneas paralelas para el 4 y una línea para el 1. A continuación, una vez que tenemos nuestra imagen, se suman los puntos que se forman en las intersecciones. Y así obtenemos como resultado 943, el mismo que la forma tradicional de multiplicar.

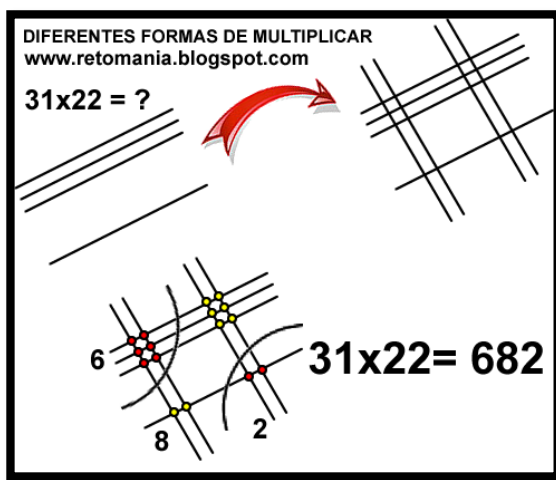


Figura 1 El método Maya, para multiplicar (también conocido como japonés)

Fuente: https://www.google.com/search?q=metodo+maya+de+multiplicacion&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj8vbaMsPjiAhWjo1kKHVXLA2QQ_AUIECgB&biw=1366&bih=613#imgsrc=XAbAQIzjgYqQLM:

2.2.3. Método de multiplicación hindú o de celdillas o de gelosia.

Tampoco está claro el origen del método de multiplicación hindú, pero marcó su paso por Asia. "El algoritmo de las gelosias (celosías en español) fue transmitido de India a China y a Arabia, de aquí hacia Italia durante los siglos XIV y XV, donde recibió el nombre de gelosia, debido al parecido que tenía con las persianas venecianas", según detalla Mario Roberto Canales Villanueva, en su Estudio Exploratorio sobre el uso de Modelos Alternativos para la Enseñanza y Aprendizaje de la Multiplicación en Honduras.

En este método de multiplicación tenemos que construir una tabla. Con el ejemplo de antes: 23×41 , dibujamos una tabla con cuatro casilleros: uno por cada dígito que tenemos en nuestro cálculo, y partimos cada cuadro con una línea oblicua, entonces empezamos multiplicando los primeros dígitos de ambos números: el 2 con el 4, colocando un 0 en el primer triángulo y un 8 en el segundo. Luego multiplicamos el 2 con el 1 y colocamos el 0 en el primer triángulo y el 2 en el segundo y hacemos lo mismo con los dos dígitos del segundo número de nuestro cálculo.

Una vez que se tienen todos los casilleros completos, hacemos una suma en diagonal. Es decir, el primer número será 0, el segundo será un 9, el tercero será un 4 y el último será un 3. Por lo tanto, el resultado es 943.

$23 \times 41 = 943$

	2	3	
0	0	8	4
9	0	2	1
	4	3	

Figura 2 Método de multiplicación hindú o de celdillas o de gelosia.

Fuente: https://www.google.com/search?q=M%C3%A9todo+de+multiplicaci%C3%B3n+hind%C3%BA+o+de+celdillas+o+de+gelosia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiG2oGZsvjiAhUix1kKHbjXDcUQ_AUIECgB&biw=1366&bih=613#imgcr=kspmHVP37CqFCM:

Podemos deducir respecto a estos métodos anteriormente mencionados que se puede alcanzar el mismo objetivo o resultado, resaltando que en todos ellos se realiza las multiplicaciones, por más difícil que parezca esta operación matemática.

2.2.4. Representaciones matemáticas con cartones de huevos.

El docente Norte santandereano Ciro Alonso Melo Romero, presenta una estrategia pedagógica que consiste en utilizar cartones de huevos como material didáctico para representaciones físicas en matemáticas, donde el material didáctico hace parte de las herramientas utilizadas por el docente para planear situaciones llamativas y así ayudar a desarrollar el pensamiento matemático de los estudiantes, a través de la actividad y construcción en el salón de clases, donde los estudiantes representan figuras geométricas que les ayudarán a solucionar algunas de sus interrogantes y aprenden a tomar decisiones; los cartones son de fácil manejo y pueden hacerlo, ya que al equivocarse con este instrumento didáctica no van a tener frustración, pues lo ayuda en su reflexión mejorando su autoestima, ya que los estudiantes pueden deshacer fácilmente el modelo.



Figura 3 Representaciones matemáticas con cartones de huevos.

Fuente:https://www.google.com/search?biw=1366&bih=613&tbm=isch&sa=1&ei=1KwLXeb9OqSt5wLfgYSQCQ&q=cartones+de+huevos+para+las+matematicas&oq=cartones+de+huevos+para+las+matematicas&gs_l=img.3...61303.69782..71017...0.0..1.650.5416.0j7j12j1j0j1.....0....1..gws-wiz-img.....0j0i5i30j0i8i30.vdSGJxHNpWs#imgsrc=zZO3FhHlfioUSM:

2.2.5. Método ARPEMAT para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación

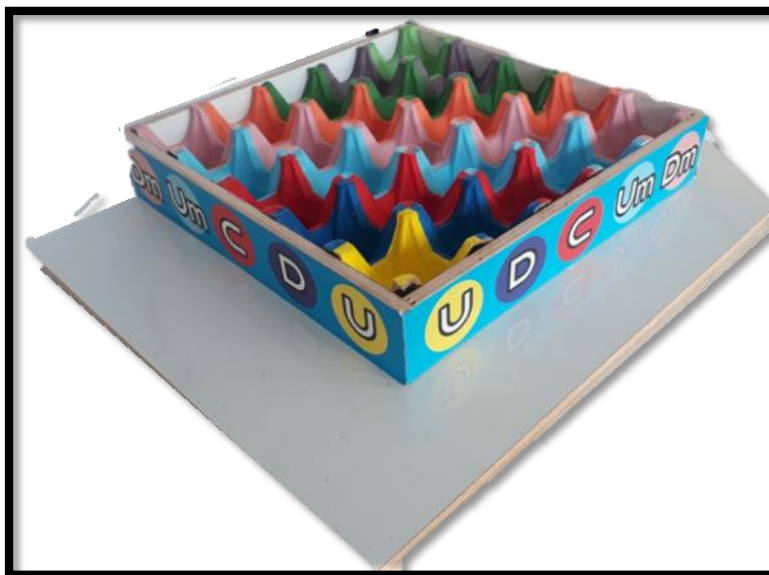


Figura 4 “ARPEMAT” Estrategia metodológica.

Fuente: Creación propia

Primera fase: Agrupamiento.

En los sistemas geométricos se hace énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial, el cual es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales.

Los sistemas geométricos se construyen a través de la exploración activa y modelación del espacio, tanto para la situación de los objetos en reposo como para el movimiento. Esta construcción se entiende como un proceso **cognitivo de interacciones**, que avanza desde un espacio intuitivo o sensorio-motor (que se relaciona con la capacidad práctica de actuar en el espacio, manipulando objetos, localizando situaciones en el entorno y efectuando desplazamientos, medidas, cálculos espaciales, etc.), a un espacio conceptual o abstracto relacionado con la capacidad de representar internamente el espacio, reflexionando y razonando sobre propiedades geométricas abstractas, tomando sistemas de referencia y prediciendo los resultados de manipulaciones mentales. (Lineamientos curriculares área de matemáticas, pág. 37.)

Respecto a la multiplicación el estudiante debe coordinar tres cantidades en un solo momento o etapa, ejemplo: $6 \times 4 = 24$, lo cual es algo muy natural para una persona adulta, pero para el niño es un concepto nuevo, pues debe saber que cada una de esas cantidades tiene un significado matemático diferente, por ende nuestra propuesta “ARPEMAT” da inicio al desarrollo de esta operación a través del uso de material concreto y teniendo en cuenta la ubicación espacial, respecto al plano cartesiano, donde procederemos a realizar seis grupos de cuatro unidades o cuatro grupos de seis unidades, y se depositan en el punto de intersección según a las coordenadas en un plano, con relación a los números que están en la parte derecha en forma vertical y los números en la parte inferior de forma horizontal.

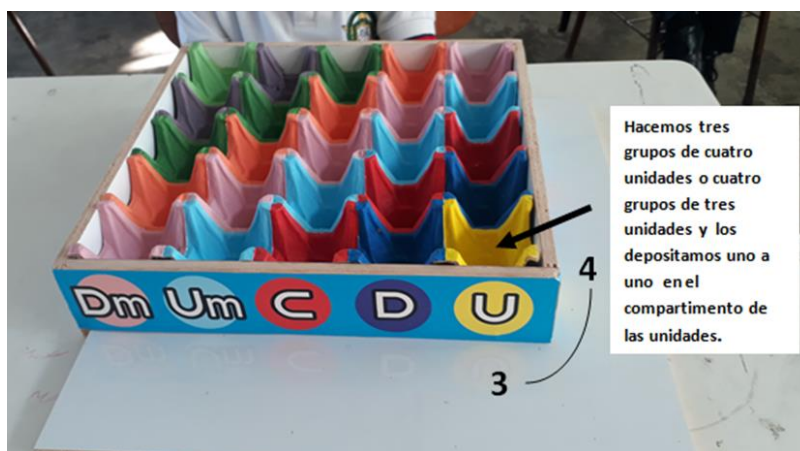


Figura 5 Primera fase: Agrupamiento “ARPEMAT”

Fuente: Creación propia

Segunda fase: Conteo y conversión de unidades.

La destreza de contar es uno de los indicadores para que los niños comprendan conceptos numéricos, es esencial para la ordenación y comparación de números. Contar hacia adelante, contar hacia atrás y contar a saltos son aspectos sucesivos que hay que tener en cuenta en este proceso. Nuestro sistema de numeración se basa en el principio de agrupación sucesiva, en el cual las unidades son agrupadas en decenas; colecciones de diez decenas se agrupan en centenas; éstas se agrupan en millares y así sucesivamente. Es lo que se conoce como un sistema de base 10. (Lineamientos curriculares área de matemáticas, pág. 29)

Luego de los agrupamientos, el niño experimentará con lo que llamaremos en esta etapa el conteo y conversión de unidades, para evitar con esto cuestionamientos como: ¿cuántas veces “está” el 6 en 24, o el 4 en el 24 al multiplicar $6 \times 4 = 24$, pues preguntas de esta índole pueden seguir indisponiendo al niño durante mucho tiempo de su recorrido escolar. Esta idea de cuántas veces “cabe”, es lo que se pretende eliminar y de igual forma la memorización de las tablas de multiplicar, para esto procedemos a desarrollar el recuento de las unidades que se encuentran en las casillas representadas por su mismo color, de-marcadas en su valor posicional, aclarando que: Si el número en cada casilla es mayor o igual a diez unidades, (10) tendremos que hacer conversión de unidades, lo cual se requiere pasar una unidad o las unidades requeridas hacia la siguiente casilla de valor posicional. Y si las unidades en las casillas, según su color es menor a diez, entonces el número de elementos se dejan ahí mismo en la primera casilla de cada grupo posicional, de acuerdo al color indicado.

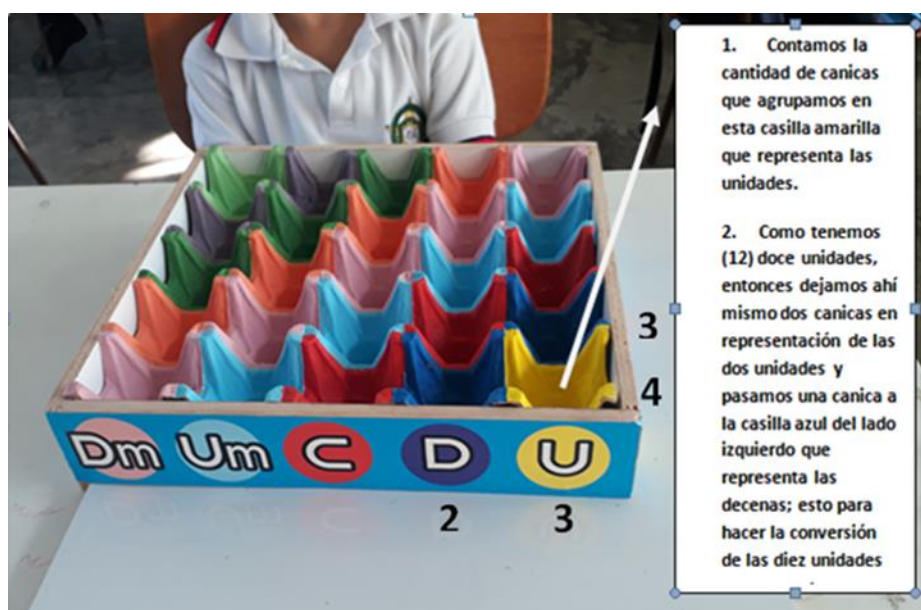


Figura 6 Segunda fase. Conteo y conversión de unidades a decenas

Fuente: Autor del proyecto

Tercera fase: Representación numérica y lectura de números.

En esta última fase de este modelo pedagógico “ARPEMAT”, cuando tengamos ya establecidas las cantidades finales en cada una de las casillas asignadas según su valor posicional, el niño procederá a escribir debajo de cada una de ellas, el número que se representa según la cantidad habida en cada casilla, de acuerdo a unidades, decenas, centenas y

sucesivamente, y por último realizará la lectura del número representado, y así daremos por culminado el proceso didáctico para revelar el resultado de la multiplicación sin haber utilizado las tradicionales tablas de multiplicar.

