



**“APLICACIÓN DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR POR MEDIO DE
PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS EN TERCER GRADO DEL COLEGIO
UNIVERSITARIO DEL MUNICIPIO DEL SOCORRO SANTANDER”**

LAURA JULIANA DIAZ SUAREZ

DEYSI VIVIANA NORIEGA ARDILA

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

EL SOCORRO, 2019



**“APLICACIÓN DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR POR MEDIO DE
PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS EN TERCER GRADO DEL COLEGIO
UNIVERSITARIO DEL MUNICIPIO DEL SOCORRO.”**

LAURA JULIANA DIAZ SUAREZ

DEYSI VIVIANA NORIEGA ARDILA

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

DIRECTOR Y ASESOR

Mgs. CESAR AUGUSTO ALBA ROJAS

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

Nota de aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Agradecimiento

Deseamos agradecer a los profesores, por su esfuerzo y apoyo en el transcurso de nuestro aprendizaje, por cada una de sus enseñanzas, y las huellas positivas que dejaron en nuestro camino, las cuales buscaremos dejar en nuestros estudiantes, ser profesor es y será siendo una de mis más grandes anhelos, y gracias a su dedicación hoy estoy dispuesta asumir mi reto, y agradecer a Dios, por darme la fortaleza de seguir delante de su mano siempre, a mi familia por su apoyo y guía para culminar lo que apenas comienza mi vida profesional.

Dedicatoria

A: Dedico este proyecto a Dios, mis padres, hermanos y profesores que me guiaron y apoyaron para cumplir una meta más en mi crecimiento profesional.

B: Dedico este trabajo a Dios, mis padres, mi pareja, mi hijo y mis hermanos, por acompañarme, y orientarme a seguir creciendo y cumplir con mi vida profesional.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2 PROBLEMA.....	15
2.1 Delimitación.....	15
2.2 Formulación de pregunta problema.....	20
3. JUSTIFICACIÓN.....	20
4. OBJETIVO.....	25
4.1 <i>Objetivo General</i>	25
4.2 <i>Objetivo Especifico</i>	26
5. MARCOS DE REFERENCIA.....	26
5.1. ANTECEDENTES.....	26
5.1.1. <i>Nacionales</i>	26
5.2.2. <i>Internacional</i>	28
5.2.3. <i>Regional</i>	29
5.2. MARCO TEÓRICO.....	30
5.2.1 Referente Conceptual.....	36
5.2.1.1. <i>Tablas de multiplicar</i>	36
5.2.1.2. <i>Multiplicación</i>	37

5.2.1.3. <i>Problema matemático</i>	37
5.2.1.4. <i>Contextualización</i>	38
5.2.1.5 <i>Juego didáctico</i>	38
5.2.1.6 <i>Pensamiento numérico</i>	39
5.2.1.7. <i>Competencia matemática</i>	39
5.2.1.8 <i>Razonamiento matemático</i>	40
5.2.1.9 <i>Rendimiento académico</i>	40
5.2.1.10 <i>Crucigrama</i>	41
5.1.1. <i>Rompecabezas</i>	41
5.1.1. <i>Material didáctico</i>	41
5.2 Referente Contextual.....	42
5.3 Referente Legal	43
6. MARCO TEÓRICO.....	47
6.1 Naturaleza del proyecto	47
6.2 Población Beneficiada.....	48
6.3 Muestra.....	49
6.4 Técnicas e Instrumentos.....	49
6.5 Procedimiento	51
7. RESULTADOS.....	52
8. DISCUSIONES.....	63

9. CONCLUSIONES	65
10. BIBLIOGRAFÍA	66
11. APENDICES.....	72
12 EVIDENCIÁS FOTOGRÁFICAS	82

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág
Gráfica 1. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en el establecimiento educativo. Matemáticas - grado tercero	18
Gráfica 2. Las tablas de multiplicar	52
Gráfica 3. Las tablas de multiplicar y solución de problemas	53
Gráfica 4. Razonamiento de situación problemas	53
Gráfica 5. Multiplicaciones	54
Gráfica 6. Tablas de multiplicar y Juegos	55
Gráfica 7. Tablas de multiplicar y material lúdico	55
Gráfica 8. Tablas de multiplicar y situaciones problema.	55
Gráfica 9. Aplicación de las tablas de multiplicar.	61

LISTA DE APÉNDICES

	Pág
Apéndice A. prueba diagnostica	72
Apéndice B. concepto de multiplicación	76
Apéndice C. Interpretación de lenguaje natural a lenguaje matemático	77
Apéndice D. Tablas de multiplicar y problemas cotidiano	78

RESUMEN

El presente trabajo aplicado a estudiantes de tercer grado del Colegio Universitario del Socorro sede D. Cooperativo, tiene como propósito principal orientar la aplicación de las tablas de multiplicar para potenciar la competencia de razonamiento y resolución de problemas en el pensamiento numérico desde el área de matemáticas, a través de la aplicación de juegos y material didáctico en los encuentros pedagógicos, donde se contó con la participación e interés de los estudiantes por mejorar el rendimiento y nivel académico con las nuevas estrategias de enseñanza; además de educar para la vida, y la importancia y aplicabilidad que tienen las tablas de multiplicar en el contexto, siendo así como actividad final realizar una tienda en el aula de clase donde los estudiantes, interactuaran en la compra y venta de un producto, y a partir de ahí con bases teóricas del constructivismo crear posibles situaciones problemas, en las que el procedimiento aplicado se dé a partir del uso de las tablas de multiplicar.

Palabras Claves: Tablas de multiplicar, constructivismo, juego, lúdica, pensamiento numérico, razonamiento, situaciones problemas, contextualización.

ABSTRACT

The present work applied to third grade students of the University College of Socorro headquarters D. Cooperative, has as main purpose to guide the application of multiplication tables to enhance the reasoning and problem solving competence in numerical thinking from the area of mathematics , through the application of games and didactic material in the pedagogical meetings, where the participation and interest of the students was counted; for improving academic performance and level with the new teaching strategies; In addition to educating for life, and the importance and applicability of the multiplication tables in the context, being as a final activity to conduct a store in the classroom where students will interact in the purchase and sale of a product, and from there with theoretical bases of constructivism create possible problem situations, in which the applied procedure is given from the use of multiplication tables.

Keywords: Multiplication tables, constructivism, game, playful, numerical thinking, reasoning, problem situations, contextualization.

1. INTRODUCCIÓN

En este presente proyecto denominado “aplicación de las tablas de multiplicar por medio de problemas contextualizados de tercer grado del Colegio Universitario del municipio del Socorro Santander” pretende potenciar unos de los temas más complejos y prioritarios en el proceso de enseñanza de las matemáticas como lo son las complicadas tablas de multiplicar, debido a que los alumnos cometen errores al no saber memorística y correctamente las tablas, (Rodriguez, Gonzalez, & Rivilla, 2015). Pues se considera que aprenderse las tablas memorísticamente después de un aprendizaje significativo le posibilita al estudiante un mejor desenvolvimiento en la comprensión de las multiplicaciones, permitiéndole así dar respuesta a las situaciones problemas planteadas, dentro del campo de las matemáticas como funciones, trigonometría, algebra y otras; además es importante no solo aprenderse las tablas, sino reconocer el algoritmo de la operación y su debido proceso para resolver calculos en problemas multiplicativos, así como el uso de diferentes estructuras multiplicativas y centrar su atención en la resolución de problemas que implican las tablas dentro y fuera del aula. (Macias, 2014). Por lo anterior, se hace importante fortalecer en los estudiantes la dificultad que presentan sobre la falta de interpretación del enunciado de una situación problema, es decir, traducir el leguaje natural al lenguaje matemático (Ramirez & Juarez, 2016).

Es por ello, que las investigadoras de este proyecto tienen como objetivo principal la aplicación de las tablas de multiplicar en problemas contextualizados, mediante diferentes estrategias metodológicas que lleve consigo un mejor rendimiento académico, escogiendo los juegos didácticos como crucigramas, bingo, material lúdico y otros, para potenciar el

pensamiento numérico y las competencias de razonamientos y resolución de problemas en estudiantes de tercer grado, ya que los juegos propician, como técnica participativa en la enseñanza, el desarrollo de métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación. (Navarrete, 2005, p.3). Siendo así, que las investigadoras han escogido los juegos didácticos como herramienta principal para el desarrollo de procesos que le permitan aplicar las tablas al contexto, debida que ellos implican la adquisición y el reforzamiento de algún aprendizaje, y suelen ser utilizados principalmente en el ámbito escolar. Como todos los juegos, los juegos didácticos no solo benefician el desarrollo del aspecto cognitivo, sino que favorecen todos los aspectos del desarrollo de los niños (Navarrete, 2005, p. 2) considerando los juegos didacticos un metodo completo para el proceso de enseñanza, ya que brinda espacios para fortalecer conocimientos y desarrollar habilidades de logica, instrucciones y motricidad.

Pero no solo es fundamental hacer uso de herramientas acordes a la edad de los estudiantes sino involucrar dichas estrategias para el fortalecimiento de pensamientos matemáticos, por tal situación “es importante reconocer que las matemáticas tienen un alto nivel formativo ya que desarrollan capacidades de razonamiento lógico, simbolización, abstracción, rigor y precisión que caracterizan el pensamiento formal” (Canales, 2006, p.13), pensamiento que se fortalece con las diferentes practicas educativas realizadas en el aula y con mayor importancia en la matematica, orientando al estudiante a desarrollar actividades en sus diferentes campos, y así se apropie del algoritmo y resolución de problemas multiplicativos; lo que llevo a que las investigadoras se plantearan el interrogante ¿Cómo orientar la aplicación de las tablas de multiplicar con los estudiantes de tercer grado de la escuela el Cooperativo sede D del Colegio Universitario del Socorro?

Puesto qué, es fundamental reforzar y trabajar por mejorar el nivel de desempeño en el que están los estudiantes e involucrarlos en la participación de actividades lúdicas que le permitan apropiarse de las tablas de multiplicar; y con ayuda de aquellas prácticas lúdicas se pueda conducir el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, enriqueciendo las experiencias del educando y favoreciendo sus capacidades y conocimientos “Si se enseñan y estructuran de modo que ofrezcan al alumno la posibilidad de construir los conceptos adecuados y desarrollar las habilidades necesarias para aprender y disfrutar las matemáticas, el proceso enseñanza y aprendizaje se verá enriquecido” (Gómez Ruiz & Perez Ozuna, 2012, p.16) para lograr esto se plantea como objetivo principal utilizar juegos didácticos para la aplicación de las tablas de multiplicar por medio de problemas contextualizados en estudiantes de tercer grado de la escuela Cooperativo sede D del Colegio Universitario del Socorro, promoviendo con ello el mejoramiento en la competencia de razonamiento, resolución y planteamiento de problemas, en estudiantes de grado tercero a quienes se les aplico una prueba diagnóstica basada en la resolución de una de problemas de situaciones cotidianas y que evidenció la dificultad antes mencionada de comprensión interpretación y práctica de tablas de multiplicar para resolver problemas cotidianos, siendo necesario y oportuno implementar recursos didácticos que lleven al estudiante a reconocer la operación aplicada en una situación cotidiana, y mejorar su desempeño en las diferentes pruebas estandarizadas a las que se enfrentan los discentes en su formación escolar.

2 PROBLEMA

2.1 Delimitación

La desconcentración, el poco interés, conocimiento y el gran miedo, que presentan los estudiantes frente al área de las matemáticas fue evidenciado durante una práctica pedagógica desarrollada en grado tercero en el área de matemáticas en la Escuela Cooperativo sede D del Colegio Universitario del Socorro, realizada en el año anterior a la aplicación del proyecto en un periodo de seis meses como requisito en de formación profesional; siendo esta una de las principales causas que lleva a que los investigadoras desarrollen estrategias que favorezcan las capacidades y potencien el pensamiento numérico dentro y fuera del aula de clase, logrando además corroborar lo anterior al identificar en el desarrollo de una prueba diagnóstica basada en la aplicación de tablas de multiplicar para la resolución de problemas contextuales, que en el grado mencionado de la institución, los estudiantes presentan falencias en la comprensión y resolución de problemas matemáticos y aún más en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, lo que no permite desarrollar la competencia de resolución y razonamiento de situaciones problemas del pensamiento numérico, pues involucrar al estudiante a través de diversas estrategias permite que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más fructífero y se demuestre de manera positiva en los resultados de pruebas estandarizadas, es decir, que no se trata de cambiar los contenidos sino de diseñar y aplicar nuevos métodos de enseñanza, que lleven a un nuevo replanteamiento de las relaciones profesor-estudiante-conocimientos reto de la educación contemporánea, donde “el alumno sea cada vez más independiente y responsable de su proceso de aprendizaje en la creación de conocimientos, que involucran variables personales, estratégicas y de tareas,

hasta convertirlas en verdaderos recursos personalizados, no exentos de componentes sociales y humanísticos” (Mazarío Triana, 2019, p.4).

Actualmente uno de los retos principales en la educación es llevar a que los estudiantes mejoren su nivel académico y sea demostrado en las pruebas estandarizadas, creyendo que uno de los motivos de los bajos resultados y dificultad para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, es la falta de estrategias aplicadas en el aula, los cuales fueron evidenciados durante la práctica realizada por las investigadoras, que se fundamentan en el desarrollo de guías, talleres y secuencias multiplicativas en el cuaderno, lo que se considera que son métodos ambiguos que desmotivan a los discentes a aprender y mejorar sus conocimientos, (Piedad, 2012) afirma que “Se debe hacer énfasis en que las estrategias deben ser diseñadas de modo que se estimule en los estudiantes la observación, el análisis, el fomentar la opinión, y sobre todo la búsqueda de soluciones y nuevos conocimientos por ellos mismos” (p.19)

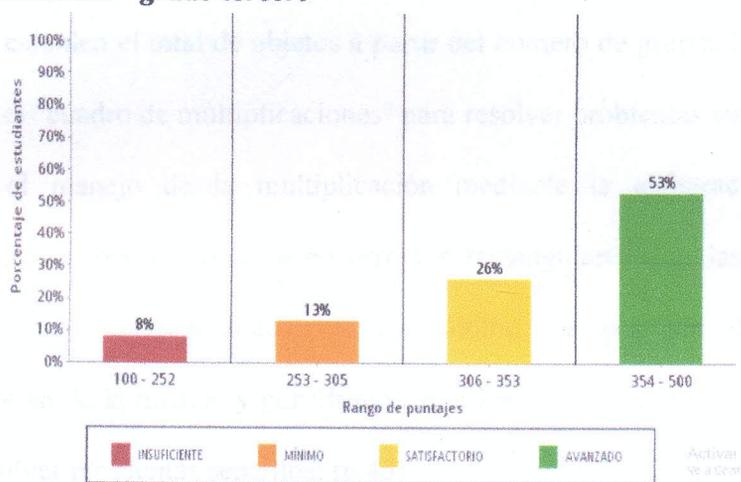
Estrategias que principalmente en el campo de las matemáticas se hace meritorio y significativo trabajar a partir del desarrollo de la lógica, y la construcción individual del conocimiento, permitiéndole al estudiante resolver interrogantes presentados durante el proceso de enseñanza, cabe mencionar que para lograr resultados positivos y desarrollar estrategias significativas es necesario cumplir algunas metas como “hacer conexiones entre la aritmética y la experiencia cotidiana, adquirir destrezas básicas, comprender el lenguaje matemático y aplicarlo en situaciones prácticas, reflexionar sobre las actividades matemáticas y chequear los resultados, establecer relaciones, reglas, patrones, estructuras, describir y utilizar estrategias de investigación y de razonamiento” (Treffers et al., 2001, p.12). que llevarán a mejorar las principales causas de dificultad para el aprendizaje

identificadas en el grado tercero, tales como la ausencia de métodos apropiados a las edades y contemporaneidad de los discentes, dificultad en el aprendizaje de las tablas y además de erradicar mediante la lúdica las ideas de negatividad frente a la multiplicación. Una solución a la problemática nombrada anteriormente acerca del déficit de los estudiantes en la aplicación de las tablas de multiplicar en problemas contextualizados es cambiar las estrategias de enseñanza, ya que, se evidencia que los estudiantes se involucran en el desarrollo de clase lúdicas, teniendo experiencias significativas, que favorecen sus características psicológicas y cognitivas y a la vez el aprendizaje de los discentes; y una de ellas es la teoría del cambio conceptual, según Mayer (2002) citado por (Muriel, 2015) : “el punto de vista de cambio conceptual es que el aprendizaje ocurre cuando nuestro modelo mental (o concepción inicial) es reemplazado por uno nuevo” es decir, que erradicar un concepto o método aplicado en el que no se ven productos satisfactorios, por nuevas estrategias o modelos como lo son la lúdica fortalece el aprendizaje, conocimiento y las competencias en el campo de las matemáticas.

Una de las pruebas nacionales utilizadas por el ministerio de educación para medir el rendimiento y nivel académico del plantel educativo más importantes y aplicadas por el ICFES (instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) son las pruebas saber tercero, las cuales fueron aplicadas en el año 2017 en el Colegio Universitario, en la que los estudiantes de tercer grado obtienen bajos resultados como lo muestra la gráfica 1; infiriendo que el 47% de los estudiantes se encuentran entre los rangos de 100 a 353 puntos, lo que indican que están en nivel bajo porque presentan dificultades en la poca interpretación de situaciones problemas e identificación de la operación que permita dar solución al problema planteado, y bajo rendimiento en los

conocimientos básicos de pensamiento numérico y sistemas numéricos y que guardan relación con los otros pensamientos, además de bajos resultados en los procesos de razonamiento, resolución y planteamientos de problemas.

Gráfica 1. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en el establecimiento educativo. Matemáticas - grado tercero



Pruebas Saber 3° Icfes

La anterior situación puede estar asociada a las tablas de multiplicar debido a que el estudiante debe reconocer situaciones que requieren para su resolución identificar que las cantidades se modifican a partir de multiplicaciones, además de interpretar enunciados de secuencias en las que se hace importante potenciar la competencia: planteamiento y resolución de problemas (Hoyos, 2016) la cual se entiende como la actividad en la que “Resuelven y formulan problemas multiplicativos rutinarios de adición repetida” (p. 38). Lo cual hace referencia a los aspectos asociados a los números y la numeración, su significado y la estructura del sistema de numeración; las operaciones, sus propiedades, su efecto y las relaciones entre ellas; y al no potenciar la comprensión y resolución de situaciones multiplicativas se ve afectado en los resultados de las diferentes pruebas nacionales, así como el desempeño de su rendimiento académico en grados superiores.

En cuanto a las estrategias evidenciadas en la práctica se busca que los docentes fortalezcan en los alumnos como Sandoval (2012) lo afirma

La capacidad para que: primero, construyan series de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4 y de 5 en 5 y otras, segundo, agrupen los objetos de un conjunto en colecciones pequeñas; tercero, calculen el total de objetos a partir del número de grupos formados; cuarto, utilicen el "cuadro de multiplicaciones" para resolver problemas con dígitos; quinto, tengan el manejo de la multiplicación mediante la elaboración de arreglos rectangulares; sexto, que asocien arreglos rectangulares con las expresiones de multiplicación correspondientes y por último, se percaten de la propiedad conmutativa de la misma, y por último, que los alumnos utilicen la multiplicación para resolver problemas sencillos. (p.45)

De acuerdo a lo anterior se considera que las posibles causas son la falta de acompañamiento en el proceso del estudiante con ayuda de material didáctico que mejore su rendimiento académico en el campo de las matemáticas, además de que los “resultados educativos dependen en mayor medida de las circunstancias propias del estudiante, y de que su rendimiento en matemáticas es mas alto sí, él esta siendo motivado y cree en la importancia de las matemáticas para su futuro académico y profesional” (Huete, 2017, p.7)

Siendo el propósito de esta investigación utilizar juegos didácticos para la aplicación de las tablas de multiplicar por medio de problemas contextualizados en estudiantes de tercer grado de la escuela Cooperativo sede D del colegio universitario del Socorro, promoviendo el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas; ya que es importante que tengan

un afianzamiento con el aprendizaje de las tablas de multiplicar y así, mejorar sus capacidades y nivel del desarrollo del pensamiento numérico en el campo de las matemáticas, a través de la manipulación de material lúdico, y al lograr lo mencionado anteriormente, se están mejorando los procesos matemáticos y por ende habrá mayor rendimiento académico. (Cardona Carvajal, Carvajal , & Londoño Usuga, 2016) afirma que “los alumnos que demuestren interés, adquieren habilidades, y aprovechen un ambiente lúdico para aprender la multiplicación, a través del juego y de mediaciones tecnológicas consideran más atractivo y llamativo el proceso de aprendizaje y mejorar sus capacidades” (p.20).

2.2 Formulación de pregunta problema

¿Cómo orientar la aplicación de las tablas de multiplicar en estudiantes de tercer grado del Colegio Universitario del Socorro sede D Cooperativo?

3. JUSTIFICACIÓN

Las operaciones aritméticas definidas por (Ávila, de León y Lovo, 2003) citado por Huete, (2017) consisten:

En procesos que permiten manejar simbólicamente datos, para ello se requiere conocer el concepto de número, función simbólica, y el concepto de irreversibilidad; siendo estos aspectos el punto de partida para que toda operación aritmética se resuelva adecuadamente y al no estar bien cimentados los conocimientos del niño,

tienden a procesar o ejecutar de manera inadecuada las operaciones dando paso a cometer errores, que son producto de algoritmos inadecuados. De tal manera que muchas veces las soluciones de las operaciones se ven obstaculizadas por la falta de conocimiento de los pasos de las operaciones aritméticas básicas. (p.45)

Es por ello que se considera importante la enseñanza del algoritmo de multiplicación en los estudiantes de tercer grado fortaleciendo la interpretación de los datos, y relacionando los elementos de las operaciones, es decir, los discentes deben aprender las tablas de multiplicar y la utilidad que tienen en su cotidianidad marcando los cimientos y las bases de una operación que aplicaran en diferentes campos de la matemáticas, así como lo menciona (Carvajal , Cardona, & Londoño, 2016) “la multiplicación está presente en la vida personal, por esta razón es esencial su aprendizaje, la cual les aportará rapidez en el cálculo mental, ampliación en su pensamiento lógico-matemático y seguridad para desarrollar actividades relacionadas” (p. 16) en referencia a lo anterior este proyecto pretende llevar al aula de clase juegos didácticos que permitan una integración de los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes en la aplicación de problemas cotidianos, siendo necesario empezar por la enseñanza de las tablas de multiplicar relacionándolas con material didáctico en busca de facilitar y hacer ameno el aprendizaje, como parte de una competencia operacional no aislada de otras competencias matemáticas, deben definitivamente aprenderse de memoria, pues este manejo rápido y eficaz le va a facilitar luego a los niños otro tipo de trabajos matemáticos a lo largo de la escuela y de la vida misma. (Palazuelos, 2013, p.13) Guardando relación entre la lúdica como método llamativo para captar la atención y concentración de los estudiantes y el aprendizaje memorístico en la búsqueda de la apropiación y aplicación de las tablas en

diferentes actividades rutinarias de las personas como son las cuentas en ventas y compra de productos.

En la búsqueda de indicar al discente la aplicabilidad de las tablas de multiplicar se hace importante la implementación de una estrategia, entendida por Varillas (2015) “como un sistema elaborado para obtener determinados resultados, procedimientos, operaciones o actividades de los que se vale el docente para lograr el aprendizaje y solución de problemas del mismo”(p.37) y dicha estrategia estará basada en juegos didácticos entendidos por Ospina, (2015) “como motor de aprendizaje, que estimula la acción, la reflexión, el lenguaje y la interacción del niño con el mundo que lo rodea” (p.32). De acuerdo a lo anterior la estrategia basada en el juego ayudará al discente a garantizar un aprendizaje significativo de las tablas de multiplicar, debido a que la motivación extrínseca y las experiencias proporcionadas por la lúdica, favorece la atención e interacción de los individuos, en el sentido de que la multiplicación resulte una actividad colaborativa, agradable, amena y muy divertida, esto significa que la experiencia que tengan los niños en el aprendizaje de las matemáticas define el gusto que puedan adquirir por esta área, también del papel que juega el maestro por estimular el interés en ellos, por esta razón, los docentes no pueden perder el objetivo primordial de la enseñanza de la matemática, ya que debe permanecer presente a lo largo del ejercicio docente. (Serrano, 2013, p.11) Garantizando en el aula de clase un ambiente propicio para el aprendizaje en diferentes campos de estudio, sea haciendo uso de material lúdico como se aplica en el proyecto, donde mediante escalera, crucigramas, bingos, y otros; los niños manipularon objetos, identificaron los algoritmos y aprendieron las tablas de multiplicar, favoreciendo así su participación y conocimiento.

En la aplicación y aprendizaje de las tablas es necesario involucrar al estudiante a encontrar el resultado, siendo las tablas de multiplicar “la repetición de cantidades que operados con otros da como resultado otros números” (Reina & Ramirez, 2014, p.45) y así el niño va construyendo su propio aprendizaje al memorizar estas tablas “En definitiva: para memorizar bien es fundamental una buena concentración, estar motivados y relajados, comprender el material, organizarlo y repetirlo.” (Nunes, 2005) citado por (Reina & Ramirez, 2014, p.67) Sin embargo, es importante guardar la relación entre el aprendizaje memorístico de las tablas y la instrucción o modelación de una operación de multiplicación; siendo así, que los docentes deben generar espacios para lograr vincular como lo indica Reina & Ramirez (2014) “el aprendizaje de las tablas con el pensamiento matemático y la utilización de la didáctica en el campo tangible para que los niños modelen su propio conocimiento y den sentido a las concepciones que ellos mismos generen en su proceso de formación” (p.60). Debido a que en este aprendizaje es importante hacer partícipe al niño de su proceso de construcción de conocimiento, es decir, que sea autónomo y que le permita desafiar y desenvolverse en diferentes problemáticas a futuro, y no solo aprender por el momento, pues bien es entendido dentro del campo de las matemáticas que sus temas son secuenciales y que al presentar falencias desde grados inferiores ocasionara temor y apatía con los números y posibles fracasos escolares, según Zabalza citado por (Zamorano & Torres, 2012, p.26) hay factores que tienen influencia en la tarea de aprendizaje a realizar un alumno como “la atribución a qué o a quienes atribuye un alumno su éxito o fracaso, qué características atribuye a las situaciones de aprendizaje, a las tareas y a sí mismo en relación a ellas sobre tres componentes: habilidad, esfuerzo y éxito” en este sentido, es necesario plantear o diseñar estrategias que potencien los componentes antes mencionados, y ayuden a crecer a nuestros estudiantes, dándole seguridad en la respuesta a sus trabajos, preguntas y/o actividades a

partir de encuentros lúdicos que cautivan a los niños y los conducen al nuevo aprendizaje en un ambiente de confianza y seguridad, lo cual asegura un aprendizaje permanente y no de momento, desapareciendo el paradigma que hacen ver el aprendizaje de las tablas de multiplicar como una experiencia indeseable y traumática que muchas veces conlleva al estudiante a desertar de las aulas de clase como única solución a esta problemática. (Serrano, 2013, p.50) De igual forma se debe realizar un proceso adecuado para la adquisición de temáticas dentro de la aplicación de los juegos, para su posterior evaluación, verificando que los conocimientos y los contenidos sean aprendidos.

Teniendo en cuenta que los tiempos cambian, así como los intereses del estudiante por aprender algo, se hace muy difícil que los niños sean educados con métodos ambiguos en una época de tecnología, y con docentes capacitados en didáctica, es por ello que el rol del docente es adaptarse a las necesidades que posee cada estudiante, así utilizaran recursos pedagógicos y herramientas digitales que permitan enseñar a los niños a usar debidamente las TIC, conocer sus aplicaciones y acompañar las clases haciéndolas innovadoras e interesantes, con la finalidad de innovar los métodos tradicionales de enseñanza en matemáticas, utilizando estrategias como el juego , actividades lúdico-pedagógicas y el uso de medios audio visuales para cautivar la atención de los estudiantes motivándolos para que estos tomen interés y gusto por el aprendizaje de la multiplicación. (Florez E. , 2012, p.25)

Para poder realizar un adecuado proceso de inmersión de conocimiento y apropiación de contenidos, se insiste en la necesidad de que el alumno comprenda lo que está haciendo, es decir, que el alumno debe construir la tabla de multiplicar para memorizarla posteriormente (Martín, 1996) citado por (López, 2012) partiendo de esto se realizará un mejor diagnóstico

y un mejor trabajo en la enseñanza de las matemáticas, logrando aprender para aplicar el conocimiento y aprovecharlo al máximo.