Debemos de tener en cuenta algunas teorías expuestas por algunos personajes que hacen alarde de enseñar, en este caso en el área de las matemáticas o del aprendizaje numérico, donde en su gran mayoría de niños se hacen supuestos en su mente la cual genera barreras al aprendizaje en esta área.

La psicóloga Elizabeth Brame en su libro, *¿Me duelen las matemáticas?* nos permite comprender a través de él las dificultades o falencias del aprendizaje matemática donde los niños generalmente perciben esta asignatura como árida y aburrida, donde se hace vital un buen rol de parte del maestro y sus padres en el acompañamiento de su aprendizaje ya que es de suma importancia y fundamental que comprendan *¿Qué?* y *¿Por qué?* no comprenden las matemáticas. Para ello hay que tener claro que los niños de grados inferiores en la básica primaria, necesitan una buena o excelente enseñanza con lo que respecta a las matemáticas, pues es ahí donde se forman las bases del aprendizaje, gusto y enamoramiento a través de las estrategias para el aprendizaje numérico.



Figura 7 Representación numérica y lectura de números

Fuente: Autor del proyecto

2.3. Marco Legal

La constitución política de Colombia. Capítulo I.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes de la cultura.

La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; en la práctica del trabajo y recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y la protección del ambiente.

El estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínima, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del estado, sin perjuicio de cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mayor formación moral, intelectual y física de los educandos, garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La nación y las entidades territoriales participaran en la dirección, financiamiento y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la constitución y la ley.

Ley general de educación de 1994. Capítulo 1.

Artículo 5. Fines De La Educación

De conformidad con el artículo 67 de la constitución política, la educación se desarrollara atendiendo a los siguientes fines:

El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que les ponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales, adecuados para el desarrollo del saber.

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fenómeno de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalece el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y a proceso social y económico del país.

Objeto de la Ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, sus derechos y sus deberes”.

Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales.

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y proyecto educativo institucional.

Los grupos de áreas fundamentales y obligatorias que comprenderán un mínimo de los 80% del plan de estudios, son los siguientes:

- Ciencias naturales y educación ambiental
- Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia
- Educación artística

- Educación ética y en valores humanos
- Educación física, recreación y deportes
- La educación religiosa
- Humanidades, lengua castellana e idiomas extrajeras
- **Matemáticas**
- Tecnología e informática

Artículo 21. Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria.

Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- El fenómeno del desea de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como el espíritu crítico.
- El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en la lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fenómeno de la afición por la lectura.
- El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.
- La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.

Artículo 91. El Alumno o Educando.

El alumno o educando es el centro del proceso educativo y debe participar activamente en su propia formación integral. El Proyecto Educativo Institucional reconocerá este carácter.

2.4. Marco Conceptual

Problema.

Cuestión que se plantea para hallar un dato desconocido, a partir de otros datos ya conocidos, o para determinar el método que hay que seguir para obtener un resultado dado.

Problema Matemático.

Un problema matemático es una incógnita acerca de una cierta entidad matemática que debe resolverse a partir de otra entidad del mismo tipo que hay que descubrir. Para resolver un problema de esta clase, se deben completar ciertos pasos que permitan llegar a la respuesta y que sirva como demostración del razonamiento.

Dificultad.

Situación, circunstancia u obstáculo difíciles de resolver o superar. La dificultad es algo que consiste en el esfuerzo adicional que debe realizarse para conseguirlo.

Matemática.

Las matemáticas o la matemática es una ciencia que, a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos.).

Estrategia.

Plan para dirigir un asunto. Esta se compone de una serie de acciones planificadas, que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles, y es orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación.

Didáctica.

Es el arte de enseñar. Como tal es una disciplina de la pedagogía, inscrita a la ciencia de la educación, que se encarga al estudio y la investigación en el proceso de enseñanza – aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucradas en él.

Juego didáctico.

Es una estrategia que se puede usar en cualquier nivel o modalidad de escolaridad, pero por lo general el maestro lo utiliza muy poco por desconocimiento de sus múltiples ventajas; la profesora hay que eliminar esta palabra de juego ya que no lo es como deporte sino como algo lúdico ósea lúdica.

Método.

Modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

Agrupar.

Formar grupos, generalmente siguiendo algún criterio y con un fin.

Conteo.

Proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número cardinal como representativo de un conjunto.

Conversión de Unidades.

Es la transformación del valor numérico, expresado en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza.

Aritmética.

Parte de la matemática que estudia los números y las operaciones que se hacen con ellos.

2.5. Marco Contextual

La institución educativa Colegio Conde San Germán se encuentra ubicada en el municipio de La Esperanza del departamento Norte de Santander, en el corregimiento de Pueblo Nuevo, en el barrio San Pedro en la carrera 2 N° 5-48, cuyos límites geográficos son: al norte limita con la vereda La Ceiba, al oriente con la vereda Las Mercedes del municipio del Cáchira, al occidente limita con la vereda La Niebla y al sur con la vereda Bellavista.

Cuenta con una infraestructura física de quince salones de clases para la básica primaria y secundaria, un laboratorio de física y química, una biblioteca, dos aulas de informática, un comedor, una cocina, una salón de manipulación de alimentos para el restaurante escolar, un aula múltiple y dos baterías sanitarias; esta institución educativa integra la básica primaria con la secundaria, siendo la primaria como una sede rural Llamada Escuela Rural San Pablo; cuenta con una planta personal directivo docente y docentes distribuido de la siguiente manera: seis en primaria y diez en secundaria y media técnica, manejando un calendario de tipo A; es una zona rural del género mixto, de carácter técnico de jornada mañana, completa y fin de semana; su especialidad es la parte agropecuaria manejando uno de los niveles académicos por grados como son: preescolar, primaria, secundaria, media técnica, primaria para adulto, secundaria para adultos y programas de educación para adultos como proyecto ser humano.

Capítulo 3. Diseño Metodológico.

3.1. Enfoque y tipo de investigación

Se desarrolló un proyecto de carácter cualitativo, con una metodología acción que favorece la implementación de una estrategia metodológica para el fortalecimiento del aprendizaje de los procesos de la multiplicación, dinamizando el ambiente de aula y el quehacer docente. De igual manera, por ser una forma de estudio de las realidades sociales, favorece la intervención del investigador en la situación problema para mejorar la acción; este caso favorece determinar cuáles son las debilidades y necesidades que presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación. En este sentido, definiremos la investigación/acción como método de investigación que relaciona la práctica educativa con la reflexión compartida sobre la práctica, para intentar resolver las problemáticas a través de una estrategia metodológica innovadora. La presentación del “ARTEMAT” como estrategia innovadora, es evaluada en su impacto y los resultados que progresivamente se dan.

Las técnicas utilizadas para la recolección de los datos son la observación directa a través de una ficha de observación; la encuesta a los estudiantes a través de un cuestionario; unas fichas de actividades de clase con operaciones y problemas de la multiplicación; y una entrevista al docente. Dichos instrumentos aportan información que favorecen identificar las necesidades de aprendizaje y las dificultades que desde la metodología y la actitud obstaculizan el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.

3.2. Línea de investigación

Este proyecto fue articulado por la línea de investigación: Educación y Pedagogía, la cual nos dice que “la investigación es una actividad básica de todo educador, a su vez que es un derecho y un deber no solo de carácter individual si no también una tarea institucional, como bien

comunitario para todas las partes entre ellos el conjunto de la comunidad que tiene que ver con la educación”.

La investigación camina por el sendero como mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes y de las comunidades donde se hace la práctica pedagógica y se entiende como el proceso de reflexión, acompañamiento y orientación metodológica en la tarea del aprendizaje.

En las primeras etapas de la vida, el aprendizaje depende de la familia y el grupo social al que se pertenece; impulsado por motivo afectivo y por las oportunidades de conocer que se le brinde al niño.

Así la pedagogía y la educación son un continuo dialogo, que va produciendo en el ser humano madurez y crecimiento en todas sus dimensiones, y no solo en el ámbito escolar sino familiar y demás campos en los que transcurren la vida humana.

3.3. Unidad poblacional

Para la siguiente investigación tomamos una población de 22 personas, siendo estas estudiantes de grado tercero de primaria los cuales asisten a clases en la jornada diurna, en la Institución educativa Conde San Germán, sede Escuela rural San Pablo. A ellos se les hará un test para la recolección de datos y de esta forma determinar a quién va dirigida esta investigación.

Tabla 1 Población.

GRADO	NIÑOS	NIÑAS
TERCERO	13	9
TOTAL:	13	9

3.4. Muestra

No se hizo muestreo pues la unidad poblacional objeto de estudio es pequeño se trabajó con los 22 estudiantes del grado tercero de la institución educativa Conde San Germán, sede 3 escuela rural San Pablo.

3.5. Técnicas de recolección de información

Como técnicas de recolección de información se utilizaron la observación directa, la encuesta a estudiantes y la entrevista a la docente de aula.

3.5.1. Observación directa.

Con esta técnica se observó el desarrollo de la clase de matemáticas del docente, sus procesos y estrategias que este aplica dentro del aula de clase para la enseñanza de los procesos matemáticos; de igual manera, se evidenciaron algunas actitudes, comportamientos y debilidades de los estudiantes de la institución educativa Conde San Germán, sede 3 escuela rural San Pablo, con respecto a la temática de la operación matemática de la multiplicación.

3.5.2. Encuesta a estudiantes.

Esta encuesta se aplicó a cada uno de los estudiantes del grado tercero de la institución educativa Conde San Germán, sede 3 escuela rural San Pablo, con el propósito de reconocer sus actitudes y postura frente al área de matemáticas y el gusto o simpatía hacia esta área, y de igual manera sus debilidades frente a la misma. Así mismo, se reconocen de manera específicamente cuales metodologías de enseñanza y solución de problemas matemáticos utiliza la docente.

3.5.3. Entrevista.

Se aplicó una entrevista a la docente para conocer la metodología que utiliza, y las diferentes formas de enseñanza a través de los contenidos en esta área, de modo que se pudieron señalar las necesidades encontradas al realizar o desarrollar problemas matemáticos de multiplicación.

También facilitó información que desde su perspectiva ayudo a la caracterización del grupo frente al área de matemáticas.

3.6. Instrumentos de recolección de información

3.6.1. Observación directa.

Se desarrolló a través de un formulario de preguntas de observación directa para determinar el proceso de enseñanza en los estudiantes y como es la resolución en el proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Conde San Germán (ver anexo A)

3.6.2. Entrevista a docente.

La entrevista que se aplicó a la docente titular del grado tercero de la institución educativa Conde San Germán, sede 3 escuela rural San Pablo, a través de un formulario de preguntas con el propósito de conocer la falencia de los estudiantes relacionado a operaciones matemáticas como la multiplicación y a su metodología de enseñanza con respecto al área de matemáticas. (Ver anexo C)

3.6.3. Encuesta a estudiantes.

Esta encuesta se aplicó a los 22 estudiantes del grado tercero de la institución educativa Conde San Germán, sede 3 escuela rural San Pablo, con la intención de conocer sus inconformidades o falencias respecto a la enseñanza y aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos como la multiplicación, y de igual manera cuales sus posturas, actitudes y debilidades frente al área de matemáticas. (Ver anexo B)

Capítulo 4. Análisis e interpretación de la información

A continuación, la información obtenida se presenta de la siguiente manera:

4.1.Ficha de observación

4.1.1. Observación ambiente de aula.

¿El clima escolar es asertivo entre el profesor y los estudiantes?

Análisis cualitativo: La docente encargada del grado tercero busca diferentes formas de mantener un buen clima escolar dentro de la clase de matemáticas entre ella y sus estudiantes, y esto se da haciendo una ubicación estratégica de las sillas dentro del aula, con el propósito de mantener identificados a cada uno de ellos según sus habilidades para la participación en la clase, pero hay que resaltar que a pesar de su esfuerzo y técnica, no tiene en cuenta las características de los estudiantes, como lo es el comportamiento, dejando juntos a los estudiantes que se muestran más inquietos, y esto genera exceso de ruido y por ende desesperación en la docente, que de manera frecuente hacen que ella grite o les llame la atención e tono de voz alto; la situación mencionada, conlleva a propagar la distracción en el grupo y también a promover temores y momentos de tensión en los estudiantes, lo que se considera nocivo para un buen ambiente de aprendizaje en el área de matemáticas que amerita de disposición, atención y agradabilidad, para ser asimilada significativamente.

¿Existen centros de recursos de aprendizaje (CRA) del área de matemáticas dentro del aula de clases?

Análisis cualitativo: No existen los centros de recursos de aprendizajes en el aula del grado tercero respecto al área de las matemáticas, lo que indica que la enseñanza en esta institución tiende a ser de carácter tradicional, pues no están dadas las condiciones según su contexto para que se implemente el modelo Escuela Nueva, que según sus lineamientos, tienen en cuenta estos centros de recursos de aprendizaje; por tal motivo, se hace necesario implementar una estrategia para el mejoramiento de la comprensión en resolución de problemas matemáticos como lo es en este caso la multiplicación, de modo que los estudiantes cuenten con un material concreto para su manipulación.

¿Los estudiantes expresan actitudes positivas frente a la metodología expresada por el docente?

Análisis cualitativo: La metodología que maneja la docente del grado tercero está basado en explicar lo mejor posible los diferentes temáticas, permitiendo el intercambio de ideas por parte de los estudiantes relacionado con los contenidos que se estén desarrollando en el momento en la clase; en su gran mayoría, manifiestan sentirse agradados por la metodología aplicada por la docente al desarrollar su clase de matemáticas, sin embargo, no se observa que esto genere un ambiente de atención propicio y completo por el 100% del grupo, ya que algunas estrategias pedagógicas se tornan aburridas y poco comprensibles por su metodología tradicional que antepone el aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar; las explicaciones que la docente presenta a los estudiantes promueven el desinterés en algunos de ellos, por falta de didáctica y creatividad en la clase.