Todo lo anterior, hace mención a la búsqueda de actividades innovadoras que sean aplicables en el aula de clase para favorecer el conocimiento y aprendizaje de las tablas de multiplicar en la vida cotidiana pues bien, como lo menciona (MEN, 2005) en los estándares de competencias matemáticas en el pensamiento numérico y sistemas numéricos en el siguiente indicador “uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas” (p.18), y con el desarrollo de la estrategia puesta a consideración de los estudiantes de tercero hará cumplimiento al indicador planteado en las competencias, el cual guarda relación no solo con la multiplicación sino con situaciones problemas, y así esto le permite al estudiante hacer una comprensión profunda de las operaciones básicas y de la resolución de problemas usando alternativas nuevas para mejorar el rendimiento académico escolar.

4. OBJETIVO

4.1 Objetivo General

Utilizar juegos didácticos para la aplicación de las tablas de multiplicar por medio de problemas contextualizados en estudiantes de tercer grado de la escuela Cooperativo sede D del colegio universitario del Socorro, promoviendo el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas.

4.2 Objetivo Especifico

1. Identificar las principales falencias en la multiplicación presentadas por los estudiantes de grado tercero, los cuales llevan al bajo rendimiento y dificultad para resolver situaciones problemas contextualizados.
2. Potenciar el pensamiento numérico en el diseño y aplicación de diferentes recursos didácticos, implementando las tablas de multiplicar por medio de problemas cotidianos.
3. Evaluar el nivel de pensamiento numérico de los estudiantes de grado tercero a través del desarrollo de las competencias de razonamiento, resolución y planteamiento de problemas de las tablas de multiplicar.

5. MARCOS DE REFERENCIA

5.1. ANTECEDENTES

5.1.1. Nacionales

La propuesta metodológica “la expresión artística para docentes en formación del IV semestre de educación superior” realizada por (Sanabria, 2016), en la ciudad de Bogotá cuenta cómo deben trabajar los futuros normalistas de las diferentes áreas fundamentales, teniendo en cuenta la realidad y la cotidianidad de lo que se hace, adecuando sus herramientas a las necesidades de los estudiantes, garantizándoles un aprendizaje eficaz y buscando

generar una actitud investigativa y mayor capacidad para innovar, crear y desarrollar diferentes propuestas para dar soluciones a sus problemas. Para lograr un aprendizaje adecuado y constructivo se debe orientar hacia el área en los recursos didácticos, basándose en el juego y logrando que lo que se enseñe sea útil en cualquier contexto. De igual forma se busca incorporar la expresión corporal, plástica, dramática lingüística y la musical; de dicha propuesta se toman partes de como guiar un proceso de formación y adaptación de los recursos y materiales didácticos a la temática a tratar en el aula de clase donde el encuentro pedagógico no se convierta en espacios de juegos y recreación sino que se logre motivar y cautivar la atención de los niños con la manipulación del material y dejar un aprendizaje de los contenidos que en esta oportunidad son las tablas de multiplicar.

Otro proyecto que posee aportes significativos para esta investigación es el realizado por (Usuga, 2014) titulado “didáctica interdisciplinar de matemáticas y tecnología por medio del juego como estrategia lúdica para entender las tablas de multiplicar”, desarrollado en Medellín y aplicado en el grado segundo primaria. Con este proyecto se pretendió mejorar la enseñanza aprendizaje del concepto de la multiplicación entre números enteros, mediante la creación de un procedimiento que permita calcular las tablas de multiplicar e interactuar con el estudiante de forma que se divierta mientras aprende las tablas de multiplicar, en donde utilizaron los materiales como: títeres, rondas y juegos, dado didáctico, tizas, medias viejas, tijeras, hilo, aguja, muñecos viejos, Cd, grabadora; obteniendo que “los niños comprendieron que son las tablas de multiplicar, de donde surgen y que tan solo memorizarlas no es la mejor opción porque no comprenden lo que dicen” (Usuga, 2014, p.23). También los estudiantes se concientizaron sobre la importancia de las matemáticas y las tablas de multiplicar en diferentes actividades que realizamos a diario en nuestras vidas y para finalizar los

estudiantes se vieron muy animados y participaron con agrado en las actividades; este trabajo nos brinda la posibilidad de como orientar un encuentro pedagógico mediante tres fases, el inicio de las clases a partir de un juego de interrelación entre docente-alumno; seguido la aplicación de un juego que en esta oportunidad se hace uso de bingo, crucigramas y creación de material didáctico; y por ultimo verificar y evaluar los aprendizajes además de cómo llevar al estudiante a analizar una situación y plantear posibles respuestas haciendo cumplimiento al razonamiento de situaciones.

5.1.2. Internacional

El proyecto realizado por (Huete, 2017) quien desarrolló la investigación titulada “Enseñar a multiplicar mediante el juego y el aprendizaje cooperativo”, la cual se llevó a cabo en Madrid con estudiantes de tercer grado. La finalidad de este proyecto investigativo es lograr el aprendizaje de las tablas de multiplicar por medio de problemas contextualizados creando conciencia de la importancia de las matemáticas; para lograr esto plantea que el estudiante manipule y experimente para descubrir la funcionalidad de las matemáticas, aprovechando la lúdica y la didáctica para que su aprendizaje sea constructivo y significativo, lo que se vincula pedagógicamente en este trabajo ya que brinda una base sobre juegos previamente aplicados que guardan relación con situaciones cotidianas de los individuos y que tuvieron resultados positivos y beneficio para los discentes; además de informar sobre la importancia del rol docente y propiciar en el aula de clase un ambiente de experiencia valiosas y enriquecedoras a los niños.

Canales (2006), busca con su proyecto “Estudio exploratorio sobre el uso de modelos alternativos para la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y división con estudiantes de primer curso de ciclo común” realizada en San Pedro Sula de Honduras, el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, tratando de ayudar a los estudiantes en la solución de conflictos principalmente los dados por la multiplicación y la división, indicando sobre la importancia de las matemáticas a lo largo de la vida del ser humano, y de la prioridad de enseñar algo significativo de las operaciones básicas sobre todo en los primeros grados de escolaridad básica primaria, lo cual si no se hace adecuadamente puede crear fracasos en su vida escolar y personal, de igual forma considera que la matemática tiene un valor formativo muy alto ya que desarrolla su pensamiento lógico, simbolización, abstracción, rigor y precisión. Su gran valor en la práctica en su medio social y natural, este trabajo se vincula a nuestro proyecto haciendo mención de la importancia de las matemáticas y el beneficio que trae consigo el aprenderse las tablas de multiplicar entre otras operaciones, además de la prioridad que hay en formar a las niñas las bases en los primeros años de vida y evitar fracasos escolares en futuros grados y ramas de la matemática con la que se encontraran los estudiantes en su formación escolar.

5.1.3. Regional

En la búsqueda de aportes acerca del cálculo mental y el aprendizaje de las tablas mediante estrategias pedagógicas se toma como referencia a (Ortiz, 2013) realizado en el municipio de Oiba, quien en su trabajo denominado un proyecto pedagógico aprendamos las tablas de multiplicar, plantea el siguiente objetivo “Desarrollar una estrategia académica que le

permita a los estudiantes de tercero de primaria de la Escuela Rural las lajas desarrollar un material pedagógico didáctico para aprenderse las tablas de multiplicar” (p.15). vinculando su proyecto al nuestro a partir de la creación de espacios con recursos didácticos diseñados por los estudiantes que les permitiera desarrollar el cálculo mental a través de una estrategia pedagógica para lo cual se haga fácil, rápido y levemente didáctico el aprendizaje de la temática objeto de estudio.

5.2. MARCO TEÓRICO

En la educación es de gran importancia trabajar por el desarrollo del pensamiento numérico, e interpretación de situaciones que guarden relación con el aprendizaje de las tablas de multiplicar (Gómez Ruiz & Perez Ozuna, 2012) indica que “las tablas de multiplicar” permiten mejorar el rendimiento académico en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas y niveles de desempeño en el estudiante (p.13) pero es aún más importante que el estudiante las sepa aplicar en su contexto, sus necesidades y en la relación de su entorno; y para lograr lo anterior, es importante potenciar en ellos un aprendizaje significativo que le permita al estudiante construir su propio conocimiento del tema de estudio, así como la modelación y algoritmo de la multiplicación; al respecto Ausubel dice: “el alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, indicando la importancia que tiene el material que aprende y este sea potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria” (Ausubel, 1983, p. 48), ya que se quiere que el

estudiante tenga un enlace entre los preconceptos y los nuevos conocimientos, de igual forma es importante tener en cuenta el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Las matemáticas son una herramienta necesaria en la vida cotidiana del estudiante, es por ello, que con el estudio de las matemáticas se pretende que “los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas de pensamiento lógico matemático que incluye el numérico y el espacial y procesos como el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, dentro de un contexto apropiado que dé respuesta a múltiples intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual” (Gómez Ruiz & Perez Ozuna, 2012, p. 18). En el campo de las matemáticas se hace meritorio potenciar en los estudiantes habilidades que le permitan desarrollar un pensamiento de análisis, interpretación y abstracción, para el momento en el que lea una situación problema o un ejercicio matemático y tenga la capacidad de identificar los datos y aplicar la operación indicada o proceso correcto para dar respuesta al problema planteado.

Además, es importante resaltar el proceso de razonamiento que deben ejecutar los estudiantes al desarrollar e interpretar una situación problema, es por ello que (Muriel, 2015) dice que:

El papel del razonamiento permite al sujeto que resuelve el problema, hacer un análisis e identificar la información planteada y la operación adecuada que permitirá dar respuesta al problema, además el hecho de comprender la situación al diseñar un plan, llevarlo a cabo y supervisarlo (p.34)

Desde otro punto de vista, (Mayer, 1992) citado por (Muriel, 2015) indica que el razonamiento desde “un enfoque cognoscitivo ha representado un cambio de énfasis en la enseñanza de la matemática, ya que, en lugar de preguntar “¿qué procedimientos debe

dominar el alumno?", la pregunta es: "¿qué significa pensar matemáticamente?". En vez de enfatizar el producto de la resolución del problema (esto es, obtener un resultado correcto), este enfoque sugiere enfatizar el proceso resolución (qué sucede en la mente del estudiante cuando resuelve un problema)" (p.12). De acuerdo a lo anterior las investigadoras pretenden lograr con la estrategia matemática que los estudiantes planteen posibles respuestas válidas y abstracción lógica del material que se está trabajando, e ir llegando a dar respuestas concretas con procedimientos sencillos.

Según Piaget citado por (Quiroga, Coronado, & Montealegre, 2011), "el número es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para pensar, en vez de aprenderla del entorno. Esto nos lleva a pensar, que, por ejemplo, no hace falta enseñar la adición repetitiva a los niños y niñas del primer nivel y que es más importante proporcionarles oportunidades que les haga utilizar el razonamiento numérico" (p. 12). Siendo así que se considera la importancia de enseñar la multiplicación profunda desde grados inferiores en las que se deben dejar buenos fundamentos y cimientos. De igual forma afirma que "la interacción social es indispensable para que el niño desarrolle la lógica, el clima y la situación que crea el maestro son cruciales para el desarrollo del conocimiento lógico matemático; dado que este es construido por el niño mediante la abstracción reflexiva es importante que el entorno social fomente este tipo de abstracción y que las matemáticas es algo que nuestros niños y niñas pueden reinventar y no algo que les ha de ser transmitido, ellos pueden pensar y al hacerlo no pueden dejar de construir el número o una tabla de multiplicar" (Quiroga, Coronado, & Montealegre, 2011, p.23)

En la medida en que se considera tanto a los estudiantes como docentes sujetos dinámicos, flexibles y creativos, podemos vincular el constructivismo ya que lo utilizaremos para construir un conocimiento genuino y sistemático, es por ello que (Zamorano & Torres, 2012) afirma que:

El constructivismo es la idea que permite que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento, como en los afectivos hacer una construcción propia que de lo que se va produciendo día a día, como resultado de la interacción entre esos dos factores. Según la posición constructivista el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano (p.7)

Por otro lado, es importante resaltar que la estrategia está basada en la lúdica entendida por (Carvajal , Cardona, & Londoño, 2016) como “la acción que encierra muchas actividades que les permiten a las personas llevar una vida más cómoda y a tener buena salud” (p. 15). Se ha demostrado que los niños y niñas aprenden mediante el juego, es por esto que al involucrar la lúdica como estrategia didáctica acompañada de herramientas tecnológicas, le brindará al estudiante nuevas formas y oportunidades de acceder al conocimiento mediante la adaptación de los juegos.

Para lograr vincular estrategias lúdicas y el juego es necesario entender la importancia del pensamiento numérico entendida por (Cadena, Perez, & Torres, 2016) como la comprensión que tiene una persona sobre los números y las operaciones que realiza en un contexto determinado; junto con la habilidad y la inclinación a usar dicha comprensión en formas flexibles, para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles en la relación que establece con su entorno. En este sentido, los Estándares Básicos de Matemáticas

publicados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en 2006, proponen que el estudio de los números debe hacerse desde el desarrollo del pensamiento numérico, haciendo énfasis en la comprensión, representación, uso, sentido y significado de los números, sus relaciones y operaciones dentro de cada sistema numérico.

Teniendo en cuenta la teoría sociocultural de Vygotsky (1934) citado por (Ospina, 2015) que plantea los siguientes postulados: “El juego como valor socializador donde el ser humano, es por ello que se considera que el juego es una acción espontánea de los niños que se orienta a la socialización, a través de ella se transmiten valores, costumbres etc” (p.12). es decir que la enseñanza en los discentes se favorece mediante el juego, ya que según (Ospina, 2015) indica “que el juego constituye la ocupación principal del niño, así como un papel muy importante, pues a través de éste puede estimularse y adquirir mayor desarrollo en sus diferentes áreas como son psicomotriz, cognitiva y afectivo-social” (p.30). Además, el juego en los niños tiene propósitos educativos y también contribuye en el incremento de sus capacidades creadoras, por lo que es considerado un medio eficaz para el entendimiento de la realidad.

Los recursos didácticos entendidos como materiales adaptados a las necesidades del estudiante y la vinculación de contenidos educativos además del juego didáctico y “las acciones que este conlleva son la base para la educación integral, ya que para su ejecución se requiere de la interacción y de la actitud social. Por otra parte, además de los objetivos afectivos y sociales ya nombrados, también están los cognoscitivos y motores porque solo mediante el dominio de habilidades sociales, cognoscitivas, motrices y afectivas es posible lograr la capacidad de jugar” (Sutton-Smith, 1978) citado por (Meneses & Monge, 2001,

p.15), es decir, que la formación del estudiante a través del juego didáctico y de recursos didácticos permite desarrollar habilidades de interpretación, análisis e interacción entre docente y alumnos; (Meneses & Monge, 2001) indica que en: “la educación por medio del movimiento hace uso del juego ya que proporciona al niño grandes beneficios, entre los que se puede citar la contribución al desarrollo del potencial cognitivo, la percepción, la activación de la memoria y el arte del lenguaje” (p. 114).

Juan Amos Comenio citado por (Florez & Rodriguez, 2013) definió la educación como el arte de hacer germinar las semillas interiores que se desarrollan no por incubación sino cuando se estimulan con oportunas experiencias, suficientemente variadas, ricas y sentidas siempre como nuevas, incluso por quién la enseña. Concibe la educación como un sistema donde el niño y el sujeto del acto educativo en general es el centro de la atención, encontrando relacionado su aporte con las experiencias que ofrece la aplicación del proyecto, donde se pretende que a raíz de las vivencias y la manipulación de objetos el estudiante sea participe y tenga un aprendizaje a largo plazo donde vincule la actividad y recuerdo de la clase con la aplicación que esta pueda darle en su vida cotidiana.

Con la aplicación de este proyecto se quiere contribuir a “potenciar el desarrollo de capacidades para observar, describir, explicar, argumentar, proponer, demostrar y analizar “usando los conocimientos” dentro y fuera de los contenidos escolares, logrando el desarrollo de competencias matemáticas” (Quiroga, Coronado, & Montealegre, 2011, p 23). Partiendo de la idea y la necesidad de involucrar en los estudiantes el desarrollo de las habilidades antes mencionadas, y competencias matemáticas entendidas por (Quiroga, Coronado, & Montealegre, 2011) como “la construcción del estudiante para pensar y razonar, construir

modelos, plantear y resolver problemas, representar, utilizar un lenguaje simbólico y emplear herramientas de apoyo donde el estudiante vincule los contenidos disciplinarios de las matemáticas, en oposición a un currículo centrado en contenidos, los cuales se enseñan para procurar la construcción de conocimientos matemáticos, conocimientos situados” (p. 21). Es decir, contextualizados, orientados a mayores niveles de abstracción y complejidad en el estímulo de la formación y el desarrollo de pensamiento matemático que, a su vez, potencia la formación y el desarrollo de competencias matemáticas.

En el desarrollo de la propuesta estratégica la cual busca mejorar el rendimiento académico del estudiante, “el cual se trata de evaluar dicho rendimiento y de cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos , la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos” (Benitez, Gimenez y Osicka, 2000) citado por (Navarro, 2003, p.24). Con base a lo anterior, las investigadoras al hacer una observación y una prueba diagnóstica logran evidenciar que el rendimiento dependió de las metodologías de enseñanzas utilizadas.

5.2.1 Referente Conceptual

5.2.1.1. *Tablas de multiplicar*

“Son una herramienta educativa que facilita el proceso de aprendizaje de la multiplicación desde etapas tempranas, un conjunto de esquemas (uno por cada dígito multiplicador) en

dónde se exponen de forma clara y simple los valores resultantes de las multiplicaciones.

Al tener una base en la cual apoyarse, los alumnos tienden a aprender y conservar el conocimiento, cuya finalidad es la de aplicarlo de forma natural” (Duran, 2017, p.35)

5.2.1.2. Multiplicación

Para la matemática, la multiplicación “consiste en una operación de composición que requiere sumar reiteradamente un número de acuerdo a la cantidad de veces indicada por otro; los números que intervienen en la multiplicación reciben el nombre de factores, mientras que el resultado se denomina producto, por esto, el objetivo de la operación, es hallar el producto de dos factores. Cada factor, por otra parte, tiene su propia denominación: la cifra a sumar repetidamente es el multiplicando, mientras que el número que indica la cantidad de veces que hay que sumar el multiplicando es el multiplicador. La multiplicación, en definitiva, consiste en tomar el multiplicando y sumarlo tantas veces como unidades contiene el multiplicador”. (Pérez & Gardey, 2010, p.1)

5.2.1.3. Problema matemático

En otras palabras, un problema matemático definido por (Cadena, Perez, & Torres, 2016) “plantea una pregunta y fija ciertas condiciones, tras lo cual se debe hallar un número u otra clase de entidad matemática que, cumpliendo con las condiciones fijadas, posibilite la resolución de la incógnita” (p.32). por otro lado, este consiste “en buscar una determinada entidad matemática de entre un conjunto de entidades del mismo tipo que además satisfaga las llamadas condiciones del problema. En la Didáctica, el concepto de problema es

comprendido, como una situación inherente a un objeto, que induce una necesidad en un sujeto que se relaciona con dicho objeto y que sirve como punto de partida, tanto para el diseño, como para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que significa, que es el punto de partida para que en su solución el estudiante aprenda a dominar la habilidad y se apropie del conocimiento” (Álvarez, 1984, p.134)

5.2.1.4. Contextualización

Por otra parte, la contextualización permite tomar y analizar las circunstancias de una situación, un evento o un hecho, ya sea este público o privado. Se entiende esta “como un conjunto de aspectos relacionadas entre sí. En este sentido, para entender un fenómeno aislado es necesario explicarlo dentro de una esfera más global, llegando a comprender todo aquello que rodea a un hecho, el espacio y el tiempo en el cual ese hecho, evento, situación suceden. Imaginemos que una persona tiene un problema económico y alguien quiere ayudarlo. Para hacerlo deberá conocer su contexto vital, es decir, su formación, lazos familiares, trayectoria individual y, en definitiva, toda aquella información que pueda resultar útil para ofrecerle una solución válida” (Fandos, 2003, p. 40)

5.2.1.5 Juego didáctico

El juego didáctico es “una técnica participativa de la enseñanza encaminado a desarrollar en los estudiantes métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación. Este tipo de juegos implican la

adquisición y el reforzamiento de algún aprendizaje. Suelen ser utilizados principalmente en el ámbito escolar y su propósito es el aprendizaje” (Burgos, 2010, p.1)

5.2.1.6 Pensamiento numérico

El pensamiento numérico “comprende los números y sus múltiples relaciones, reconoce las magnitudes relativas de los números y el efecto de las relaciones entre ellos y desarrollan puntos de referencia para cantidades y medidas junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones. Se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los niños tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos. Asocia la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación de usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y las operaciones” (Bravo, 2016, p.2)

5.2.1.7. Competencia matemática

La competencia matemática “consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral” Saila, 2015, p. 1)

5.2.1.8 Razonamiento matemático

El razonamiento matemático “implica interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad” (Saila, 2015, p. 2)

5.2.1.9 Rendimiento académico

Rendimiento académico “hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario, un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo en la que se supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos, en este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud, y dependiendo de dichos factores puede presentar bajos rendimientos catalogados con calificaciones básicas e inferiores, o rendimiento superior con promedios satisfactorios” (Calderon, 2016, p.45)

5.2.1.10 Crucigrama

Un crucigrama “es un juego o pasatiempo que consiste en completar los huecos de un dibujo con letras. Para descubrir qué letra debe escribirse en cada espacio, el crucigrama indica el significado de las palabras que deben leerse en sentido vertical y horizontal. La idea, por lo tanto, es que la plantilla del crucigrama ya completada presente una serie de palabras que puedan leerse en vertical y horizontal y que se cruzan entre sí” (Porto & Gardey, 2011, p.1)

5.1.1. Rompecabezas

Un puzzle, puzle o rompecabezas, en definitiva, “es un entretenimiento que invita a armar una figura que se encuentra dividida en trozos. Lo que se debe hacer es tomar los trozos (cada uno contiene un fragmento de la figura) y disponerlos de la forma adecuada para que la figura quede armada (completa)” (Porto & Gardey, 2011, p.1)

5.1.1. Material didáctico

El material didáctico es “aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas. Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico. Por eso, un libro no siempre es un material didáctico. Por ejemplo, leer una novela sin realizar ningún tipo de análisis o trabajo al respecto, no supone que el libro actúe como material

didáctico, aun cuando puede aportar datos de la cultura general y ampliar la cultura literaria del lector” (Porto & Gardey, 2011, p.1)

5.2.2 Referente Contextual

El colegio Universitario del Socorro “CUS” sede D Cooperativo de carácter público, se encuentra ubicado en el barrio la presentación del municipio del Socorro, en la calle 10 No. 7 – 39. Es una institución que trabaja en la jornada de (mañana-tarde); cuenta en sus aulas con 114 estudiantes que están cursando los diferentes años de la básica primaria. El contexto geográfico de la institución es urbano.

En cuanto a la infraestructura, tienen salones acordes a la cantidad de educandos en cada uno de ellos con su respectivo docente; dos salas de informática con los computadores necesarios para su uso, una cancha de microfútbol y dos baterías de baños.

Mediante prácticas pedagógicas y diversas observaciones de la población perteneciente se identifica la vulnerabilidad y ausencia de métodos que enriquezcan el aprendizaje de los chicos, siendo motivo principal que llevo a las investigadoras a tomar esta comunidad como objeto de estudio.

Figura 1: Escuela el cooperativo sede D del colegio universitario del Socorro



Fuente: Página educativa del colegio

5.2.3 Referente Legal

Este proyecto investigativo tiene su fundamentación, como primera instancia en La Constitución Política de 1991, la cual en su artículo 67 constituye que: la educación es un derecho de la persona y un 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 y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para 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 mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del 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 mejor 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 participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

Seguido por la Ley general de educación, en la ley 115 de 1994, la cual indica en su artículo 20 los objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica: b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente; c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana; (...) también por el artículo 21, en cual estipula los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria, que son los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivo específico, e) 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; (...). De igual forma en el Artículo 23, habla de las áreas obligatorias y fundamentales, con las que se busca cumplir el logro de los objetivos de la educación básica se establece áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente tendrá que ofrecer de acuerdo con el currículo y el proyecto educativo institucional. Comprende un mínimo del 80% del plan de estudios entre ellos están: Ciencias naturales 2. Ciencias sociales 3. Educación artística 4. Educación ética 5. Educación física 6. Educación religiosa 7. Humanidades 8. Matemáticas 9. Tecnología.

También se ampara por el decreto 1860 Artículo 36, en sus Proyectos Pedagógicos; los cuales ejercitan al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos. Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo institucional.

Teniendo en cuenta el área de matemáticas, se basa de igual forma en la normatividad sobre currículos para la formación en matemáticas, la cual en su Decreto No. 45 de 1962, Decreto 1710 de 1963 relata los planes de estudio para la primaria, se proponían desarrollar destrezas de cálculo, fundamentalmente destrezas en las cuatro operaciones, algunas nociones de geometría con énfasis en los procesos de medición y su aplicación para resolver problemas de la vida cotidiana. (...). Con el decreto 1002 de 1984, salen a la luz los programas de matemáticas de la renovación curricular, cuya propuesta está basada en la teoría general de sistemas y estructura el currículo alrededor de cinco sistemas: numéricos, geométricos, métricos, de datos y lógicos. También el Decreto 1860 de 1994: En desarrollo de la ley general de educación, se dictan los Lineamientos Curriculares para cada una de las áreas.

Para 10 matemáticas, los Lineamientos son publicados en 1998 y proponen la reorganización de las propuestas curriculares a partir de la interacción entre conocimientos básicos, procesos y contextos.

En el 2006, gracias a los Estándares Básicos de Competencias, se logra mantener la estructura curricular propuesta en los lineamientos curriculares, se introduce la idea de competencia como “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras relacionadas entre sí, de tal forma que se facilite el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos que pueden ser nuevos y retadores, que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones-problema significativas y comprensivas” (Estándares Básicos de Competencias, p. 49). Estos estándares tienen como pretensión ser un referente para que las instituciones educativas construyan sus proyectos educativos y utilicen los estándares como criterios, públicos y claros, de lo que se espera que todos los estudiantes aprendan a lo largo de su paso por la educación básica y media.

El (Ministerio de Educación Nacional, 2006) presenta a los Derechos básicos de aprendizaje de Matemáticas como un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales en su primera versión; los DBA de ciencias sociales se publicaron virtualmente dado el momento histórico de nuestro país que invita a su construcción conjunta y cuidadosa por parte de todas las colombianas y los colombianos. Estas cuatro versiones de los DBA continúan abiertas a la realimentación de la comunidad educativa del país y se hacen procesos

de revisión en los que serán tenidos en cuenta los comentarios de docentes, directivos docentes y formadores de formadores, entre otros actores.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Naturaleza del proyecto

El paradigma metodológico del proyecto es socio crítico, ya que combina agentes investigadores y la comunidad investigada dentro del proyecto, se elimina así mismo cualquier, agente pasivo y se convierte la investigación en una actividad dinámica donde las dos partes se enriquecen, de manera que no sólo ésta quede en un ámbito netamente pedagógico, sino que también, todos los investigados sientan un factor de cambio, que fue aportado por el proyecto, para sus vidas y la comunidad. (Alvarado & García, 2008, p. 189).

Esta investigación responde al enfoque cualitativo ya que tiene como objetivo dar descripción rigurosa y profunda, sin juzgar o emitir juicios de valor, del contexto donde se genera el hecho o situación de estudio, tomando como base los datos recolectados para su análisis y posterior interpretación de las experiencias y participación de los educandos en el cumplimiento y desarrollo de las actividades de clase (Hernández & Fernández, 2010, p.544).

La investigación se incluye dentro del tipo de investigación acción en el aula, ya que en ella, “se interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje de tal forma que se dé una interacción

permanente entre el docente y los estudiantes, los ambientes, los espacios, los recursos y herramientas que facilitan el aprendizaje significativo y fortalecimiento de la solución de problemas contextuales” (Canales, 2006, P. 36). Siendo así que gracias al uso de las tablas de multiplicar, para esto se buscan métodos adaptados por el docente para el contexto y las necesidades del entorno, de igual forma es cooperativo, dado que, se intercambian experiencias en el desarrollo de las actividades secuenciales, y se logra construir el conocimiento al tener una interacción continua y se logra llevar un proceso de aprendizaje significativo y constructivo.

En esta investigación se implementa, por una parte, el método inductivo, que se utilizó para determinar y enunciar el problema presentado en los estudiantes, el cual se orientó hacia la descripción de los objetivos planteados en el proyecto. Seguidamente, se realiza el diseño y aplicación de la estrategia pedagógica con instrumentos y técnicas seleccionadas para la recolección, control y análisis de datos; para luego evaluar el impacto de la estrategia en la población aplicada. Por otra parte, la deducción permite evidenciar la problemática y se tiene en cuenta el contexto y los datos analizados, lo cual producirá un resultado positivo en la solución y la predicción de la evolución de la situación que se esté considerando. (Hernández & Fernández, 2010, p. 556).