¿Los estudiantes participan activamente en las clases?

Análisis cualitativo: Los estudiantes del grado tercero participan en clase de matemáticas con salidas al tablero cuando la maestra lo indica, y fue notorio que en algunos casos hacían intervenciones valiosas para el aprendizaje de la clase, pero igualmente se pudo evidenciar que algunos estudiantes se sienten intimidados a la hora de participar, ya sea por temor a equivocarse y sus compañeros hagan burla de ello; en algunos casos, cuando la docente llama al tablero a un estudiante por su nombre, para que desarrolle algún ejercicio matemático, se presentan casos en los que este se reusa a hacerlo, ya sea porque consideran no saber hacerlo o se les dificulta.

4.1.2. Metodología del docente.

¿La docente realiza actividades para ambientar la clase?

Análisis cualitativo. Se pudo observar en la clase de matemáticas del grado tercero de la sede educativa escuela rural San Pablo, la maestra realiza algunas motivaciones al inicio de sus clases, a través de actividades como cantos y videos para que los estudiantes se sitúen en un ambiente matemático y puedan estar concentrados durante la clase. De lo evidenciado se puede deducir o hacer alarde, en que si la maestra no realiza una buena actividad de motivación que se coloque en uso los estudiantes no van a sentir la clase de matemáticas atractiva y divertida, y por lo tanto los estudiantes van estar menos dispuestos, menos atentos y poco interesados por aprender.

¿La maestra utiliza material didáctico? ¿Cuál?

Análisis cualitativo. La docente utiliza en la clase de matemáticas para resolución de problemas como la multiplicación las fichas libres, el tablero, una escarapela personalizada para cada estudiante la cual contiene en ella las tablas de multiplicar, ya que el aprendizaje del proceso de la multiplicación, es por lo general, un proceso mecánico acompañado del aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar. La docente se apoya con algunas ayudas o recursos educativos tales como video beam, USB, computador y televisor, buscando que las clases puedan ser más asimiladas por los estudiantes, y que estos se sientan motivados y tengan mayor participación, aunque estas se prevé no son lo suficientemente motivadoras y asertivas para el ejercicio de la enseñanza-aprendizaje especialmente en el área de matemáticas (multiplicación).

¿La docente maneja la lúdica, como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuál

Análisis cualitativo: La docente para el ejercicio de la enseñanza de sus clases de matemáticas es muy poca la lúdica que esta aplica para que el aprendizaje sea más agradable y fácil para sus estudiantes, pues en la observación realizada de forma directa fue muy notorio de que no se aplica la lúdica ya que es muy tradicional su método de enseñanza, de la cual solo en ocasiones les comparte una canción infantil que permite desarrollar, en este caso la multiplicación.

¿Los contenidos o información entregada por la docente son objetivos, creativos y adecuados a los intereses y necesidades de los estudiantes?

Análisis cualitativo: podemos observar que el contenido en algunos casos es pertinente para los estudiantes, pero en su presentación genera poco interés en los estudiantes, de modo que no se cumple el buen desempeño y rol que estos deben cumplir dentro del proceso de enseñanza aprendizaje .

¿El docente realiza actividades de refuerzo en caso de que se presente debilidad en el aprendizaje de los estudiantes?

Análisis cualitativo: La docente al inicio de la clase de matemáticas refuerza o retroalimenta los temas vistos en la clase anterior, también realizan salidas al tablero, utiliza algunas fichas didácticas, así mismo, de manera ocasional proyecta videos educativos respecto al tema visto, o en otros, ambienta con los mismos para conllevar al grupo a comprender alguna temática nueva, como un tipo de motivación para ellos.

¿El docente se interesa por el aprendizaje de cada estudiante? ¿De qué manera?

Análisis cualitativo: Teniendo en cuenta la observación que se hizo a la clase se pudo observar que la docente si muestra interés por el aprendizaje de todos sus estudiantes, de tal manera que a los estudiantes que presentan debilidades de aprendizaje les brinda acompañamiento personalizado y les explica haciendo uso de su paciencia y utilizando otro tipo o manera de explicación, para mejorar la comprensión del tema en el estudiante que lo requiera.

¿El docente evalúa el desempeño de sus alumnos?

Análisis cualitativo: la docente evalúa a los estudiantes a través del método de observación respecto al rendimiento en sus estudiantes y sumado a esto, la participación de cada uno de sus estudiantes en la clase; cuando ella lo cree conveniente hace una prueba escrita con el objetivo de observar el avance en el aprendizaje de tema visto en el área de la matemáticas.

4.1.3. Debilidades para el aprendizaje de la multiplicación.

¿Los estudiantes desarrollan las actividades u operaciones multiplicación de manera correcta y ágil?

Análisis cualitativo: Podemos observar que algunos poco estudiantes asimilan un buen nivel de el conocimiento con respecto al desarrollo de la multiplicación, pero en su gran mayoría de estudiantes presentan dificultades respecto en la secuencia numérica y la ubicación de las respectivos valores posicionales como unidades, decenas y centenas, lo cual hace que se les dificulte el desarrollo de la multiplicación de manera rápida y fácil.

¿Algunos estudiantes manifiestan no saber resolver los ejercicios matemáticos de multiplicación propuestos por el docente?

Análisis cualitativo: si, en el caso de algunos estudiantes manifiestan no poder desarrollar ejercicios matemáticos específicamente la multiplicación, principalmente se debe a la carencia de la memorización de las tablas para multiplicar, lo cual hace necesario la aplicación de una nueva estrategia para contrarrestar estas incomodidades y estigmatizaciones en estos estudiantes.

¿El estudiante sabe manejar o trabajar con material didáctico y/o concreto para el desarrollo de las operaciones de multiplicación?

Análisis cualitativo: No, en su gran mayoría de los estudiantes del grado tercero de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, carecen de conocimiento respecto a la manipulación de material concreto, esto se debe a que la docente en sus técnicas y estrategias no hace uso de material concreto, sino solo los memoramas que consta en una ficha en forma de escarapela, la cual llevan todos los estudiantes colgada en su cuello, para que la observen a cada momento que sea posible y hacer un poco más fácil la memorización de estas, pues la docente siempre les hace énfasis, que para aprender a multiplicar, deben memorizar a la perfección las tablas de multiplicar, lo cual genera indisposición y rechazo por las matemáticas.

¿Los estudiantes conocen diferentes técnicas para resolver las operaciones de la multiplicación?

Análisis cualitativo: Los estudiantes del tercer grado de básica primaria de la sede educativa Escuela Rural San Pablo desconocen las posibles técnicas que puedan existir para el desarrollo de operaciones matemáticas como la multiplicación, esto es debido a que la única técnica utilizada en el aula o en las actividades de prácticas para la multiplicación es nada más que la técnica de la memorización de la tablas de multiplicar y el aprendizaje mecánico del proceso de multiplicar.

¿Los estudiantes presentan dificultades o debilidades en el aprendizaje y desarrollo de la multiplicación?

Análisis cualitativo: En algunos estudiantes se nota el nivel de dificultad para el desarrollo de operaciones matemáticas, en este caso de la multiplicación. Así, como hay estudiantes que

captan rápidamente el proceso que se utiliza para desarrollar la multiplicación por una, dos y más cifras, e igualmente la memorización de las respectivas tablas de multiplicar, también existen otros estudiantes, que consideran que estas temáticas son todo un reto, ya que presentan miedos ante el área, causados por los maltratos psicológicos creados por sus padres y el docente en la práctica de la enseñanza de las matemáticas, y/o por las dificultades y bloqueos para la realización de una operación o problema matemático.

4.2. Entrevista a docente

Nombre de la Institución Educativa Conde San German.

Lugar: Pueblo Nuevo – La Esperanza N.S Fecha: 24 abril - 2019

Investigador(s) / entrevistador(s): Pedro Arias Pérez – Jhon Alexander Casadiegos Plata

Docente entrevistado: Edith Johana Sepúlveda Vargas.

Objetivo. Identificar las debilidades presentes en el aprendizaje de la multiplicación que los estudiantes y docente en el grado tercero, de la Institución Educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, y la metodología utilizada para la enseñanza de la misma.

A continuación, se presentan una serie de preguntas que permitieron conocer los procesos pedagógicos utilizados por el docente para el desarrollo del pensamiento numérico y las debilidades presentadas en los estudiantes de la institución educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, del municipio la Esperanza, con respecto a estas situaciones de aprendizaje.

4.2.1. Metodología del docente.

Análisis cualitativo: Indagando cuales son los elementos, recursos y estrategias que la docente tiene en cuenta al momento de preparar la clase de matemática, correspondiente al pensamiento numérico, se conoce que en sus clases de matemáticas le gusta que sus estudiantes aprendan haciendo, y que lo hagan de una forma creativa. (Videos, guías de apoyo pedagógicas, materiales lúdicos.). También agrega que entre las actividades y estrategias que considera que motivan más a sus estudiantes a participar y a desarrollar las actividades propuestas en las clases de matemáticas, son todas aquellas donde aprenden de una forma lúdica, creativa,

considerándolas como una buena estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento numérico y una herramienta que facilita el aprendizaje y motivación en sus estudiantes.

Con respecto a los métodos y/o recursos didácticos que utiliza y que pueden favorecer el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento numérico, manifiesta que no tiene ninguno en especial, pero que de igual manera, procura hacer más fácil que el estudiante aprenda, pues cuando hay dificultades para el aprendizaje de forma mecánica, busca varias formas de solucionarlo.

4.2.2. Debilidades para el aprendizaje de la multiplicación.

Análisis cualitativo: Para la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes, expresa que primero empieza a evaluarlos según su ritmo de aprendizaje, de una manera continua y dividida en varias fases teniendo en cuenta los pre-saberes de los mismos. Es así, que ha podido percibir debilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje relativo a la multiplicación, justificando que los estudiantes no se responsabilizan de sus compromisos académicos, y que la falta de memorización y conocimiento de las tablas es el problema, pues ellos conocen el proceso; sin embargo, poco a poco se han ido implementando estrategias para buscar la forma que se le facilite este conocimiento. Manifiesta que entre las maneras de reducir las debilidades que se presentan en el aula de clase, con respecto a la multiplicación como objeto de aprendizaje, tiene como principal estrategia la motivación a los estudiantes que presentan desmotivación con su estudio, implementando una y otra estrategia para mejorar el aprendizaje. Finalmente, se muestra interesada en conocer un nuevo método o estrategia pedagógica para desarrollar operaciones de multiplicación suprimiendo las tablas de multiplicar, pues piensa que toda ayuda pedagógica que facilite el aprendizaje es oportuna y más aún si son de carácter lúdico, y no mecánica.

4.3. Encuesta a estudiantes

Objetivo: Identificar las debilidades presentes en el aprendizaje de la multiplicación que los estudiantes y docente en el grado tercero, de la Institución Educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, y la metodología de enseñanza que la docente utiliza.

4.3.1. Metodología del docente.

Pregunta 1. ¿El profesor te grita o alza su voz cuando no entiende el proceso de la multiplicación?

Tabla 2 Opinión de los estudiantes sobre si el profesor les grita o alza su voz cuando no entiende el proceso de la multiplicación.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SIEMPRE	0	0
ALGUNAS VECES	21	96
NUNCA	1	4
TOTAL	22	100



Gráfica 1 ¿El profesor te grita o alza su voz cuando no entiende el proceso de la multiplicación.

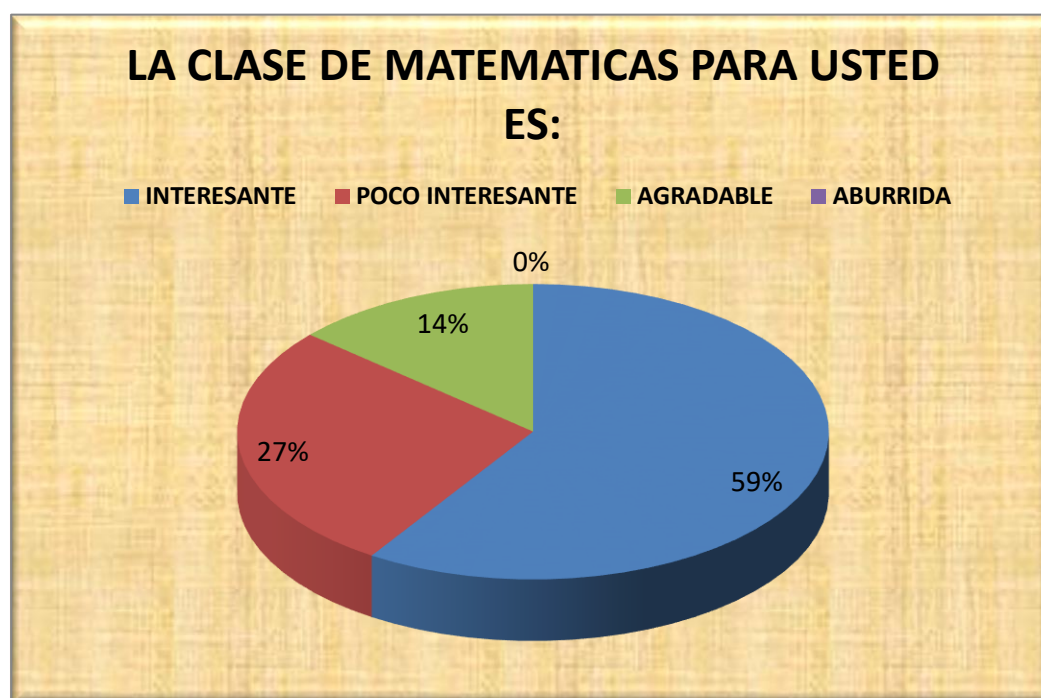
Análisis e interpretación de los datos.