6.2 Población Beneficiada

La población con la que se trabajó, son estudiantes de básica primaria del Colegio Universitario Socorro sede D. “El Cooperativo”, es una institución de carácter público ubicada en el sector urbano con 114 estudiantes en su totalidad en la jornada de la tarde, los

estudiantes pertenecientes al sector urbano, que se encuentran en formación para el año a aplicar el proyecto; el tiempo trabajado con la población fue el año de practica pedagógica de las investigadoras.

6.3 Muestra

En una de las practicas pedagógicas se evidencia la ausencia de material que permita reforzar las dificultades presentadas en la multiplicación, y las cuales son evidenciadas en el grado tercero, es por ello, que basados en el método no probabilístico y de forma conveniente se toma como muestra de trabajo la totalidad de estudiantes registrados en el institución de dicho grado en formación durante el año en el que se realizó la aplicación de la propuesta, siendo los estudiantes de tercer grado de básica primaria del Colegio Universitario Socorro sede D. el Cooperativo, que constan con 20 estudiantes en su totalidad de la jornada de la tarde, que comprenden entre las edades de 8 y 9 años, del sector urbano, niños con capacidades y habilidades aptas para el grado que cursan y permitirán identificar la viabilidad y la aplicación de la multiplicación en situaciones contextuales.

6.4 Técnicas e Instrumentos

Para dar inicio al proceso de aplicación de la propuesta investigativa, se tiene en cuenta una observación hecha a la institución durante una práctica pedagógica realizada por las investigadoras, donde se identificó la dificultad para el aprendizaje y aplicación de la multiplicación en estudiantes de grado tercero, acotando también la ausencia de estrategias innovadoras que permitan mejorar la falencia evidenciada, es por ello que el año posterior a

la práctica pedagógica se toma el grado tercero como grupo de prueba para desarrollar la propuesta mi tienda.

Seguido se realiza una prueba diagnóstica (véase apéndice A) en la que se pretende identificar las dificultades de los estudiantes, y a partir de dichos resultados reforzar, y potenciar la competencia matemática resolución y razonamiento de situaciones problemas; además reconocer el agrado y aceptación de los niños para con los juegos didácticos y lúdicos adaptados a la operación trabajada.

Luego de analizar los resultados de la observación y la prueba diagnóstica se realizan una serie de encuentros pedagógicos en las que se aplicaron materiales lúdicos como botellas plásticas (véase apéndice B), cartulina, cordones y figuras con forma de llave, para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, llevando un proceso desde lo más sencillo a lo complejo, seguido se desarrollan juegos didácticos tales como bingo, crucigrama, (véase apéndice C) en los que la participación de los estudiantes permite reforzar las tablas de multiplicar con ayuda del tablero en la que desarrollan además situaciones problemas, para finalizar los encuentros pedagógicos se desarrolla el juego denominado “oca” el cual se basa en el uso de un tablero de tablas (véase apéndice D), y proyección de una serie de problemas tomados de las capsulas educativas como mecanismo para aplicar la multiplicación en situaciones contextuales y así ir logrando el objetivo del trabajo.

Para finalizar y evaluar los aprendizajes obtenidos alcanzados por los estudiantes se diseñó una tienda, en la que se buscaba que el estudiante interactuará con sus compañeros, docentes

e identificará la aplicabilidad que tienen no solo la multiplicación sino las operaciones básicas en la compra y venta de productos.

6.5 Procedimiento

El presente proceso investigativo se lleva a cabo en tres momentos, el primero de ellos se inicia aplicando una prueba diagnóstica (véase apéndice A) que consiste en reconocer los pre-saberes y las bases que tienen los estudiantes, permitiendo así que las investigadoras identificarán las principales falencias, entre ellas la dificultad para aprenderse y la apatía con la temática, puesto que la prueba que consta de una serie de preguntas relacionadas con el juego y la lúdica hacían ver el proceso multiplicativo un aprendizaje más ameno dentro del aula de clase.

Seguido a la prueba diagnóstica se ejecutaron 16 encuentros pedagógicos en un tiempo de 3 horas en donde los estudiantes realizaban y jugaban con un material didáctico que permitía reforzar y enseñar las diferentes tablas de multiplicar, (véase apéndice B, C, D) en los que se encuentran, juegos como bingo, tarjetones con cordones, botellas con las tablas de multiplicar y entre otros recursos que eran manipulados por los estudiantes en búsqueda de la relación y apropiación del algoritmo de la multiplicación; seguido al desarrollo y aplicación de dichos materiales se hacían preguntas y juegos virtuales donde el estudiante aplicará las multiplicaciones en situaciones contextualizadas y dar respuesta a problemas planteados, ya que es importante relacionar el proceso multiplicativo con el razonamiento y planteamiento de situaciones problema.

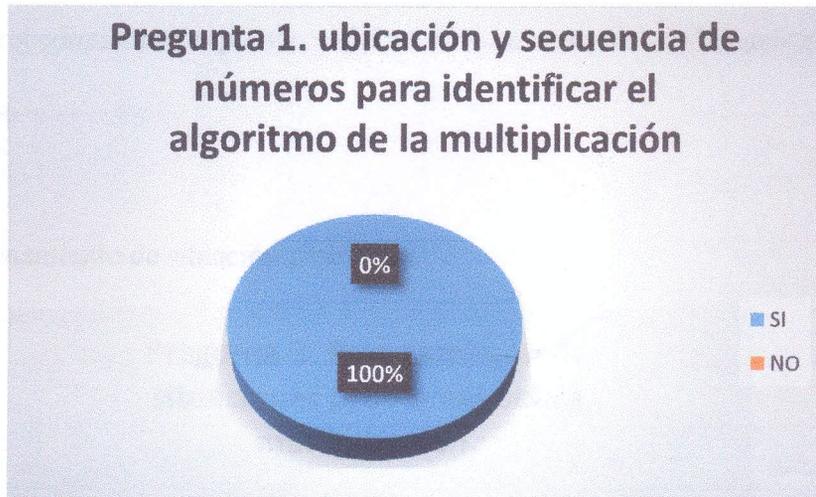
Para finalizar y dar cumplimiento a los objetivos planteados como investigadoras se diseña una tienda (véase anexo E) y se le plantean situaciones a los estudiantes donde se involucran no solo las tablas de multiplicar sino otros procesos matemáticos como la suma y resta, en donde el estudiante se ve inmerso y relaciona su cotidianidad con la matemática, encontrando la importancia de aprenderse y aplicar la multiplicación obteniendo así una participación activa de los estudiantes, buscando vincular la actividad con la teoría del constructivismo donde ellos plantearían sus propias situaciones problema; para evaluar la actividad las docentes tienen en cuenta la participación, la interpretación, el análisis y los nuevos problemas planteados por los estudiantes y así poder comparar los resultados de cada uno de los instrumentos aplicados demostrando en las discusiones y conclusiones lo que se ha podido evidenciar durante la aplicación del proyecto.

7. RESULTADOS

Las investigadoras dan inicio a la aplicación del proyecto, y en cumplimiento del primer objetivo planteado: *Identificar las principales falencias en la multiplicación presentadas por los estudiantes de grado tercero, los cuales llevan al bajo rendimiento y dificultad para resolver situaciones problemas contextualizados con el desarrollo de una prueba diagnóstica para la cual obtienen los siguientes resultados*; se obtienen los siguientes resultados en la pregunta número uno referente a la ubicación y secuencia de números para identificar el algoritmo de la multiplicación, (véase grafica 2) la totalidad de los estudiantes siguen las instrucciones y ubican correctamente las pelotas en las cajas correspondientes,

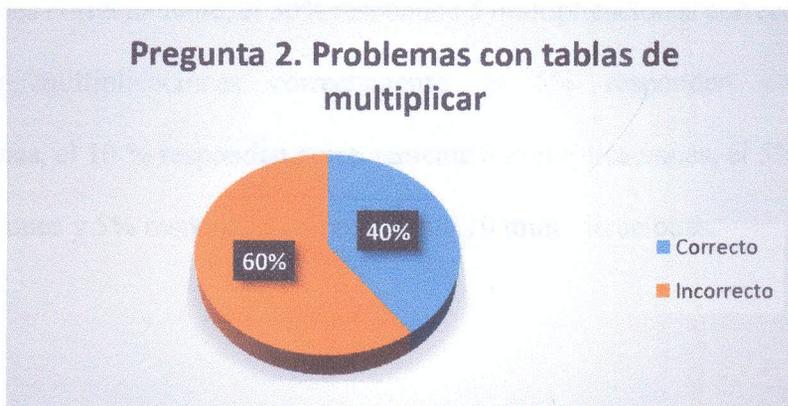
además, se evidencia que los estudiantes desarrollan la actividad con gusto y mostrando un interés por cumplir satisfactoriamente la actividad.

Gráfico 2. Las tablas de multiplicar



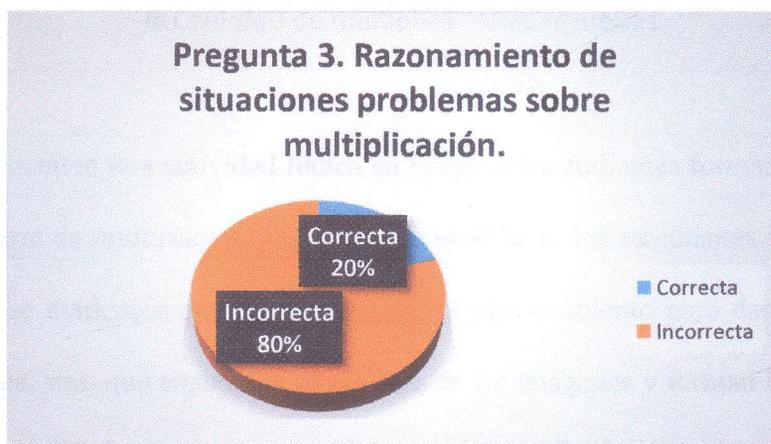
En la pregunta dos, en la que a partir de situaciones problemas relacionadas con la actividad anterior, el 40% de los estudiantes (véase grafica 3) desarrollan asertivamente el procedimiento y dan respuesta correcta a la pregunta, la cual permite identificar si los estudiantes saben las tablas de multiplicar y aplicarlas en la resolución de problemas.

Gráfica 3. Tablas de multiplicar y solución de problemas



En la siguiente pregunta, se plantea una situación problema de mayor complejidad, la cual permite evidenciar el nivel de razonamiento que tienen los estudiantes para la resolución de problemas y se obtiene (véase grafica 4) que el 20% de los estudiantes resuelven satisfactoriamente el problema dando la respuesta correcta y siguiendo los pasos de interpretación, procedimiento y repuesta, y que un 80% no cumplen con los pasos y dan una respuesta errónea.

Gráfica 4. Razonamiento de situación problemas



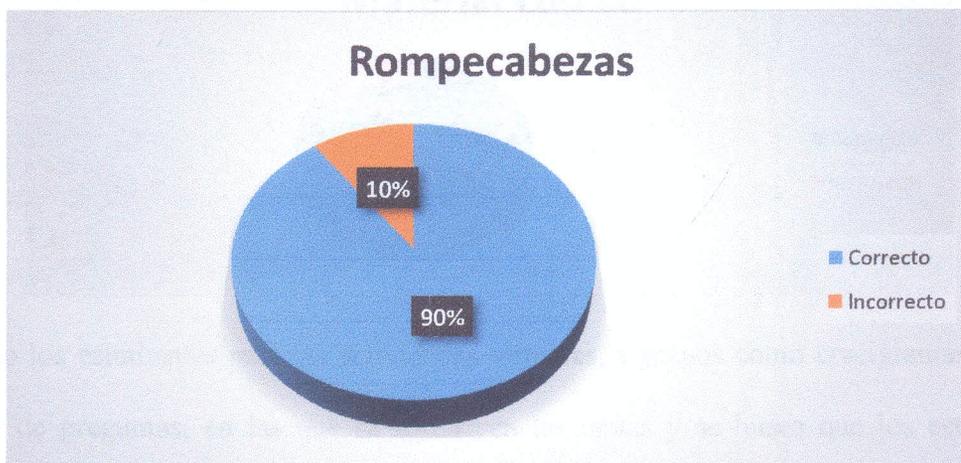
En el siguiente punto se evalúan las tablas de multiplicar desde su método tradicional en la que se encuentran los siguientes resultados (véase grafica 5) el 20% responde 3 multiplicaciones correctamente, el 30% responden 5 multiplicaciones correctamente, el 25% responden 6 multiplicaciones correctamente, el 5% responden correctamente 7 multiplicaciones, el 10 % responden correctamente 8 multiplicaciones, el 5% correctamente 9 multiplicaciones y 5% responden correctamente 10 multiplicaciones.

Gráfica 5. Multiplicaciones



Por último, se plantea una actividad lúdica en la que los estudiantes forman una figura tras resolver una serie de multiplicaciones, para ello el 90% de los estudiantes forman la figura correcta, pero se evidencia que no tienen claro el procedimiento para dar respuesta a las multiplicaciones, sino que siguen las secuencias de las imágenes y forman la figura, ya que el nivel de complejidad aumento con multiplicaciones por 2 cifras.

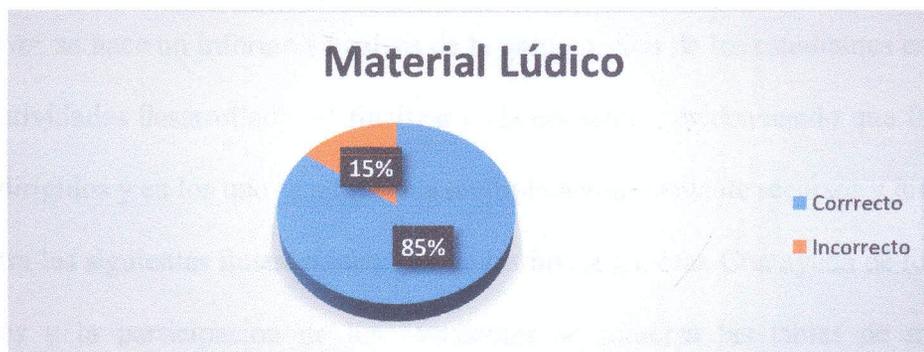
Gráfica 6. Tablas de multiplicar y Juegos.



La prueba diagnóstica, permite identificar que los estudiantes participan activamente con actividades lúdicas y las desarrollan satisfactoriamente, además de ser un método con el que refuerzan, aprenden y mejoran en las competencias de razonamiento y resolución en el pensamiento numérico frente a la temática de multiplicación, siendo así que se plantean una serie de encuentros en las que se trabajan con materiales lúdicos como botellas, fichas, secuencias, para las cuales los estudiantes participan y la desarrollan completamente (véase grafica 7) en la que se observa que el 85% de los estudiantes realizan, responden de forma oral las tablas de multiplicar y cumplen con la actividades de clase registradas en el apéndice B, como secuencias y entrelazar el cordón entre las llaves de cartulina adaptadas a las tablas de multiplicar.

Durante el proceso desarrollado por las investigadoras, siempre se buscó el beneficio y la mejora continua de los estudiantes para con la matemática, siendo así que se consideraba necesario crear nuevo material llamativo, creativo y significativo para los aprendizajes que en esta oportunidad han de ser las tablas de multiplicar.

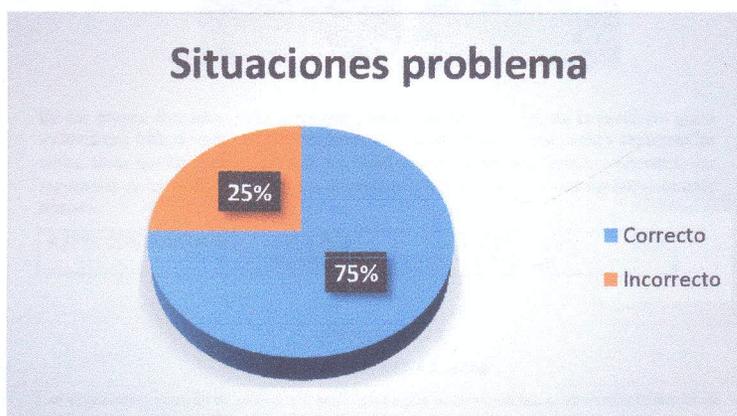
Gráfica 7. Tablas de multiplicar y Material lúdico



Seguido los estudiantes realizan actividades virtuales, y juegos como crucigramas, bingo, tablero de preguntas, en las que se fortalecen las tablas y se busca que los estudiantes relacionen las tablas mediante las diferentes actividades; para continuar con el proceso del

proyecto los estudiantes realizan actividades en las que potencien el nivel de competencia de razonamiento de resolución de problemas, por ello, en el apéndice D se desarrollan unos problemas en los que se identifican (véase grafica 8) que el 75% de los estudiantes logran resolver los problemas correctamente y un 25 % se les dificulta resolver y analizar la información de los problemas.

Gráfica 8. Tablas de multiplicar y situaciones problema.

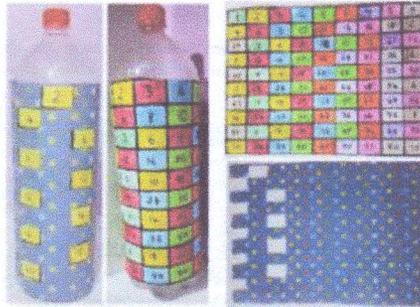


Con respecto a la actividades realizadas y cumplir con el objetivo de *evaluar el nivel de pensamiento numérico de los estudiantes de grado tercero a través del desarrollo de las competencias de razonamiento, resolución y planteamiento de problemas de las tablas de multiplicar*, se hace un informe y análisis de la participación de los estudiantes en cada una de las actividades desarrolladas al finalizar cada encuentro, evidenciando que frente a los talleres dirigidos y en los que se adaptan la multiplicación mediante recursos y juegos como lo muestra las siguientes ilustraciones, Donde las investigadoras Con ayuda de los recursos didácticos y la participación de los estudiantes se refuerza las tablas de multiplicar, demostrado a partir de evaluaciones orales realizadas en el momento del desarrollo de la actividad.

ACTIVIDAD N 1

LA BOTELLA DE LAS TABLAS

Para dar a conocer las tablas de multiplicar los estudiantes en grupos formados por las investigadoras realizarán un material didáctico usando una botella y un octavo de cartulina, en el que se anotarán los resultados de las tablas de multiplicar y luego de armar el recurso didáctico entre los estudiantes se pondrán a practicar las tablas de multiplicar



En los grupos formados, cada estudiante seguirá las instrucciones de la profesora quien indicará una tabla de multiplicar y los estudiantes encontrarán las respuestas y repasarán las tablas hasta quedar aprendidas, esta actividad ayudará a los estudiantes a encontrar las secuencias de las tablas de multiplicar de acuerdo a los colores y la suma repetitiva de cada número.

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS MEJORAR	POR
--------------------	--------------------	------------------	-----

ACTIVIDAD N 2

LLAVES ENTRELAZADAS

Los estudiantes crearán un nuevo material lúdico que consiste en hacer en cartón la forma de una llave y la cual tiene las tablas de multiplicar y su resultado para jugar con este recurso se hace uso de un cordón y se pasa en forma ordenada al relacionar cada tabla de multiplicar con su respectivo resultado, para realizar este juego los estudiantes se formaran en 8 grupos y cada uno será el encargado de hacer una tabla de multiplicar con ayuda de la profesora quien facilitará los materiales.



Terminado el juego los estudiantes se rotarán el material y practicarán las tablas de multiplicar hasta quedar aprendidas, seguido la docente hace la aclaración de que todo número multiplicado por 1 da el mismo resultado, todo número multiplicado por 10 da el mismo número y se agrega 0 y todo número multiplicado por 0 da cero como resultado.

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS MEJORAR	POR
--------------------	--------------------	------------------	-----

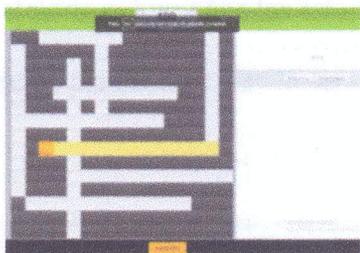
Fuente: Investigadoras

Donde las investigadoras Con ayuda de los recursos didácticos y la participación de los estudiantes se refuerza las tablas de multiplicar, demostrado a partir de evaluaciones orales

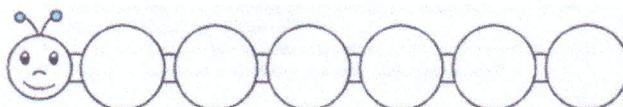
realizadas en el momento del desarrollo de la actividad, seguido se aplican otros materiales tales como lo muestra las siguientes ilustraciones

ACTIVIDAD N 3
CRUCIGRAMA ONLINE

Se aplica un pequeño crucigrama en la plataforma educaplay de las tablas d multiplicar identificando el nivel de apropiación que tienen de las mismas y pasar al siguiente proceso de la investigación.



luego efectuarán en el cuaderno unas multiplicaciones para reforzar y formarán en unos guanitos las secuencias e ir practicando las tablas.



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS MEJORAR	POR
--------------------	--------------------	------------------	-----

ACTIVIDAD N 4
BINGO Y EMPAREJADOS

Se diseña un bingo, donde el estudiante contiene el resultado a de una tabla de multiplicar y al taparlo deberá anotar la multiplicación que la docente nombro, para verificar y reforzar las tablas de multiplicar



Luego de interactuar con los estudiantes y desarrollar las actividades, las docentes realizan unas cartas de emparejados, la cual consiste en hacer una serie de multiplicaciones de dos y tres cifras en el tablero, donde luego deberán buscar los factores y el producto en las parejas y seleccionar las dos que se relacionen



Fuente: Investigadoras

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS MEJORAR	POR
--------------------	--------------------	------------------	-----

En la que se comprueba que, con la ayuda de los recursos virtuales y juegos adaptados a la temática, se práctica y se refuerza el algoritmo y las multiplicaciones de una, dos y tres cifras,

demostrando los avances con las respuestas asertivas y los ganadores de las competencias realizadas en las actividades de clase. Además, se implementan otros recursos que potencien el desarrollo del razonamiento de situaciones problemas contextualizados como lo muestra las siguientes ilustraciones, donde a partir de problemas contextualizados vinculados de forma virtual, o mediante una cafetería se logra que los estudiantes identificaran la operación y datos dando respuesta al problema planteado y siendo ser una situación real en su contexto.

ACTIVIDAD N 5

CAFETERIA

con ayuda del tablero la profesora explicará algunos tips para interpreta enunciados de lenguaje natural a lenguaje aritmético, como doble, triple, y expresiones que indiquen repetición de una cantidad

- Pedro tiene el doble de edad que Juan, si Juan tiene 25 ¿cuántos años tiene Pedro?
- En San Gil hay el triple de colegios que Pinchote, si en Pinchote hay 13 colegios ¿Cuántos colegios hay en San Gil?
- En una papelería hay una caja con doce colores ¿cuántos colores hay en 20 cajas?
- Compré 85 bombombunes a \$300 cada uno ¿cuánto dinero gasté?

Para afianzar la temática se proyectan unos ejercicios de la cafetería la profesora



ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS MEJORAR	POR
--------------------	--------------------	------------------	-----

ACTIVIDAD N 7

PROBLEMAS

Se proyectan unos problemas de la aplicación capsulas educativas en las que se refuerza la multiplicación con problemas contextuales, y se pide a los estudiantes proponer una serie de ejercicios cotidianos en tarjetas que se irán rotando entre los estudiantes para reforzar lo aprendido.

Las investigadoras con ayuda del tablero reforzarán como se efectúan las multiplicaciones entre factores de varios dígitos.

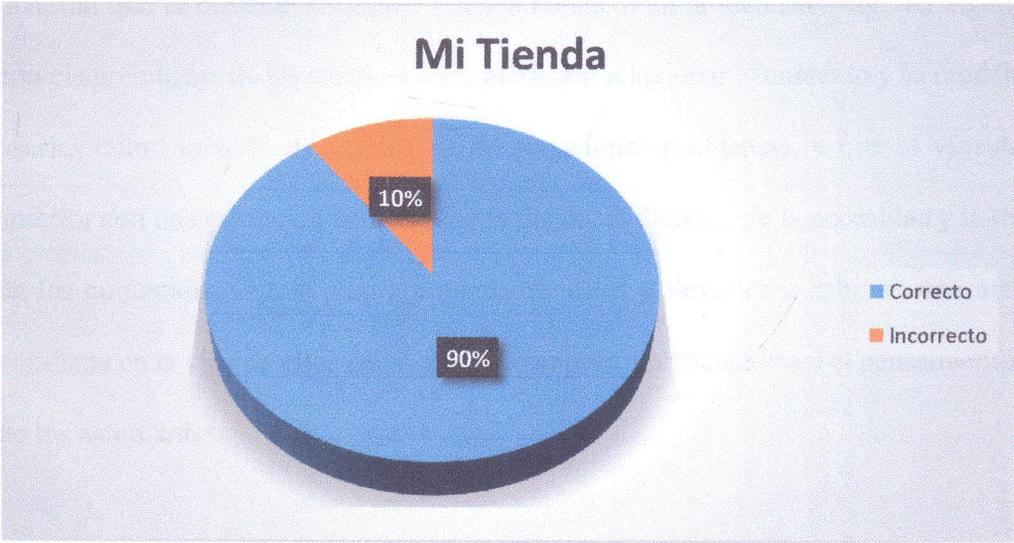


Se proyecta y se refuerzan los temas vistos como son tablas de multiplicar, multiplicaciones sencillas y aplicación de la multiplicación en situaciones problemas contextualizados.

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS	ASPECTOS	POR
--------------------	--------------------	----------	-----

Para finalizar y dar cumplimiento al objetivo *potenciar el pensamiento numérico en el diseño y aplicación de diferentes recursos didácticos, implementando las tablas de multiplicar por medio de problemas cotidianos* al terminar los encuentros se quiere que los estudiantes reconozcan la importancia de las multiplicaciones en su vida cotidiana, es por ello, que las investigadoras como lo plantean el apéndice D, mi tienda, donde los estudiantes no solo apliquen la multiplicación, sino otras operaciones del pensamiento numérico como lo son las sumas y las restas, en la que deberán hacer compras, y resolver una situación planteada aleatoriamente para comprar varias cantidades de un mismo producto con un determinado valor, cancelar y recibir vueltos, buscando que ellos analicen y construyan el problema del cual identifiquen en qué momento se aplica una suma, resta o multiplicación, en donde la participación, la motivación y el interés es reflejado por los estudiantes durante la actividad, logrando (véase grafica 9) que un 90% de los estudiantes resuelvan los problemas planteados.

Gráfica 9. Aplicación de las tablas de multiplicar.



Logrando que de un 20% de los estudiantes que responden correctamente los problemas en la prueba diagnóstica, se avance a un 90% de los estudiantes en el desarrollo de la propuesta final denominada “mi tienda” (ver apéndice D), en la que los estudiantes debían hacer una compra de un producto de la tienda y analizar qué operación era aplicada para recibir el cambio, o con cuánto dinero debía cancelar, además plantear una posible situación en la que hiciera una compra del mismo producto para aplicar la multiplicación para dar respuesta al problema, y así no solo interactuar con los compañeros sino trabajar la competencia matemática y el cálculo mental, evidenciando que los estudiantes iniciaron con la expectativa de cómo lograr aplicar las operaciones básicas, y de interpretar las compras como un problema en el que mediante los cálculos y la lógica, harían canjes, pagos, y vueltos, consideradas las anteriores como actividades muy cotidianas de los discentes.

Terminados los encuentros pudimos deducir que es necesario el aprendizaje memorístico y rápido de las tablas para crear espacios de seguridad en los estudiantes, además de involucrar material que el discente manipule y tenga contacto en la identificación del algoritmo, pues con el aprendizaje de las tablas se hace meritorio relacionar el contexto y su modelación para usarlas como método de resolución de situaciones problemas, y que al vincular todo lo anterior con una estrategia como lo fue la tienda, el discente ve la necesidad y la importancia de los contenidos vistos, para apropiarse de ellos y llevarlos a cabo en una actividad tan cotidiana en la vida de ellos como son las compras, potenciando así el pensamiento numérico de los estudiantes.

8. DISCUSIONES

Durante la aplicación de la prueba diagnóstica se busca identificar el nivel de pensamiento numérico, entendido por (Cadena, Perez, & Torres, 2016) como la comprensión que tiene una persona sobre los números y las operaciones que realiza en un contexto determinado; junto con la habilidad y la inclinación a usar dicha comprensión en formas flexibles, para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles en la relación que establece con su entorno (p. 45) de tal forma que a través de la manipulación de materiales didácticos adaptados las tablas de multiplicar se logró potenciar el pensamiento numérico a medida que se desarrollan las actividades por competencias.