Los estudiantes del grado tercero de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, permiten saber a través de sus respuestas, con un 96% representando mayoría, que la docente por motivo de desatención o distracción por parte de algunos de sus estudiantes en la clase de matemáticas, les alza la voz o los grita, cuando ellos no entienden el proceso de la multiplicación.

Pregunta 2. La clase de matemáticas para usted es:

Tabla 3 Opinión de los estudiantes sobre el agrado por la clase de matemática.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INTERESANTE	13	59%
POCO INTERESANTE	6	27%
AGRADABLE	3	14%
ABURRIDA	0	0%
TOTAL	22	100%



Gráfica 2 . La clase de matemáticas para usted es:

Análisis e interpretación de los datos.

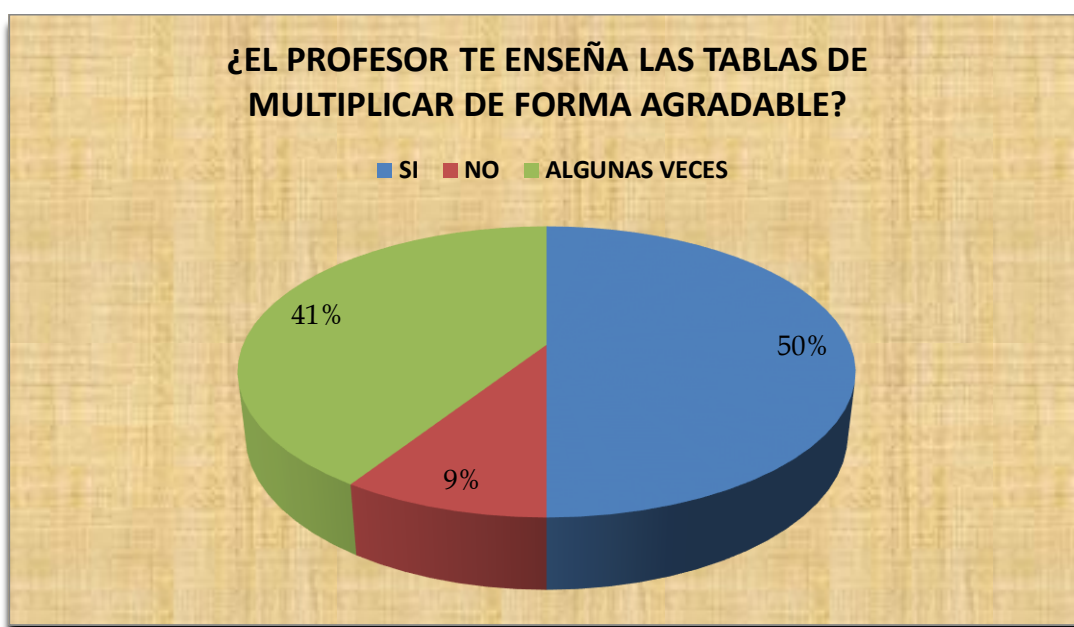
Los estudiantes del grado tercero de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, frente a la pregunta realizada para conocer el interés de estos por la clase de matemáticas, manifiestan en su gran mayoría que es interesante para ellos la clase, pero resaltamos que no pasa del 59% que son 13 estudiantes, con relación al 100% del estudiantado; y que para un 27% que son 6 estudiantes, resulta ser poco interesante la clase, siendo un porcentaje bastante considerable, entendiendo que es casi una tercera parte del grupo, para la cual no es agradable la clase por la falta de estrategias

lúdico pedagógicas para enseñar el tema de la multiplicación. Finalmente el 34% que son 3 estudiantes manifiestan no sentir ningún agrado por la clase de matemáticas.

Pregunta 3. ¿El profesor te enseña las tablas de multiplicar de una forma divertida?

Tabla 4 Opinión de los estudiantes relacionado a la enseñanza de las tablas de multiplicar.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	50%
NO	2	9%
ALGUNAS VECES	9	41%
TOTAL	22	100%



Gráfica 3 ¿El profesor te enseña las tablas de multiplicar de forma agradable?

Análisis e interpretación de los datos.

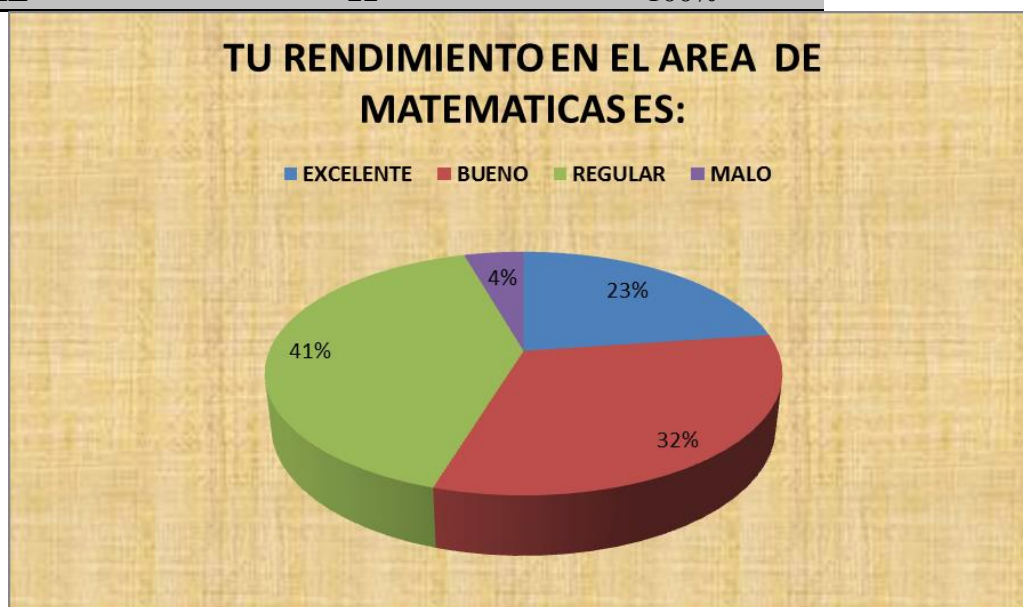
Los estudiantes del grado tercero de la sede Educativa Escuela Rural San Pablo, manifiestan en un 50% que son 11 estudiantes, que la maestra si les enseña de forma agradable las tablas de multiplicar utilizando material didáctico y recursos educativos como la televisión, el video beam, y alguna otra estrategia como escarapelas donde cada estudiante tendrá una para observarla e ir memorizando las tablas de multiplicar; para un 41% que son 9 estudiantes expresan algunas veces les gusta la forma como enseña la maestra; mientras que un 9% del grupo

que son 2 estudiantes, es algo no muy agradable y llamativo el aprender de memoria y de esta forma las tablas de multiplicar.

Pregunta 4. Tu rendimiento en el área de matemática es:

Tabla 5 Opinión de los estudiantes sobre el desempeño de su rendimiento escolar.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE	5	23%
BUENO	7	32%
REGULAR	9	41%
MALO	1	4%
TOTAL	22	100%



Gráfica 4 Tu rendimiento en el área de matemáticas es:

Análisis e interpretación de los datos.

Teniendo en cuenta los datos se encuentra que un 41% que corresponde a 9 estudiantes manifiestan que su rendimiento en el área de matemáticas es regular; el 32% que son 7 estudiantes dicen tener un rendimiento bueno con respecto al área; el 23% que son 5 estudiantes expresan que su rendimiento en el área de matemáticas es excelente; mientras que un 4% que es estudiante reconoce tener un rendimiento malo en el área en mención.

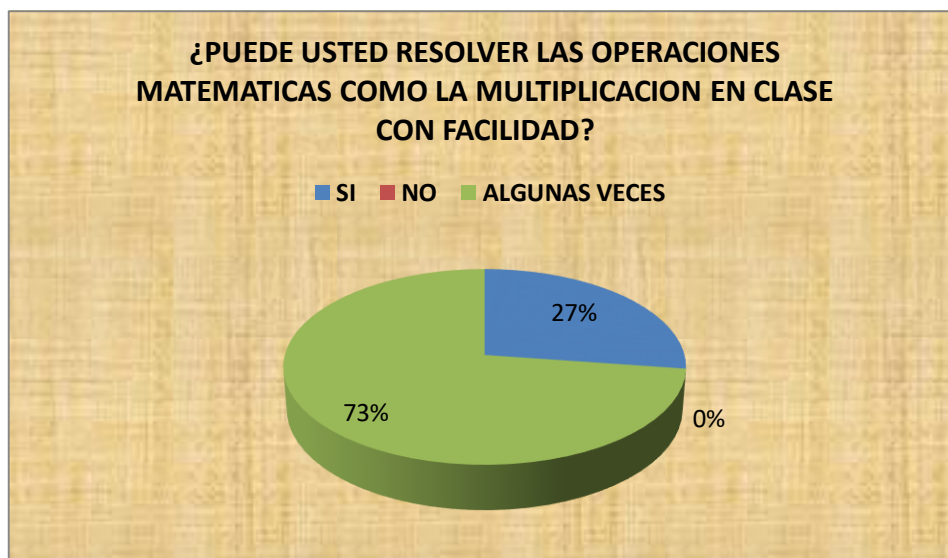
Los estudiantes del grado tercero primaria de la sede educativa Escuela Rural San Pablo según la encuesta realizada manifiestan en su gran mayoría tener un rendimiento académico muy regular, debido a la falta de atención en las clases y el acompañamiento de sus actividades extra clase a cargo de sus padres o acudientes, lo que también se puede decir según los resultados arrojados es que solo un estudiantes que es un 4% se caracterizó según la encuesta con un rendimiento malo en el área de matemáticas.

Opinión de los estudiantes sobre su habilidad para resolver operaciones matemáticas como la multiplicación.

Pregunta 5. ¿Puede usted resolver las operaciones matemáticas como la multiplicación en clase con facilidad?

Tabla 6 Opinión de los estudiantes sobre su habilidad para resolver operaciones matemáticas como la multiplicación.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	27%
NO	0	0%
ALGUNAS VECES	16	73%
TOTAL	22	100%



Gráfica 5 ¿Puede usted resolver las operaciones matemáticas como la multiplicación en clase con facilidad?

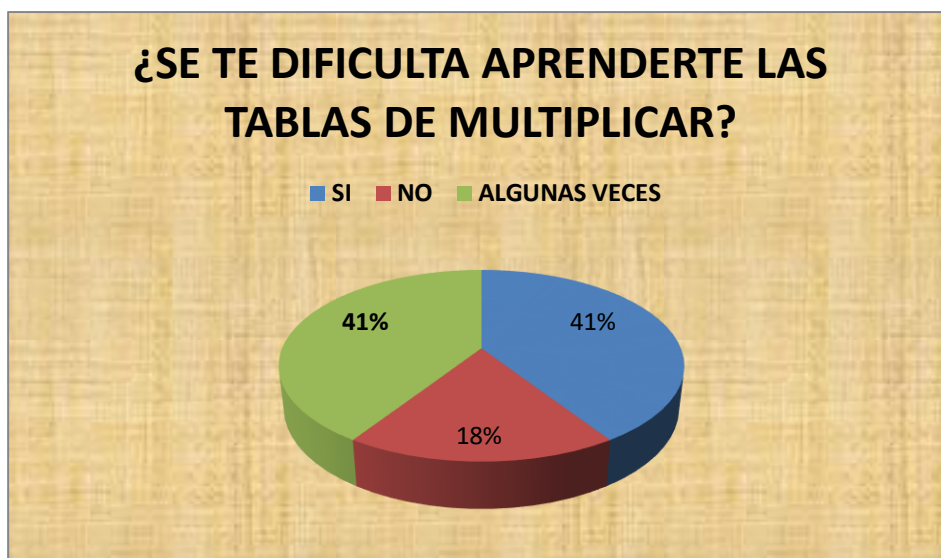
Análisis e interpretación de los datos.

Los estudiantes del grado tercero de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, frente a la resolución de problemas matemáticos como la multiplicación presentan dificultades para esto, lo cual hace necesario implementar una nueva estrategia o método pedagógico para desarrollar la multiplicación, dado a que en su gran mayoría, manifiestan que solo en algunas veces pueden desarrollar con facilidad operaciones matemáticas como en el caso de la multiplicación, y solo un pequeño grupo de un 27%, si manifestaron tener habilidad y destreza para resolver con facilidad operaciones matemáticas como la multiplicación.

Pregunta 6. ¿Se te dificulta el aprenderse las tablas de multiplicar?

Tabla 7 Opinión de los estudiantes sobre su dificultad en aprender las tablas de multiplicar.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	41%
NO	4	18%
ALGUNAS VECES	9	41%
TOTAL	22	100%



Gráfica 6 ¿Se te dificulta aprender las tablas de multiplicar?

Análisis e interpretación de los datos

Los estudiantes del grado tercero primaria de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, a través de la encuesta realizada, el 41% correspondiente 9 estudiantes, manifiestan que algunas veces se les dificulta aprender de forma memorística las tablas de multiplicar; de igual forma el otro 41% afirma que para ellos es algo tedioso o dificultoso tener que memorizar las tablas de multiplicar. Finalmente, el otro 18% que corresponde a solo 4 estudiantes, expresan no presentar ninguna dificultad con el aprendizaje de las tablas de multiplicar.