Por otro lado, desde “el área de las matemáticas se pretende que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas de pensamiento lógico matemático que incluye el numérico, el espacial y procesos como el razonamiento, la resolución y planteamiento de problemas, dentro de un contexto apropiado que dé respuesta a múltiples intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual” (Gómez Ruiz & Perez Ozuna, 2012, p. 18) al diseñar estrategias basadas en la modelación y aplicación de contenidos para la enseñanza de temáticas en las que los estudiantes presentan dificultades es una de las labores más frecuentes de los docentes, es por ello, que las investigadoras con miras a fortalecer la competencia de razonamiento y resolución de problemas, aplican recursos y juegos didácticos en los que se interactúan con el conocimiento.

En el desarrollo “del proceso de enseñanza-aprendizaje el problema es el punto de partida para que en su solución el estudiante aprenda a dominar la habilidad y se apropie del conocimiento” (Álvarez, 1984, p.134) para lo que las investigadoras plantean una propuesta denominada “mi tienda” la cual permite que los estudiantes construyan una situación problema, en la que se apliquen procedimientos de multiplicación mediante la teoría de constructivismo, definida por (Zamorano & Torres, 2012) “como la idea que permite que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento, como en los afectivos hacer una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. Según la posición constructivista el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano” (p.7)

En el campo de las matemáticas se trabaja a partir de secuencias que permitan ir relacionando el tema anterior con lo nuevo, además de iniciar con ejercicios sencillos e ir aumentando el nivel de complejidad logrado un aprendizaje significativo entendido como “ la situación en la que el alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria” (Ausubel, 1983, p. 48), todo parte de un proceso inductivo en la enseñanza, siendo así, que se inicia el proyecto con multiplicaciones, luego con problemas sencillos, con situaciones contextualizadas y finalizando con una propuesta dinámica y enriquecedora en la que se potencian las competencias trabajadas y a su vez el rendimiento el cual se refiere (Figuerola, 2004) “al resultado cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias” (p. 34). Considerando que

al dar inicio al proceso su rendimiento se encontraba en rangos básicos, y se demuestra que con la aplicación de la estrategia se ve una mejora del rendimiento.

9. CONCLUSIONES

Se fortalece el pensamiento numérico y competencias matemáticas a partir de estrategias innovadoras y la manipulación de recursos didácticos adaptados a las tablas de multiplicar que potencien la motivación y participación de los estudiantes

Enseñar y educar a los estudiantes, contenidos que sean de gran utilidad en la vida cotidiana, y como aplicarlos en diferentes situaciones, es la principal situación que genera en los estudiantes expectativa por aprender.

Se logra trabajar a partir de un método constructivista en donde los estudiantes construyen su propio aprendizaje al analizar la información e identificar qué operación aplicar en el procedimiento para llegar a la respuesta correcta, lo cual le permite obtener un mejor rendimiento académico en pruebas estandarizadas

Se demuestra que, al trabajar con métodos didácticos, juegos y manipulación de materiales se logran grandes avances en la enseñanza de diferentes temáticas, y en relación al campo de las matemáticas fortalecer el razonamiento y resolución de situaciones problemas.

Se comprueba la importancia de potenciar el pensamiento numérico a partir de la creación de estrategias basadas en la resolución de problemas contextualizados en la que el estudiante observa y aplica los contenidos vistos en clase y desarrolla el cálculo mental.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Bravo, D. M. (2016). *PENSAMIENTO NUMERICO*. Obtenido de <http://paz1976.blogspot.com/2016/12/pensamiento-numericomaria-paz-bravo.html>
- Burgos, N. V. (2010). *Aprendamos por medio del juego* . Obtenido de <http://aprendamospormediodeljuego.blogspot.com/p/juegos-didacticos.html>
- Cadena, A. Y., Perez, A., & Torres, N. (2016). *Aproximaciones teoricas sobre el desarrollo del pensamiento numerico* .
- Calderon, N. (2016). *Rendimiento Academico*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Rendimiento_acad%C3%A9mico
- Canales, M. (Julio de 2006). *Estudio exploratorio sobre el uso de modelos alternativos para la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y división*. Obtenido de [estudio-exploratorio-sobre-el-uso-de-modelos-alternativos-para-la-ensenanza-y-aprendizaje-de-la-multiplicacion-y-division-con-estudiantes-de-primer-curso-de-ciclo-comun.pdf](#)
- Carvajal , L., Cardona, M., & Londoño, M. (2016). *Aprendamos las tablas de multiplicar y la multiplicación a través de la lúdica y laS TIC*. Frontino: Copyright.
- Colegio de la Compañía de María La Enseñanza. (2016). *La Aventura de la Multiplicación*. Medellín : Orden de la compañía Maria Nuestra Señora.

- Constitución Política de Colombia*. (1991). Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Díaz. (2018). *Educaplay*. Obtenido de <https://es.educaplay.com/>
- Durán, M. (2017). *Portal de conocimiento y educación para aprender*. . Obtenido de <https://tablas-de-multiplicar.org/multiplicacion/>
- Fandos, G. M. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación*.: Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf
- Figueroa, C. (2004). *Sistema de Evaluación Académica*. Obtenido de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/6360/3/371.262-B634f->
- Florez, E. (2012). *Eduteka*. Obtenido de Aprendiendo a multiplicar jugando, proyecto de aula: <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/2/14616>
- Florez, M. C., & Rodríguez, M. I. (2013). *SlideShare*. Obtenido de Didáctica interdisciplinar de matemáticas y tecnología proyecto de aula : <https://es.slideshare.net/lebf2222/proyecto-de-aula-tablas-de-multiplicar-16659098>
- García, E. (2012). *Contenidos para Aprender por Ministerio de Educación Nacional de Colombia* . Obtenido de <http://aprende.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/index.html>
- Gómez Ruiz, J. I., & Pérez Ozuna, L. C. (Abril de 2012). *Diseño e implementación de un software educativo que permite desarrollar habilidades y destrezas para el manejo de las tablas de multiplicar*. Obtenido de

<http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/437/1/25832.pdf>

Hoyos, R. E. (2016). *Lineamientos para las aplicaciones saber 3*. Obtenido de <http://www.icfes.gov.co/documents/20143/176813/Lineamientos%20para%20las%20aplicaciones%20muestral%20y%20censal%20-%20saber%203%20-%202016.pdf>

Huete, N. R. (2017). *Enseñar a multiplicar mediante el juego y trabajo colaborativo*. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%20C%20NOEMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López, R. B. (2012). *Eduteka*. Obtenido de Proyecto de aula las tablas de multiplicar en el proceso de aprendizaje de la multiplicación y la división : <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/2/16527>

Macias, O. A. (2014). *Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación de números naturales en el grado tercero*. Medellín.

Mazarío Triana, I. (2019). *Estrategias Didacticas para enseñar*. Obtenido de <https://educrea.cl/estrategias-didacticas-para-ensenar-a-aprender/>

MEN. (2005). *Estandares Básicos de competencias Matemáticas*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Meneses, M., & Monge, M. d. (2001). *El juego en los niños: enfoque teórico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44025210.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

BIBLIOTECA

- Ministerio de Educacion Nacional. (1995). *Decreto 0045* . Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-103679.html>
- Muriel, A. (2015). *Resolucion de problemas aritmeticos por alumnos con TDAH*. Obtenido https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1311/06.ACL_CAP_5.pdf?sequence=7
- Navarrete, V. G. (2005). *Aprendamos por medio del Juego*. Obtenido de <http://aprendamospormediodeljuego.blogspot.com/p/juegos-didacticos.html>
- Navarro, E. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Normativo, G. (2015). *Decreto 1860* . Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66061>
- Ortiz, W. (2013). *Proyecto Pedagógico Aprendamos las tablas de multiplicar*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/proyecto2013cpe/proyecto-pedaggico-aprendamos-las-tablas-de-multiplicar-39803943>
- Ospina, M. M. (2015). *El juego como estrategia para fortalecer los procesos básicos de aprendizaje en el nivel preescolar*. Obtenido de <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1576/1/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Maria%20Ospina%20version%20aprobada.pdf>
- Palazuelos, D. P. (9 de Octubre de 2013). *la importancia del aprendizaje de las tablas de multiplicar* . Obtenido de <https://prezi.com/t18ezy8rice9/la-importancia-del-aprendizaje-de-las-tablas-de-multiplicar/>
- Pérez, P. J., & Gardey, A. (2010). *Definición de multiplicación* . Obtenido de <https://definicion.de/multiplicacion/>
- Piedad, A. A. (2012). Estrategias metodológicas en la comprensión de las tablas de multiplicar. En A. A. Piedad. Ecuador.

- Porto, J. P., & Gardey, A. (2011). *Definición de crucigrama*. Obtenido de <https://definicion.de/crucigrama/>
- Quiroga, B., Coronado, A., & Montealegre, L. (2011). *Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica en la didáctica matemática*. Obtenido de <file:///D:/USER/Downloads/Dialnet-FormacionYDesarrolloDeCompetenciasMatematicas-4156657.pdf>
- Ramirez, J. L., & Juarez, M. (2016). *La habilidad para traducir enunciados del lenguaje natural al lenguaje matemático*. Obtenido de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/1604-F.pdf
- Reina, R., & Ramirez, K. (2014). *¿Memorizar las tablas de multiplicar garantiza el aprendizaje y la comprensión en los niños?* Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/10228/1/Reina2013Memorizar.pdf>
- RODRIGO HUETE, N. (2017). *Enseñar a multiplicar mediante el juego y trabajo colaborativo*. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4777/RODRIGO%20HUETE%20C%20NOEMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodriguez, M. M., Gonzalez, J. L., & Rivilla, R. (2015). *Las tablas de multiplicar con sabor a juego. Recursos didácticos*. España: Revista didáctica de las matemáticas.
- Saila, H. (2015). *Competencia Matemática*. Obtenido de http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/item-liberados/ED09_Euskadi_Matem_EP4.pdf
- Sanabria, L. E. (2016). *Expresión artística para docentes en formación del IV semestre de educación superior*.

- Sandoval, N. O. (Mayo de 2012). *La resolución de problemas de multiplicación en la escuela primaria*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos67/resolucion-problemas-multiplicacion/resolucion-problemas-multiplicacion2.shtml>
- Sandoval, N. O. (2012). *La resolución de problemas de multiplicación en la escuela primaria*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos67/resolucion-problemas-multiplicacion/resolucion-problemas-multiplicacion2.shtml>
- Serrano, R. J. (2013). *Slide Share*. Obtenido de Estrategias didáctico-pedagógicas para la enseñanza aprendizaje significativo de la multiplicación en los estudiantes de básica primaria del colegio general nuestra señora del rosario:
<https://es.slideshare.net/jesusremolina2512/avance-proyecto-jesus-remolina>
- Usuga, M. O. (2014). *Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación de números naturales*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/48764/1/71373035.2015.pdf>
- Varillas, K. T. (20 de mayo de 2015). *Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en niños de 0 a 6 años - educación inicial*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/katherinefrigos/estrategias-didacticas-para-la-enseanza-de-las-matematicas-en-nios-de-0-a-6-aosdiapo-monografia-kathy-trigos>
- Zamora, L. (2014). *Pinterest*. Obtenido de <https://co.pinterest.com/pin/322077810837321616/>
- Zamorano, S. H., & Torres, M. B. (2012). *El aprendizaje de las multiplicaciones a través de material didáctico en niños de segundo primaria*. Obtenido de <http://200.23.113.51/pdf/29070.pdf>

11. APENDICES



APENDICE A.
PRUEBA DIAGNOSTICA
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION



OBJETIVO:

Identificar los saberes que poseen los estudiantes de tercer grado del Colegio Universitario sede D 'El Cooperativo' en los desempeños relacionados con las tablas de multiplicar.

Observación:

La participación en la presente prueba diagnóstica y sus resultados no interfieren en los juicios valorativos del área de matemáticas, su información servirá de referente para la creación de estrategias pedagógicas hacia el mejoramiento de los saberes propios del área de matemáticas en los desempeños referidos a las tablas de multiplicar, es por ello que les sugerimos dar respuesta a cada uno de los ítems de una manera tranquila. Gracias.

Competencia:

Reconocer el nivel de competencia que tienen los estudiantes frente a la competencia de razonamiento y resolución de problemas a partir del desarrollo de actividades teóricas y lúdicas.

NOMBRE: _____ **FECHA:** _____ **GRADO:** _____

Instrucciones:

Lee detenidamente las preguntas y aplica tus conocimientos,

En el enunciado número 1. Reparte las pelotas como lo indica la tabla, de 12 en 12.

En el enunciado número 2. Observa como quedaron repartidas las pelotas de la pregunta anterior y responde las preguntas

En la pregunta 3. Lee el enunciado y responde las preguntas

En el enunciado 4. Resuelve las tablas de multiplicar

En el enunciado 5. Forma el rompecabezas encontrando las tablas y el respectivo resultado.

1. Observe la siguiente imagen y llena las cajas que le da la profesora con las pelotas correspondientes

3 CAJAS TIENEN 36 PELOTAS DE COLORES. EN 6 CAJAS IGUALES HABRÁ EL DOBLE DE PELOTAS, ES DECIR...

NIVEL: 2

	PELOTAS		PELOTAS
1 CAJAS	12	2 CAJAS	24
3 CAJAS	36	4 CAJAS	48
5 CAJAS	60	6 CAJAS	72
7 CAJAS	84	8 CAJAS	96
9 CAJAS	□□□	10 CAJAS	

Fuente: Imágenes de Google

2. ¿Cuántas pelotas hay en 9, 12 y 14 cajas?

Utiliza el recuadro para realizar las operaciones y poder solucionar el problema, de igual forma realiza la operación con las pelotas y las cajas.

Handwritten calculations in the box:

$$\begin{array}{r} 5 \times 2 = 10 \\ 7 \times 2 = 14 \\ 8 \times 2 = 16 \\ 9 \times 2 = 18 \end{array}$$

3. Un barco que iba navegando por el océano, tiene una misión muy importante, ¿te animas a ayudarlo? (Burgos, 2010)

El pirata Barba Plata me ha dicho que ha encontrado un tesoro en una isla desierta que tenía en total 3000 monedas de oro repartidas por igual en 3 cofres. Además, en cada cofre había también 200 monedas de plata y 2 veces más monedas de bronce que de plata. ¿Cuántas monedas había en total en cada cofre?



4. Julieta debe realizar las siguientes multiplicaciones para poder ganar la medalla de Oro en las olimpiadas de la multiplicación, ayúdala para que gane el primer puesto.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

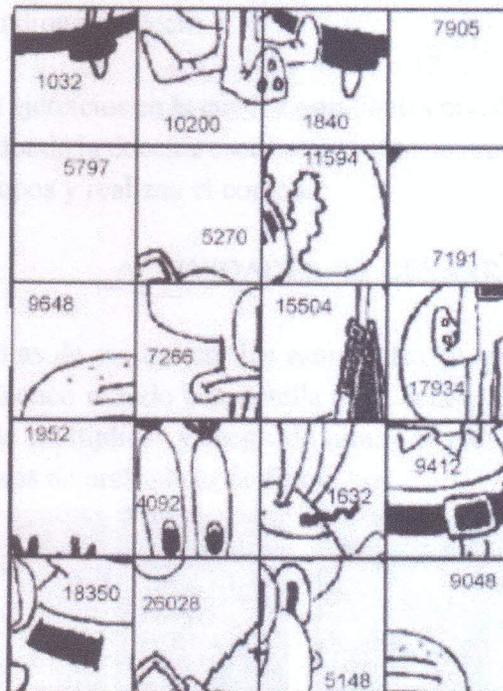
$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

Fuente: Imágenes de google

5. Para el dibujo poder encontrar, las siguientes operaciones debes realizar, para esto las multiplicaciones debes realizar y luego el rompecabezas debes armar.

$536 \times 18 =$	$754 \times 12 =$	$122 \times 16 =$	$527 \times 15 =$
$346 \times 21 =$	$234 \times 22 =$	$186 \times 22 =$	$527 \times 11 =$
$456 \times 34 =$	$723 \times 36 =$	$102 \times 16 =$	$527 \times 10 =$
$427 \times 42 =$	$734 \times 25 =$	$362 \times 26 =$	$527 \times 22 =$
$200 \times 51 =$	$184 \times 10 =$	$172 \times 6 =$	$423 \times 17 =$



Fuente: Imágenes de Google



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION
 APENDICE B.
 CONCEPTO DE TABLAS DE MULTIPLICAR



COMPETENCIA:

ESTANDAR:

DBA:

Identificar el algoritmo de las tablas de multiplicar mediante la realización de material didáctico.

Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones

Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos.

Tomada de: (Zamora, 2014)

ACTIVIDADES DE INICIO:

1. La docente realiza el juego de conteo, iniciando con una canción “en la esquina de mi casa hay un animal feo el que diga la tabla del 2 se lo comerá” y en orden los niños empiezan a decir los números y quien diga un múltiplo de 2 sale del juego hasta encontrar el ganador.
2. Terminada la actividad anterior se indica que las tablas es una suma abreviada repitiendo un numero la cantidad de veces que se indique, es decir:

$$4 \times 3 = 4 + 4 + 4 = 12$$

Y se propone una serie de ejercicios en la que los estudiantes practiquen el algoritmo de la multiplicación mediante el uso de tapas donde la docente escribe una tabla de multiplicar y los estudiantes haciendo uso del material arman los grupos y realizan el conteo.

ACTIVIDADES DE DESARROLLO

3. Para dar a conocer las tablas de multiplicar los estudiantes en grupos formados por las investigadoras realizarán un material didáctico usando una botella y un octavo de cartulina, en el que se anotarán los resultados de las tablas de multiplicar y luego de armar el recurso didáctico entre los estudiantes se pondrán a practicar las tablas de multiplicar de forma oral



Fuente: Imágenes de google

- En los grupos formados, cada estudiante seguirá las instrucciones de la profesora quien indicará una tabla de multiplicar y los estudiantes encontrarán las respuestas y repasarán las tablas hasta quedar aprendidas.
- Luego del recurso realizado los estudiantes crearán un nuevo material lúdico que consiste en hacer en cartón la forma de una llave y la cual tiene las tablas de multiplicar y su resultado para jugar con este recurso se hace uso de un cordón y se pasa en forma ordenada al relacionar cada tabla de multiplicar con su respectivo resultado, para realizar este juego los estudiantes se formaran en 8 grupos y cada uno será el encargado de hacer una tabla de multiplicar con ayuda de la profesora quien facilitará los materiales.



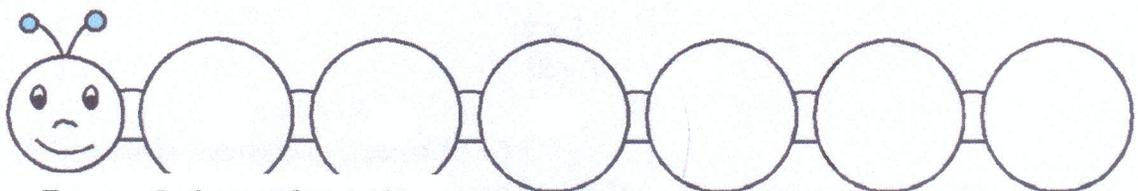
Fuente: *Imágenes de google*

- Terminado el juego los estudiantes se rotarán el material y practicarán las tablas de multiplicar hasta quedar aprendidas, seguido la docente hace la aclaración de que todo número multiplicado por 1 da el mismo resultado, todo número multiplicado por 10 da el mismo número y se agrega 0 y todo número multiplicado por 0 da cero como resultado.

ACTIVIDADES DE CULMINACIÓN

Para evaluar el aprendizaje sobre el algoritmo de la multiplicación la docente realizará una evaluación oral e individual a los estudiantes de las diferentes tablas de multiplicar, buscando así identificar si los estudiantes comprendieron cual es el proceso aplicado en la multiplicación y poder continuar con la siguiente actividad.

Para retroalimentar es necesario hacer uso del cuaderno en donde los estudiantes crearán las secuencias de cantidades numéricas de las diferentes tablas de multiplicar del 2 al 8. Es decir, secuencia del gusanito de 2 en 2 de 3 en 3, de 4 en 4 y así sucesivamente



Fuente: *Imágenes de google*



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
 FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION
 APÉNDICE C
 INTERPRETACIÓN DE LENGUAJE NATURAL
 A LENGUAJE MATEMÁTICO



COMPETENCIA:

ESTANDAR:

DBA:

Interpreta lenguaje natural a lenguaje matemático de las tablas de multiplicar mediante la realización de material didáctico.

Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas multiplicativas.

Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones multiplicativas

Tomada de: (Diaz, 2018)

ACTIVIDADES DE INCIO

- Se aplica un pequeño crucigrama en la plataforma educaplay de las tablas d multiplicar identificando el nivel de apropiación que tienen de las mismas y pasar al siguiente proceso de la investigación.
https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/4452173/html5/tablas_de_multiplicar.htm



Fuente: *Imágenes de google*

- Terminada la actividad anterior, los estudiantes recibirán una hoja en la que encontrarán una serie de enunciados el cual deberán interpretarlo, a partir de preguntas.

☞ Efectúa la siguiente operación mediante sumas 12×9

Si al 12 lo sumas 9 veces seguidas

3×6

13×8

4×7

9×2

5×9

38×3

☞ Efectúa la siguiente operación 12×15

Mediante la descomposición de los factores 15 es $10 + 5$ entonces $12 \times 10 + 12 \times 5$

23×18

75×12

54×42

64×31

ACTIVIDADES DE DESARROLLO

3. Se diseña un bingo, donde el estudiante contiene el resultado a de una tabla de multiplicar y al tapanlo deberá anotar la multiplicación que la docente nombro, para verificar y reforzar las tablas de multiplicar.

B	I	N	G	O
45	40	6	2	32
36	35	42	0	0
0	56	★	16	12
48	12	48	25	24
15	9	14	27	20

B	I	N	G	O
12	56	14	21	72
27	24	10	63	0
56	36	★	18	25
45	0	81	48	20
27	35	0	4	36

B	I	N	G	O
48	24	35	40	63
8	63	16	3	0
0	42	★	36	40
12	30	35	24	25
49	16	0	27	48

B	I	N	G	O
8	72	48	54	36
24	54	12	27	0
15	4	★	28	0
56	35	42	36	3
24	40	20	0	1

B	I	N	G	O
48	81	45	32	12
16	0	56	15	45
36	18	★	40	48
16	0	49	0	18
12	54	30	5	2

B	I	N	G	O
16	72	15	0	12
63	27	0	2	30
48	20	★	81	27
0	15	12	8	45
14	20	6		

B	I	N	G	O
5	15	15	35	28
32	30	25	10	49
14	2	★	0	16
0	42	63	9	0
36	12	18	6	35

B	I	N	G	O
24	0	27	15	12
27	20	20	2	64
25	0	★	9	48
45	16	28	12	14

Fuente: Imágenes de google

4. con ayuda del tablero la profesora explicará algunos tips para interpreta enunciados de lenguaje natural a lenguaje aritmético, como doble, triple, y expresiones que indiquen repetición de una cantidad

- ☒ Pedro tiene el doble de edad que Juan, si Juan tiene 25 ¿cuántos años tiene Pedro?
- ☒ En San Gil hay el triple de colegios que Pinchote, si en Pinchote hay 13 colegios ¿Cuántos colegios hay en San Gil?
- ☒ En una papelería hay una caja con doce colores ¿cuántos colores hay en 20 cajas?
- ☒ Compré 85 bombombunes a \$300 cada uno ¿cuánto dinero gasté?

ACTIVIDADE DE CULMINACIÓN

5. Para afianzar la temática se proyectan unos ejercicios de la cafetería la profe.



Fuente: Imágenes de google

COMPETENCIA:

Interpreta y soluciona problemas cotidianos a través de recursos didácticos.

ESTANDAR:

Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones multiplicativas.

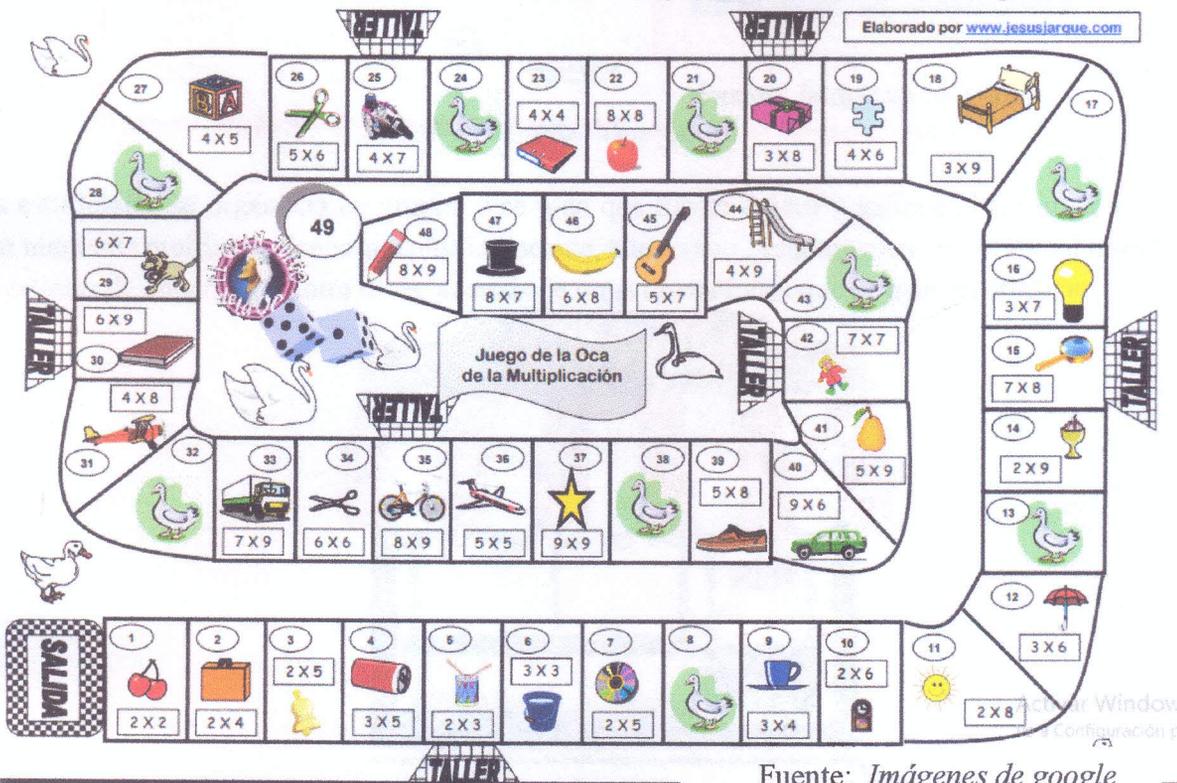
DBA:

Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos

Tomado de: (Garcia, 2012)

ACTIVIDADES DE INICIO

- Se inicia la actividad con el tablero de oca dando respuesta a las tablas de multiplicar.



Fuente: Imágenes de google

- Se refuerza la actividad anterior resolviendo una serie de problemas que cotidianidad

☞ Un par de zapatos costó 365 pesos, ¿cuánto costarán 35 pares de zapatos?

☞ María Eugenia vendió 37 carteles a 100 pesos cada uno y 25 camisetas promocionales a 900 pesos cada una. ¿Cuánto dinero obtuvo en total?

☞ El pingüino adulto tiene 5 crías y a cada una le da 7 peces. ¿Cuántos peces debe cazar el pingüino para alimentar a sus crías?

ACTIVIDADES DE DESARROLLO

3. Se proyectan unos problemas de la aplicación capsulas educativas en las que se refuerza la multiplicación con problemas contextuales, y se pide a los estudiantes proponer una serie de ejercicios cotidianos en tarjetas que se irán rotando entre los estudiantes para reforzar lo aprendido.

Las investigadoras con ayuda del tablero reforzarán como se efectúan las multiplicaciones entre factores de varios dígitos.

Lee atentamente el problema. Luego, completa.

Sandra tiene 4 veces la cantidad de muñecas que tiene Lucía. Si Lucía tiene 13 muñecas, ¿cuántas muñecas tiene Sandra?



Tantas veces más que Cantidad de muñecas de Lucía = Cantidad de muñecas de Sandra

Respuesta

Fuente: *Imágenes de google*

4. Los estudiantes se organizan en grupos y se pide que lleven dulces y galletas, para jugar a la tienda y reforzar mediante multiplicaciones que pida la docente, tales como ¿cuánto valen 10 bombombunes? ¿Cuánto vale 5 galletas de chocolate? Entre otros, además de otras operaciones que se pueden efectuar.



ACTIVIDADES DE CULMINACIÓN

5. Para reforzar se termina con los siguientes problemas siguiendo pasos, datos y operación.

✂ Mario tiene 14 cajas y en cada una tiene 53 estampillas. ¿Cuántas estampillas tiene en total Mario?

✂ Adriana tiene una caja de 36 colores y Rebeca tiene el triple de colores. ¿Cuántos colores tiene Rebeca?

12 EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Juego didáctico: bingo



Estudiante desarrollando recurso didáctico tarjetas



Estrategia final: mi tienda



Investigadoras aplicando la estrategia final



Investigadora desarrollando actividad fuera del aula