Ante lo resultados presentados y teniendo en cuenta el nivel de dificultad expresado por ello estudiantes, se hace necesario implementar o aplicar una nueva estrategia pedagógica que facilite el aprendizaje de dichas tablas de multiplicar.

Pregunta 7. ¿El profesor te permite participar en salidas al tablero para resolver problemas matemáticos relacionados con la multiplicación?

Tabla 8 Opinión de los estudiantes sobre la participación en salidas al tablero.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	59%
NO	9	41%
TOTAL	22	100%



Gráfica 7 ¿El profesor te permite participar en salidas al tablero para resolver problemas matemáticos relacionados con la multiplicación?

Análisis e interpretación de los datos.

Según la encuesta realizada a los estudiantes del grado tercero primaria de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, declaran en un 51% correspondiente a 13 estudiantes a través de la encuesta aplicada, que la docente si da participación en salidas al tablero a sus estudiantes, para el desarrollo de operaciones matemáticas, en este caso el desarrollo de multiplicaciones; así mismo, se observa igualmente que un 41% correspondiente a 9 estudiantes, manifiestan que su profesora no les permite participar en las salidas al tablero para la realización de dichas operaciones. Esto puede indicar, que la docente siempre trabaja con los mismos estudiantes para el desarrollo de estas actividades o que los demás estudiantes se cohiben de participar pero lo manifiestan como una omisión de la maestra.

Pregunta 8. ¿Cómo son tus resultados con respecto a las evaluaciones de contenidos de la multiplicación?

Tabla 9 Opinión de los estudiantes respecto a su rendimiento en las evaluaciones.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE	3	14%
BUENO	11	50%
REGULAR	7	32%
MALO	1	4%
TOTAL	22	100%



Gráfica 8 ¿Cómo son tus resultados con respecto a las evaluaciones de contenidos de la multiplicación?

Análisis e interpretación de los datos.

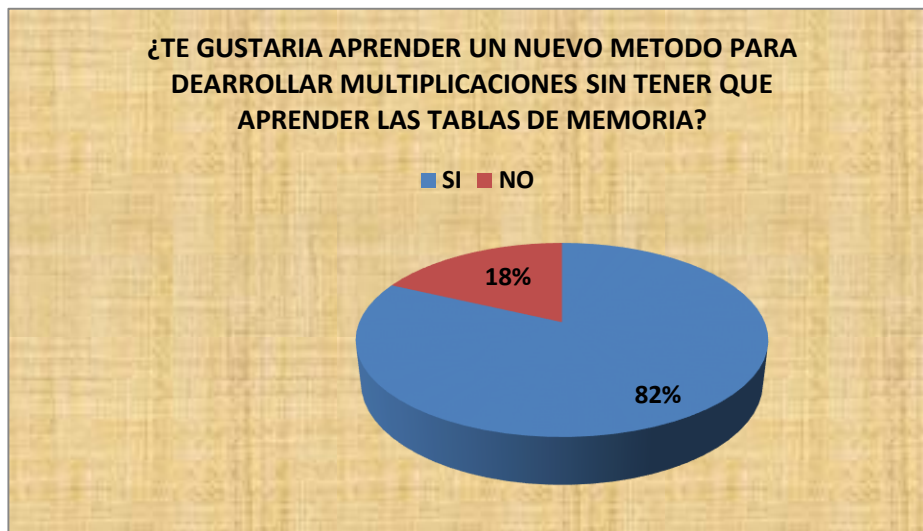
Respecto a los resultados arrojados en la encuesta realizada a los estudiantes del grado tercero primaria de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, podemos observar que la mitad del grupo representado en un 50% (11 estudiantes), presenta un resultado categorizado como bueno en la presentación de evaluaciones de operaciones matemáticas como la multiplicación; otro 32% correspondiente a 7 estudiantes dicen presentar unos resultados que se consideran regulares, o básicos, los cuales no son tan satisfactorios; un 14% (3 estudiantes), que es un porcentaje reducido con respecto a la población manifiesta presentar resultados excelentes con respecto a estas; y finalmente un 4% restantes que corresponde a un estudiantes manifiesta presentar un mal resultado en este tipo de evaluaciones.

Los resultados muestran que un 34% de los estudiantes tiene debilidades en este proceso de multiplicación, dando a entender la importancia de implementar más ayudas pedagógicas y mejores sistemas de aprendizaje y evaluación.

Pregunta 9. ¿Te gustaría aprender un nuevo método para desarrollar multiplicaciones sin tener que aprenderte las tablas de multiplicar?

Tabla 10 Opinión de los estudiantes sobre el querer aprender un nuevo método para desarrollar multiplicaciones sin aprender las tablas de memoria?

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	82%
NO	4	18%
TOTAL	22	100%



Gráfica 9 ¿Te gustaría aprender un nuevo método para desarrollar multiplicaciones sin tener que aprenderte las tablas de memoria?

Análisis e interpretación de los datos.

Los estudiantes del grado tercero de la sede educativa Escuela Rural San Pablo, manifiestan en un 82% que si están muy interesados en conocer y aprender un nuevo método de aprendizaje para el desarrollo de operaciones matemáticas, como en este caso, la multiplicación, con el cual, ellos puedan dejar a un lado el aprendizaje memorístico de las tradicionales tablas de multiplicar, y poder desarrollar así operaciones de carácter multiplicativo más eficientes a través de la manipulación de material concreto a través procesos más lúdicos. Tan solo un 18% que son 4 estudiantes manifiestan no estar interesados en desarrollar otra forma de aprendizaje de las tablas de multiplicar.

Capítulo 5. Resultados

5.1. Observación directa

5.1.1. Metodología del docente.

La docente encargada del grado tercero, siempre está en busca de utilizar diferentes estrategias de orden dentro del aula, para de mantener un buen clima escolar dentro de la misma, pero se evidencio que permite que los estudiantes más activos o inquietos se hagan juntos lo cual le generan desorden y desatención en sus clases, lo que da lugar a que esta se estrese y por consecuencia levante su voz, generando cierta tensión en el resto de los estudiantes afectando el aprendizaje significativo en sus estudiantes.

La metodología manejada por la docente es tradicional, aunque esta se esfuerza al máximo por captar la atención del grupo y así sus clases sean comprendidas por sus estudiantes.

Respecto a la ambientación de la clase la profesora realiza algunas motivaciones en algunos casos como las rondas, videos, cantos, al inicio de cada clase, y en el desarrollo de la enseñanza de la clase utiliza algunas ayudas educativas como: fichas libres, tablero, escarapelas didácticas personalizadas con las tablas de multiplicar, video beam, computador, con el fin de mejorar la enseñanza de los contenidos matemáticos en este caso la multiplicación, pues se interesa por el aprendizaje en sus estudiantes, haciendo acompañamiento personalizado de los estudiantes con dificultad en el proceso de enseñanza, explicando nuevamente y de manera diferente.

5.1.2. Debilidades de los estudiantes.

Podemos observar que algunos estudiantes asimilan adecuadamente el proceso y desarrollo de la multiplicación, pero en su gran mayoría de estudiantes presentan dificultades respecto al mismo, pues en el caso de algunos estudiantes manifiestan no tener facilidad para desarrollar ejercicios matemáticos de multiplicación; muchas de las razones por las cuales se presenta esta dificultad radica en la carencia de memorización de las tablas para multiplicar, tal y como

tradicionalmente se condiciona, lo que genera indisposición y rechazo por el área de matemáticas.

En algunos estudiantes se evidencia un nivel de dificultad para el desarrollo de operaciones matemáticas, en este caso de la multiplicación, pues, así, como hay estudiantes que captan rápidamente el proceso que se utiliza para desarrollar la multiplicación por una, dos y más cifras, e igualmente la memorización de las respectivas tablas de multiplicar, para otros estudiantes, esto se torna en un reto, que hace que se vuelvan apáticos ante el área, y que frecuentemente por los escasos resultados satisfactorios se vean sometidos a las etiquetas y llamados de atención que tienden a afectarlos psicológica y emocionalmente.

5.2. Entrevista a la docente

5.2.1. Metodología del docente.

Se establece que la docente planea sus clases de matemáticas contando con elementos, recursos y momentos que facilitan que sus estudiantes aprendan haciendo, y que lo hagan de una forma creativa. (Videos, guías de apoyo pedagógicas, materiales lúdicos.). Manifiesta que las estrategias y actividades lúdicas y creativas son una excelente herramienta de aprendizaje que motiva a los estudiantes a participar y a desarrollar las actividades propuestas en clase. Sin embargo, no posee ningún método, ni recurso didáctico en especial para el desarrollo del pensamiento numérico, solo ajusta aquellos que considera procuran hacer más fácil el aprendizaje, pues cuando hay dificultades para la mecanización, busca varias formas de solucionarlo.

5.2.2. Debilidades para el aprendizaje de la multiplicación.

Según versión de la docente ella evalúa a sus estudiantes según su ritmo de aprendizaje, y de manera continua, además de tener en cuenta los pre-saberes de los mismos. Es de esta manera, que ha percibido debilidades en el proceso enseñanza-aprendizaje, relativos a la multiplicación. Según esta versión estas debilidades se asocian a la falta de mecanización de las tablas de multiplicación, para lo cual justifica que los estudiantes no se responsabilizan de sus

compromisos académicos, y que la falta de memorización y conocimiento de las tablas es el problema, pues ellos conocen el proceso.

Las estrategias para reducir la problemática las direcciona en buscar facilitar este conocimiento, en donde la motivación es la principal herramienta para los estudiantes que presentan desinterés con su estudio. Lo anterior, indica que no existe una metodología o estrategia alternativa que además de la motivación desarrolle el pensamiento numérico y por ende facilite el aprendizaje de la multiplicación como operación matemática.

Finalmente, se muestra interesada en conocer un nuevo método o estrategia pedagógica para desarrollar operaciones de multiplicación suprimiendo la memorización de las tablas de multiplicar como única opción, pues piensa que toda ayuda pedagógica que facilite el aprendizaje es oportuna y más aún si son de carácter lúdico, y no mecánico.

5.3. Encuesta estudiantes

5.3.1. Metodología del docente.

Es manifiesto de los estudiantes, que la docente en el momento de brindarles acompañamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera frecuente suele levantar o subir el tono de voz en forma de grito cuando estos no logran comprender o desarrollar adecuadamente los procesos de la multiplicación que orienta; se le reconoce el esfuerzo que esta hace por explicar de la mejor manera el contenido de sus clases utilizando algunos materiales didácticos y algunos recursos educativos como el televisor , video beam, escarapelas decoradas con las tablas de multiplicar, para hacer más fácil el estudio y memorización de las mismas, también hace el uso del tablero para la puesta en práctica del proceso de multiplicar, por parte de sus estudiantes .

5.3.2. Debilidades de los estudiantes.

Para la mayoría de los estudiantes las matemáticas son de importancia, sin embargo, para otros no lo es tanto, esto se evidencia en la dificultad que presentan en el aprendizaje de las mismas y que como consecuencia se refleja en su rendimiento académico el cual se torna muy regular o

deficiente en esta área del conocimiento. Los estudiantes manifiestan que tan solo en algunos pocos casos pueden desarrollar algunas multiplicaciones con cierta facilidad, y que cuando se les da la oportunidad de salir y hacer uso del tablero sienten temor para hacerlo para evitar equivocarse y ser objeto de burla por parte de sus compañeros de clase; en la presentación de las evaluaciones, respecto a proceso de multiplicar, tan solo la mitad del grupo presenta resultados categorizados como bueno o satisfactorios. Finalmente, la mayor parte del grupo muestra gran interés por conocer y aprender un nuevo método de aprendizaje para fortalecer el desarrollo de la multiplicación.

5.4. Triangulación de resultados

5.4.1. Metodología del docente.

La docente titular del grado tercero de la sede escolar Escuela Rural San Pablo, manifiesta que la lúdica es fundamental para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, de manera que para la ambientación de sus clases aplica en algunos casos elementos y recursos educativos como el televisor, video beam, fichas libres, uso del tablero, para facilitar el aprendizaje en sus estudiantes y que estos participen activamente en clase; igualmente se evidencio que implementa estrategias que le ayuden a generar y mantener un buen clima escolar dentro del aula, estableciendo que el motivo por el cual ella alza el tono de su voz a sus estudiantes es por la falta de organización y disciplina de sus estudiantes en el aula. Cabe mencionar, que la anterior situación obedece a que no es estratégica a la hora de ubicar a los estudiantes, pues no separa a los se consideran son más activos e inquietos, de modo que no le generen desorden y distractores en la clase a los demás compañeros.

Sin embargo, y a pesar de muchas de las actividades que desarrolla en las clase, también se evidencia que ella hace uso del método tradicional para la enseñanza del proceso de la multiplicación, acudiendo a la mecanización de las tablas de multiplicar como uno de los fines principales de aprendizaje. Para medir o evaluar el rendimiento y aprendizaje de la multiplicación como contenido temático, tiene en cuenta el factor de la y participación y desempeño de cada uno de sus estudiantes, reforzando de manera personalizada según la necesidad o requerimiento de los mismos.

5.4.2. Debilidades de los estudiantes.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se encontró que un gran número de estudiantes presentan desmotivación frente a la clase de matemáticas, ya que consideran esta es un área difícil, además de manifestar que no entienden las explicaciones que la docente.

Los estudiantes del grado tercero reconocen tener dificultad en la comprensión del proceso de la multiplicación y así mismo el aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar, igualmente otros estudiantes presentan deficiencia en el aprendizaje del proceso de la multiplicación en la ubicación de la secuencia numérica y la ubicación de los respectivos valores posicionales como unidades, decenas y centenas, lo cual hace que se les dificulte el desarrollo de la multiplicación de manera rápida y fácil; de otra forma muchos tienen temores a participar en las salidas al tablero por las represiones y burlas por parte de sus compañeros si llegan a equivocarse en el proceso de solución de la multiplicación como operación básica de las matemáticas.

Capítulo 6. Propuesta

“ARPEMAT” método para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación en el grado tercero del Centro Educativo Conde San German, sede escuela rural San Pablo, municipio La Esperanza.

Presentación.

El área de matemáticas siempre se ha mostrado como la asignatura que mayor dificultad y estigmatización ha generado en los estudiantes durante épocas, de tal forma que para los jóvenes y niños el hablar de números y resolución de problemas matemáticos es bastante incómodo y extenuante, evidentemente desde que empiezan su ciclo de primaria ya tienen dificultades y generan fobia hacia la asignatura, especialmente en el grado tercero, donde ya deben empezar a memorizar las tablas de multiplicar, temática que se ha implementado por muchas épocas a través del aprendizaje memorístico, generando dificultades y barreras mentales en el aprendizaje significativo en los estudiantes.

El estrés y los supuestos mentales manejados por los estudiantes hacen que se estimule poco interés por aprender y se obtenga un bajo rendimiento académico debido al rol del docente con su estrategia pedagógica tradicional y el aprendizaje memorístico implantado en los estudiantes para hacer uso de las tablas de multiplicar y desarrollar así operaciones básicas como la multiplicación.

La presente propuesta está encaminada a diseñar un método para la resolución de problemas matemáticos con la propuesta metodológica ARPEMAT, fortalezcan el desarrollo del pensamiento numérico a través de la resolución de operaciones matemáticas de multiplicación a través de la manipulación de material concreto, así mismo, facilita al docente de grado tercero su metodología de enseñanza, haciendo que sus clases sean más dinámicas y de interés y motivación para sus estudiantes.

El ARPEMAT es una herramienta que se considera lúdica y por ende tiende a ser una actividad que genera gran emoción, agradabilidad y disfrute, y en consecuencia este facilita el

desarrollo de habilidades y destrezas y la expresión de sentimientos y emociones; en otras palabras, desde su dimensión lúdica se convierte en una actividad fundamental y en una de las más deseadas en la vida escolar del estudiante.

La metodología aplicada a través de este método, fue minuciosamente escogida de acuerdo al contexto, espacio, edades, necesidades educativas y los materiales que se pueden encontrar con facilidad, posee una estructura organizada y fácil de utilizar, haciendo uso del plano cartesiano y manejo de pares ordenados, conteo, agrupamiento, conversión de unidades, recuento ubicación por valor posicional, estas actividades permiten la participación activa de todos los estudiantes de grado tercero, de la Institución Educativa Conde san Germán, sede educativa escuela rural San Pablo.

Objetivos.

Objetivo General.

Utilizar el método ARPEMAT como material didáctico en la representación de operaciones matemáticas como la multiplicación en estudiantes de grado tercero de la institución educativa Conde San Germán Sede Escuela Rural San Pablo.

Objetivos Específicos.

- ✓ Desarrollar en los estudiantes de grado tercer el aprendizaje sobre temáticas como: El agrupamiento, el conteo, conversión de unidades, representación numérica y lectura de números a través del método ARPEMAT.
- ✓ Implementar en los estudiantes el buen gusto por las matemáticas a través de resolución de multiplicaciones de forma lúdica y manipulación de material concreto, sin la utilización de las tablas de multiplicar.
- ✓ Resolver operaciones matemáticas de multiplicación utilizando como herramienta metodológica el ARPEMAT.

- ✓ Evaluar en los estudiantes del grado tercero de la institución educativa Conde San Germán Sede Escuela Rural San Pablo, la habilidad y eficacia en la resolución de las operaciones matemáticas de multiplicación utilizando como herramienta metodológica el ARPEMAT.

Justificación.

Es de vital importancia que el docente para plantear situaciones llamativas haga uso material didáctico y poder desarrollar el pensamiento matemático en sus estudiantes. Con la aplicación de la estrategia pedagógica del método ARPEMAT, los estudiantes podrán desarrollar operaciones matemáticas de forma divertida dentro del aula de clase, sin tener que aprender de memoria las tablas de multiplicar, que es lo que a un estudiante se le exige aprender en momentos determinados.

Teniendo en cuenta, que esta es una ayuda pedagógica que parte desde su diseño de las características individuales de los estudiantes, desde lo que es la edad cronológica, cognitiva y el nivel educativo, además de tener en cuenta sus intereses, necesidades y los conocimientos previos, permite la consolidación y fortalecimiento poniendo en práctica sus habilidades y destrezas para el desarrollo de un aprendizaje significativo; en otras palabras el ARPEMAT, genera momentos pedagógicos más a menos, a través del uso y manipulación de material concreto, que en últimas se convierte en un juego en donde se aprende haciendo.

Marco conceptual

El ARPEMAT como estrategia metodológica para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación.

El ARPEMAT es una estrategia metodológica creada en base a las debilidades y características de los estudiantes del grado tercero de la institución educativa Conde San Germán Sede Escuela Rural San Pablo, con respecto al aprendizaje de la operación matemática como lo es la multiplicación. Tras una búsqueda detallada de algunos métodos para el desarrollo de la misma, se integran dos de ellos como lo son el método Maya o japonés y el método hindú o de las celdillas de gelosia, de modo que dieron lugar a una nueva forma procedimental de operar la multiplicación. Este método de manera creativa fue adaptado en su forma y operación a un

cartón de huevos, el cual fue clasificado por su intención, en colores y fue señalado por sus lados horizontal y vertical con los valores de posición de cantidades.

Este consta de una caja que encierra la estructura del cartón de huevos y en donde vienen consignados los valores de posición de las cantidades, de una tabla o pequeño tablero acrílico que favorece la escritura de las cantidades que se trabajan u operan, y de una caja de material de manipulación, que en este caso son canicas.

El ARPEMAT, como propuesta pedagógica busca remplazar el aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar y la implementación de la técnica tradicionalista. Esta es una herramienta asequible al contexto, como metodología dinámica y lúdica, con la cual el estudiante podrá realizar operaciones de multiplicación, llegando así a obtener el mismo resultado al final del proceso multiplicativo; con este nuevo método se aplicarán una serie de pasos sistemáticos de manera más lúdica y divertida, manipulando material concreto de cualquier índole, con el cual no solo obtendrá el resultado de una operación matemática, sino que se podrá comprender que es el conteo, el agrupamiento haciendo uso de pares ordenados, la ubicación espacial en un plano cartesiano, a hacer conversión de unidades y por último la lectura de números.



Figura 8 Propuesta ARPEMAT. Vista desde arriba.

Fuente: Autor del proyecto



Figura 9 Propuesta ARPEMAT

Fuente: Autor del proyecto

Proceso metodológico para el desarrollo de la multiplicación aplicando el método “ARPEMAT”.

Primera fase: el agrupamiento.

La propuesta “ARPEMAT” da inicio al desarrollo de la multiplicación, como operación básica matemática, a través del uso del material concreto como el cartón de huevos y las canicas; de donde partiremos teniendo en cuenta las unidades señalado por el color amarillo en el cartón de huevos, el cual tendrá un número del LADO HORIZONTAL y también un número por el LADO VERTICAL, para hacer con ellos el agrupamiento según la cantidad representada entre estos.

Un ejemplo de cómo desarrollar las cantidades 23×34 como multiplicación, usando el método ARPEMAT.

Tenemos 3 unidades por el lado horizontal y 4 unidades por el lado vertical, entonces procederemos a realizar tres grupos de cuatro unidades o cuatro grupos de tres unidades, y las depositamos en el compartimento de color amarillo que representa las unidades.

Seguimos haciendo agrupamientos con las unidades representadas con el color amarillo de la parte horizontal del cartón, y las decenas representadas de color azul, pero por la parte vertical del cartón y hacemos el agrupamiento de acuerdo a las cantidades representadas por estos dos números.

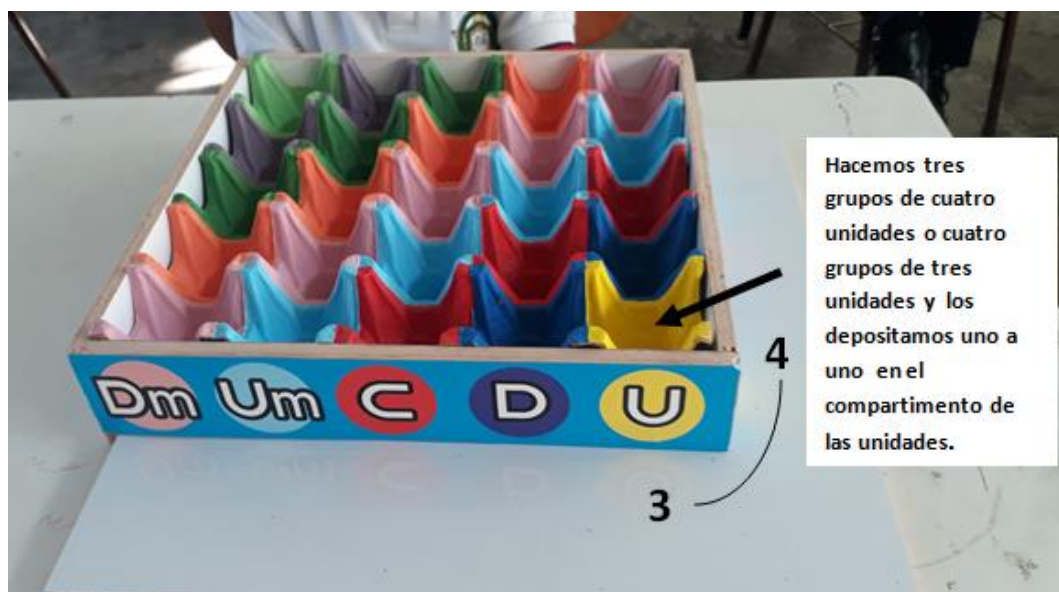


Figura 10 Paso 1 del agrupamiento

Fuente: Autor del proyecto.

Ejemplo: Tenemos **3** unidades por el lado horizontal del cartón, y **3** decenas por el lado vertical del cartón, entonces procedemos a hacer tres grupos de tres canicas o tres grupos de tres canicas, (esto suena raro, pero es que se repiten el número que está en la parte horizontal, haciendo las veces de unidades y el número de la parte vertical del cartón, el que hace las veces de decenas, entonces lo digo así) y los depositamos en el compartimento donde se cruzan estos dos números, como si estuviéramos graficando un punto en el plano cartesiano, o también podríamos decir que se depositan en el compartimento azul del lado vertical derecho del cartón.

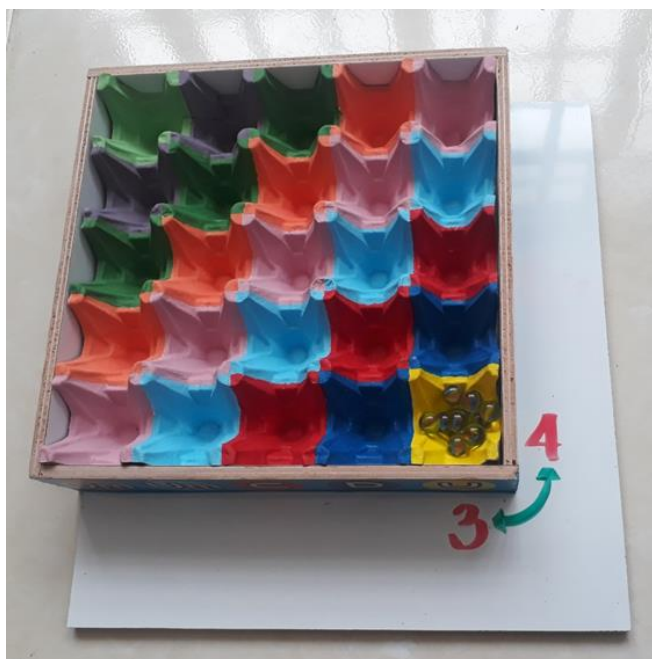


Figura 11 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 1

Fuente: Autor del proyecto

Ahora vamos a hacer el agrupamiento con las decenas representadas con el color azul de la parte horizontal del cartón, y las unidades representadas por el color amarillo del lado vertical, ubicado a la parte derecha del cartón de huevos, y hacemos el agrupamiento de acuerdo como nos lo indiquen estos números.

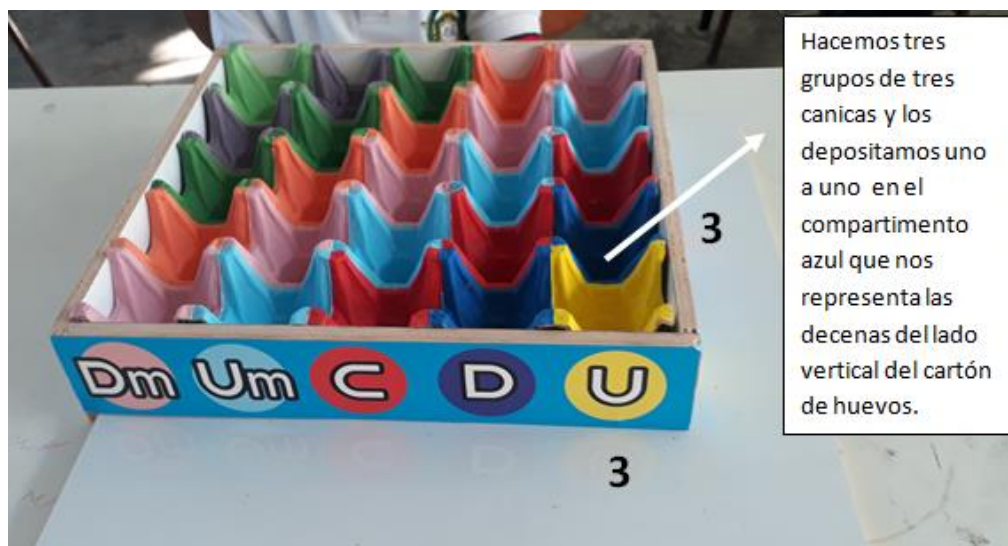


Figura 12 Paso 2 del Agrupamiento

Fuente: Autor del proyecto

Ejemplo: Tenemos 2 decenas por el lado horizontal y 4 unidades por el lado vertical del cartón, ahora vamos a hacer dos grupos de cuatro canicas, o cuatro grupos de dos canicas y vamos depositando cada grupo en el compartimento donde se cruzan estos dos números, como si estuviéramos graficando un punto con este par ordenado en el plano cartesiano, o podemos decir también que estos grupos se depositan en la primer casilla azul que representa las decenas, ubicada en el lado horizontal del cartón.



Figura 13 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 2

Fuente: Autor del proyecto

Vamos a hacer ahora el agrupamiento con las decenas representadas con el color azul de la parte horizontal del cartón, y las unidades igualmente representadas por el color amarillo, pero en este caso las que están en la parte vertical del lado derecho del cartón de huevos, y hacemos el agrupamiento según nos lo indique estos números.

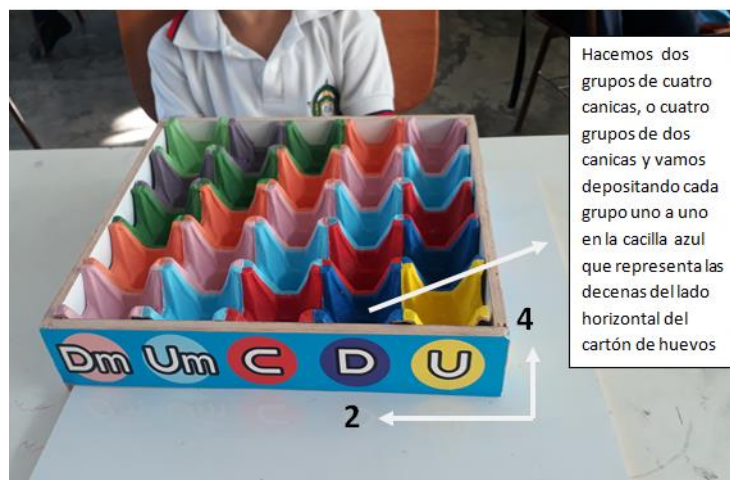


Figura 14 Paso 3 del Agrupamiento

Fuente: Autor del proyecto

Ejemplo: Tenemos 2 decenas por el lado horizontal y 4 unidades por el lado vertical del cartón, ahora vamos a hacer dos grupos de cuatro canicas, o cuatro grupos de dos canicas y vamos depositando cada grupo en el compartimento donde se cruzan estos dos números, como si estuviéramos graficando un punto con este par ordenado en el plano cartesiano, o podemos decir también que estos grupos se depositan en la primer casilla azul que representa las decenas, ubicada en el lado horizontal del cartón, como se indica en el círculo.



Figura 15 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 3

Fuente: Autor del proyecto

Vamos a hacer ahora el agrupamiento con las decenas representadas con el color azul de la parte horizontal del cartón, y las decenas igualmente representadas por el color azul, pero en este caso las que están en la parte vertical del lado derecho del cartón de huevos, y hacemos el agrupamiento según nos lo indique estos números

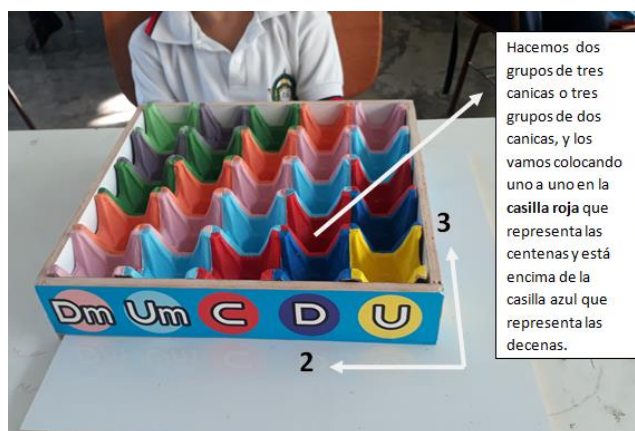


Figura 16 Paso 4 del Agrupamiento

Fuente: Autor del proyecto

Ejemplo: Tenemos 2 decenas por el lado horizontal y 3 decenas por el lado vertical del cartón de huevos, ahora vamos a hacer dos grupos de tres canicas o también podemos hacer tres grupos de dos canicas y vamos depositando cada grupo en la casilla de color rojo que se encuentra encima de la casilla azul que representa las decenas, compartimento donde se cruzan estos dos números, como si estuviéramos graficando un ponto con este par ordenado en un plano cartesiano.



Figura 17 Ejemplo de Agrupamiento. Paso 4

Fuente: Autor del proyecto

Segunda fase: conteo y conversión de unidades.

Para esto procedemos a desarrollar el conteo de las canicas que se encuentran en cada una de las casillas representadas por diagonales de un mismo color, demarcadas en su valor posicional en **unidades, decenas y centenas**.... etc.

En este caso vamos a empezar con el conteo desde las unidades, representadas en la diagonal de color amarillo, aclarando que: Si el número de unidades habidas en las casillas es menor a diez unidades, por ejemplo nueve unidades, dejamos esas unidades ahí quietas donde están, pero, si al contar las unidades, tenemos un número mayor o igual a diez (10), se tendrá que hacer conversión de unidades, lo cual requiere pasar una canica al primer compartimento de color azul que estará al lado izquierdo de la diagonal de color amarillo, y esta canica nos representará la conversión de las diez unidades en una decena.

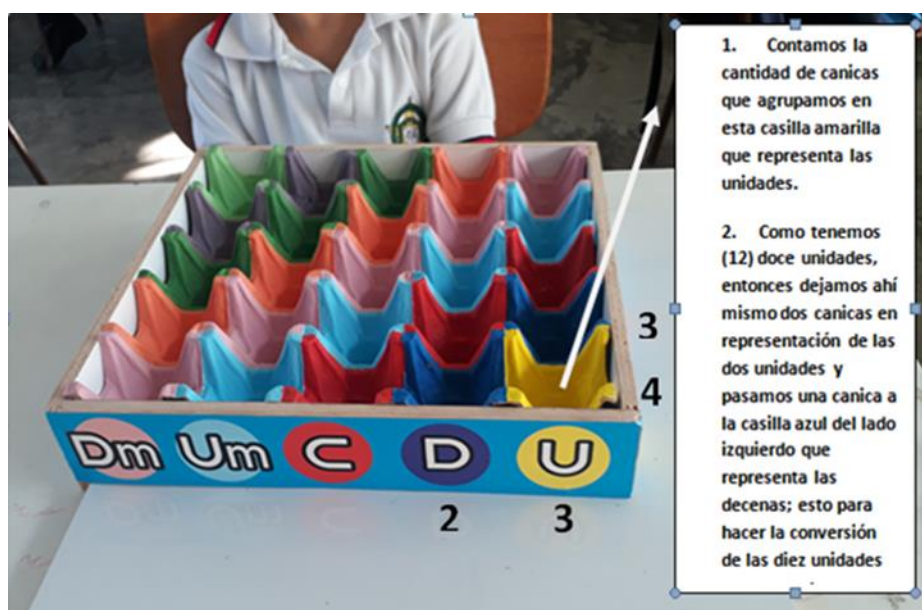


Figura 18 Segunda fase. Conteo y conversión de unidades a decenas

Fuente: Autor del proyecto

Ejemplo: Empezamos contando las canicas que están depositadas en el compartimento demarcado en la diagonal de color amarillo, en este caso tenemos doce canicas, ósea, DOCE UNIDADES, lo cual nos indica que tenemos una decena y dos unidades, por lo tanto dejamos dos canicas en el compartimento de color amarillo que representa las unidades y tomamos una canica y la colocamos en el siguiente compartimento de color azul ubicado a la parte izquierda

del color amarillo, y esta nos representa la decena, haciendo con esto la conversión de diez unidades a una decena.



Figura 19 Ejemplo de conteo y conversión de unidades a decenas

Fuente: Autor del proyecto

Continuamos haciendo el conteo de las canicas que representan las decenas que se encuentran en los compartimentos de la diagonal de color azul, en este caso tenemos (18) canicas, ósea, DIECIOCHO DECENAS; lo cual nos indica que tenemos una centena y ocho decenas, de las cuales dejamos las ocho canicas representando las decenas en el primer compartimento de color azul y pasamos una canica al primer compartimento de color rojo representando las diez decenas convertidas en una centena.

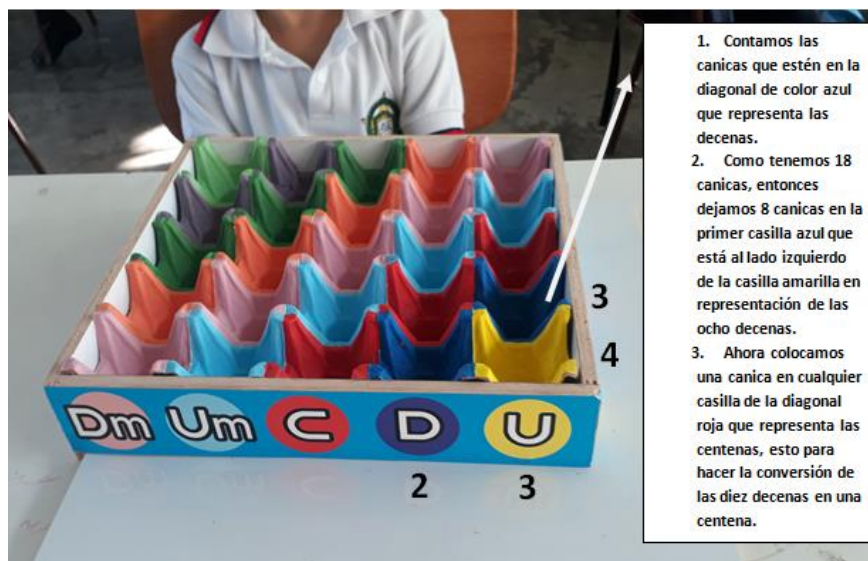


Figura 20 conteo y conversión de decenas a centenas

Fuente: Autor del proyecto



Figura 21 Ejemplo de conteo y conversión de decenas a centenas

Fuente: Autor del proyecto

Hacemos ahora el conteo de las centenas, las cuales están representadas en los compartimentos de la diagonal de color rojo, en este caso tenemos siete canicas que nos

representan las centenas, lo que nos indica que: Como el número es menor a diez entonces no podemos hacer conversión de centenas a unidades de mil, por lo tanto vamos a dejar ahí las siete canicas en el primer compartimento de color rojo representando las centenas.

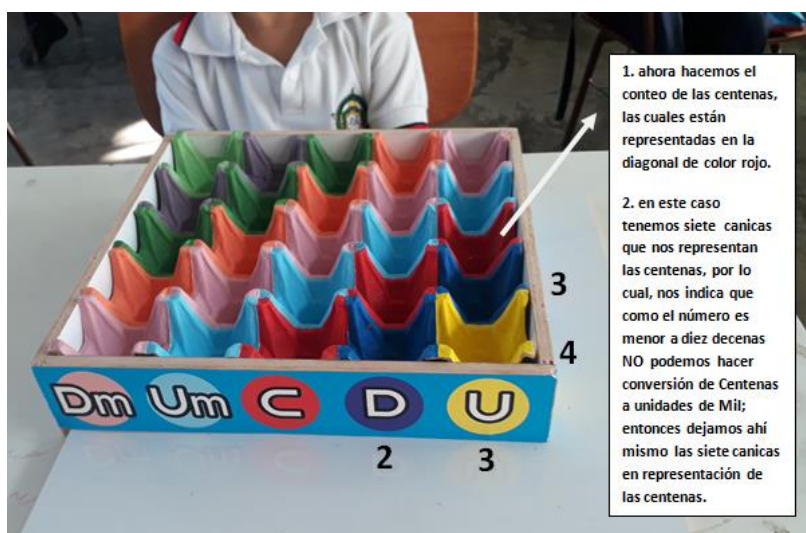


Figura 22 Conteo y conversión de centenas a unidades de mil

Fuente: Autor del proyecto



Figura 23 Ejemplo de conteo y conversión de centenas a unidades de mil

Fuente: Autor del proyecto

Tercera fase: representación numérica y lectura de números.

En esta última fase de la propuesta pedagógica “ARPEMAT”, al tener ya establecidas las cantidades finales en cada una de las casillas asignadas según su valor posicional en UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS, demarcadas cada una de estas en una diagonal representada por un color, el niño procederá a trazar una línea horizontal debajo de los números que en este caso hicieron las veces de multiplicadores, ubicados en la parte horizontal del cartón de huevos, más precisamente en la parte inferior del mismo, donde el niño debe ser ordenado para ubicar bien el número que represente la cantidad habida en las unidades, en las decenas y en las centenas de acuerdo al valor posicional, como en el ábaco y por último realizara la lectura del número representado, y así daremos por culminado el proceso didáctico para revelar el resultado de la multiplicación, sin haber utilizado las tradicionales tablas de multiplicar ni tener que aprenderlas de memoria.

Ejemplo: para concluir con el proceso de multiplicación, el niño toma un marcador y traza una línea horizontal por debajo de los números que están en sentido horizontal en la parte inferior del cartón de huevos; debajo de esta línea, el niño representará el número correspondiente a la cantidad de canicas que se encuentren en el compartimento de las unidades representadas por el color amarillo, que en este caso serían **2 unidades**, entonces escribimos el número **2**, debajo de la línea en dirección al color amarillo, ahora seguiremos contando cuantas canicas hay en el compartimento de las decenas para representar el número debajo de la línea, en este caso tenemos **8** canicas, las cuales nos indican que tenemos **8 decenas**, entonces, escribimos el número **8** debajo de la línea, en dirección a el color azul que nos representa las decenas, y ahora se continua contando cuantas canicas hay depositadas en el compartimento de las centenas representadas por el color rojo, en este caso tenemos **7** canicas que nos representan **7 centenas**, entonces escribimos el número siete debajo de la línea.

Debemos de enfatizar que los números que vamos escribiendo debajo de la línea deben estar alineados con el color que va representando cada cantidad según las unidades, decenas y centenas, esto para una mejor comprensión y mejor lectura del número que nos dará al final como resultado, que en este caso es el número: **782**.

Ya para finalizar el estudiante hará la lectura correspondiente al número obtenido al final del proceso, el cual en este caso es el número: **Setecientos Ochenta y Dos (782)**, dado como resultado a la multiplicación de los números **34 x 23** sin necesidad de utilizar las tablas de multiplicar que se aplican en el método tradicional matemático.



Figura 24 Ejemplo de representación numérica y lectura de números

Fuente: Autor del proyecto

Capítulo 7. Conclusiones

Se hace notorio y muy común que la gran mayoría de estudiantes de grado tercero se les dificulte multiplicar, independientemente de que el docente durante el transcurso del año lectivo trabaje arduamente en reducir esta situación problema; sin embargo, en ocasiones estos esfuerzos son fallidos y los niños y padres de familia y/o acudientes se desmotivan ante los resultados y dejan de hacer su mayor esfuerzo por aprender las tablas de multiplicar y por ende el proceso de la multiplicación.

Teniendo en cuenta los resultados de la aplicación de las técnicas de recolección de información se determinó que la docente aún aplica el método tradicional para el desarrollo del proceso enseñanza- aprendizaje de las tablas de multiplicar, lo que ha generado en los estudiantes pero son algo extenuante para los estudiantes, generando rechazo, apatía y desinterés, por lo que se convierte complicada la memorización de las misma.

Las razones expuestas conllevan a deducir que se hace necesario que la docente de matemática aplique estrategias nuevas, estrategias que sean diferentes al método tradicional y que se apropie de la lúdica y el juego como una estrategia fundamental que favorece la manipulación de material concreto, donde el estudiante aprenda haciendo y de forma divertida. De esta manera se sugiere al maestro complementar sus estrategias de motivación, con estrategias de aprendizaje que además de disponer anímicamente a los estudiantes para el aprendizaje, les permita construir y asimilar los contenidos objetos de conocimiento, en este caso los procesos para el desarrollo de la operación matemática de la multiplicación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se vio la necesidad de diseñar una estrategia metodológica y lúdica llamada “ARPEMAT”, que despertara en los estudiantes la curiosidad y que permita desarrollar el aprendizaje de la multiplicación de una manera diferente. Para el diseño de esta se tuvieron en cuenta las características de los estudiantes de edad, desarrollo cognitivo, pre-saberes y las necesidades, intereses y debilidades que los estudiantes presentan para la asimilación de los procesos de esta operación matemática. Siendo así, se buscó

que a través de la implementación de esta herramienta se desarrollaran los conceptos y procesos de agrupación, conteo, conversión de cantidades, y escritura y lectura de las mismas.

La implementación del “ARPEMAT”, tuvo un impacto positivo en los estudiantes pues desde el primer instante mostraron curiosidad por ver y manipular el mismo. Los colores y el uso de las canicas motivan a los estudiantes a querer utilizarla pues por su presentación se muestra como un juego interesante. En la medida que se orientó el proceso para su utilización los niños se mostraron muy atentos y deseosos de desarrollar cada uno de los pasos descritos. El docente hizo acompañamiento y se presentó un mínimo margen de error en desarrollo de las actividades, situaciones u operaciones propuestas a través del ARPEMAT.

Se buscara la forma de que cada estudiante construya su ARPEMAT, de modo que de manera continua y cotidiana, pueda realizar sus actividades de clase y situaciones problema que implique la utilización de la multiplicación. Cabe mencionar, que esta actividad es factible de desarrollarla pues el ARPEMAT está construido de material reciclable tal y como es la canasta de huevos.

Capítulo 8. Recomendaciones

A los maestros invitarlos a que reconozcan la gran importancia de utilizar estrategia metodológicas diferentes a la tradicional, para la resolución de problemas matemáticos como lo es la multiplicación, utilizando material didáctico o material concreto, que favorezcan al estudiante en su aprendizaje y que estos puedan explorar sus habilidades y capacidades cognitivas, teniendo así un aprendizaje más significativo, de igual manera, se busca que también favorezca en el mejoramiento del rol como maestro, pues mejora automáticamente su metodología, actitud frente al área y el objeto de conocimiento.

Referencias bibliográficas

Brami, Elizabeth (2015). Me duele las matemáticas. Editorial Panamericana.

Polya George: Estrategias para la solución de problemas (1965) México.

Cuisenaire, George: “Regletas de Cuisenaire”. “los números de color”. (1955) España.

García Cué, J. L. (2013). Estilo de aprendizaje y otras perspectivas pedagógicas del siglo XXI.

En F.C. agrícolas, estilos de aprendizaje y otras perspectivas pedagógicas del siglo XXI. (pág. 17 - 37). México: Colegio de posgraduados.

Piaget, Jean: Piaget para principiantes (1999) Argentina. Editorial Era naciente SRL

Montessori, La mente absorbente del niño. (1986) México

Villabrille, Beatriz: Los juegos contribuyen un aporte importante en la enseñanza de la matemática. (2014) Colombia.

Referencias Documentales Electrónicas

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/.../CárdenasRodriguezWilliam2017.pdf>

https://www.bbc.com/mundo/noticias-42020116es_943.

<http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/2/15418>

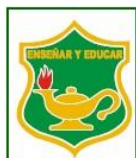
<https://recuerdosdepandora.com/ciencia/matematicas/el-origen-de-las-matematicas/>

<http://roychacon/lineamientos/agradecimientos.asp>

Anexos

A. Formatos de los instrumentos de recolección de información

Ficha de observación en el aula.



Institución Educativa Escuela Normal Superior

Ocaña (N. de Sder)

FICHA DE OBSERVACIÓN EN EL AULA

LUGAR: Institución Educativa Conde San Germán, sede escuela rural San Pablo.

FECHA: _____

OBJETIVO: Identificar las debilidades presentes en el aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes y docente en el grado tercero, de la Institución Educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo.

AMBIENTE EN EL AULA

N°	DESCRIPCIONES	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El clima escolar es asertivo entre el profesor y los estudiantes			
2	Existen Centros de Recursos de Aprendizaje (CRA) del área de matemáticas dentro del aula de clases			
3	Los estudiantes expresan actitudes positivas frente a la metodología utilizada por el docente.			
4	Los estudiantes participan activamente en la clase.			

METODOLOGIA DEL DOCENTE

N°	DESCRIPCIONES	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Realiza actividades para ambientar la clase.			
2	Utiliza material didáctico. ¿Cuál?			
3	Maneja la lúdica como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas. ¿Cuál?			
4	Los contenidos o información entregada por el docente son objetivos, creativos y adecuados a los intereses y necesidades de los estudiantes.			
5	El docente realiza actividades de refuerzo en			

caso de que se presente debilidad en el aprendizaje de los estudiantes.

6 Se interesa por el aprendizaje de cada estudiante. ¿De qué manera?

7 Evalúa el desempeño de cada estudiante.

DEBILIDADES PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN

N°	DESCRIPCIONES	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Los estudiantes desarrollan las actividades u operaciones de multiplicación de manera correcta y ágil.			
2	Algunos estudiantes manifiestan no saber resolver los ejercicios matemáticos de multiplicación propuestos por la docente.			
3	El estudiante sabe manejar o trabajar con material didáctico y/o concreto para el desarrollo de las operaciones de multiplicación.			
4	El estudiante conoce diferentes técnicas para resolver las operaciones de multiplicación.			
5	Los estudiantes presentan dificultades o debilidades en el aprendizaje y desarrollo de la multiplicación.			

Encuesta a estudiantes del grado tercero de la Sede Educativa Escuela Rural San Pablo.



Institución Educativa Escuela Normal Superior

Ocaña (N. de Sder)

ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO DE LA SEDE EDUCATIVA ESCUELA RURAL SAN PABLO.

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ FECHA: _____

OBJETIVO: Identificar las debilidades presentes en el aprendizaje de la multiplicación que los estudiantes y docente en el grado tercero, de la Institución Educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, presentan.

Estimados estudiantes la siguiente encuesta es para conocer sus apreciaciones respecto al área de las matemáticas, referente al pensamiento matemático, esperamos su valiosa colaboración.

¡GRACIAS!

1. ¿El profesor te grita o alza su voz cuando no entiende el proceso de la multiplicación?

Siempre _____ Algunas veces _____ Nunca _____

2. Las clase de matemáticas para usted es:

Interesante _____ Poco interesante _____ Agradable _____ Aburrida _____

3. ¿El profesor te enseña las tablas de multiplicar de una manera divertida?

SI _____ NO _____ Algunas veces _____

4. Tu rendimiento en el área de matemáticas es:

Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Malo _____

5. ¿Puede usted resolver las operaciones matemáticas como la multiplicación en clase con facilidad?

SI _____ NO _____ Algunas veces _____

6. ¿Se te dificulta el aprenderse las tablas de multiplicar?

SI _____ NO _____ Algunas veces _____

7. ¿El profesor te permite participar en salidas al tablero para resolver problemas matemáticos relacionados con la multiplicación?

SI _____ NO _____

8. Con respecto a las evaluaciones de la multiplicación, ¿cómo son tus resultados?

EXCELENTE_____, BUENO_____, REGULAR_____, MALO_____

9. ¿Te gustaría aprender un nuevo método para desarrollar multiplicaciones sin tener que aprenderte las tablas de multiplicar?

SI _____ NO _____

Entrevista a docente.**Institución Educativa Escuela Normal Superior***Ocaña (N. de Sder)***ENTREVISTA A DOCENTE**

Nombre de la Institución Educativa: _____

Lugar: _____ Fecha: _____

Investigador(s) / entrevistador(s): _____

Docente entrevistado: _____

OBJETIVO Identificar las debilidades presentes en el aprendizaje de la multiplicación que los estudiantes y docente en el grado tercero, de la Institución Educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, presentan.

- A continuación se presentará una serie de preguntas que permitirán conocer los procesos pedagógicos utilizados por el docente para el desarrollo del pensamiento numérico y las debilidades presentadas en los estudiantes de la institución educativa Conde San Germán, sede Escuela Rural San Pablo, del municipio la Esperanza, con respecto a estas situaciones de aprendizaje.

Agradecemos responder con mayor sinceridad y precisión posible.

1. ¿Qué elementos, recursos y momentos tiene en cuenta al momento de preparar la clase de matemática, correspondiente al pensamiento numérico?
2. ¿Qué actividades y estrategias consideras que motivan más a sus estudiantes a participar y a desarrollar las actividades propuestas en las clases de matemáticas?
3. ¿Considera la lúdica como una buena estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento numérico?
4. ¿Qué métodos y/o recursos didácticos utiliza que puedan favorecer el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento numérico?
5. ¿Cómo evalúa usted el aprendizaje de sus estudiantes?
6. ¿Cuáles debilidades ha percibido en el proceso enseñanza-aprendizaje de la multiplicación con los estudiantes del grado 3° de la institución donde labora?

7. ¿De qué manera intenta reducir las debilidades que se presentan en el aula de clase con respecto a la multiplicación como objeto de aprendizaje?

8. ¿Estaría interesado en conocer un nuevo método o estrategia pedagógica para desarrollar operaciones de multiplicación suprimiendo las tablas de multiplicar?

B. Registro Fotográfico

Orientaciones y desarrollo de la clase de matemáticas (Multiplicación) utilizando el ARPEMAT como herramienta metodológica





Manipulación y exploración del ARPEMAT por parte de los estudiantes de tercero de la sede Educativa Rural San Pablo.



Vista lateral de ARPEMAT.



C. Documentos Enviados



Institución Educativa Escuela Normal Superior Ocaña (N. Sder.)

Ocaña, 23 de Abril de 2019

Docente
Edith Johana Sepúlveda Vargas
Especialista

Titular del grupo
I.E. Conde San Germán. (La Esperanza N.S.)
Sede principal

Cordial Saludo.

Con la siguiente le informo que el grado TERCERO (3°), el cual se encuentra bajo su cargo fue escogida como población objeto de estudio para el desarrollo de nuestro proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior se tiene programado para el día miércoles 24 de abril del presente año de 07:00 AM hasta 09:00 AM que los estudiantes **Pedro Arias Pérez y Jhon Alexander Casadiegos Plata**, del cuarto semestre del programa formación complementaria (FDS), Escuela Normal Superior Ocaña, realizan actividades de observación y aplicación de los instrumentos de recolección de información propio del proceso investigativo que desarrollan.

De esta manera esperamos haya disposición y espacio para llevar a cabo la actividad. Agradezco de ante mano la colaboración y atención que pueda prestar a esta.

Cordialmente,

Espc. Liliana Isabel Torres López
Docente asesora de investigación

Docente Grado 3ro.