# USO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO LOS SAMANES DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

**CAMILA ANDREA BOTELLO SANCHEZ**

**1094351762**

**HEIDY DAYANNA RESTREPO RIVERA**

**1006695722**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL**

**PAMPLONA, COLOMBIA**

**2024**

# USO DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO LOS SAMANES DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

**CAMILA ANDREA BOTELLO SANCHEZ**
**1094351762**

**HEIDY DAYANNA RESTREPO RIVERA**
**1006695722**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN INFANTIL**

**DIRECTOR**

**MGS.YYMMY SYDNEY ESTÉVEZ CARVAJAL**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL**
**PAMPLONA, COLOMBIA**
**2024**

Nota de Aceptación

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Pamplona. Julio 2024

***Dedicatoria:***

*A mis padres, cuya fé inquebrantable en mí, fue la luz que me guio en mis momentos más oscuros. Su amor, apoyo y sacrificio fue el pilar sobre el que construí este logro. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la determinación. A mi hermana, mi compañera absoluta, por estar siempre a mi lado brindándome su cariño y aliento.*

*A quienes lucharon conmigo para hacer realidad este sueño, les dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud.*

***Heidy Restrepo.***

*En profundo agradecimiento a mis queridos padres, quienes a lo largo de sus vidas me han inculcado la cultura del trabajo y el estudio. Su dedicación y esfuerzo constante para asegurarme una educación son un regalo que valoro más allá de cualquier riqueza material. A mi compañero de vida Johan, que, en los días turbulentos, has sido mi ancla, y en los buenos momentos, mi razón de sonrisas. Esta tesis se teje con hilos de tu amor y apoyo, un reflejo de la seguridad que me brindas. Esta tesis es el testimonio de sacrificio y amor, y un recordatorio constante de la importancia del trabajo duro y la educación en nuestras vidas.*

***Camila Andrea Botello.***

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han sido fundamentales en la culminación de esta etapa de mi vida. En primer lugar, agradezco a Dios por su guía, fortaleza y bendiciones a lo largo de este camino, sin su presencia y ayuda, este logro no habría sido posible. A mi padre por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi inspiración en cada paso del camino. Tus enseñanzas y tu ejemplo de perseverancia han sido esenciales para alcanzar este logro. A mi madre, cuyo amor y sacrificio han sido la base sobre la que he construido mis sueños. Gracias por creer en mí y por estar siempre a mi lado, brindándome fuerzas cuando más las necesitaba. A mi abuela, por su sabiduría, cariño y por ser un pilar de fortaleza en mi vida. Sus palabras de aliento y sus consejos han sido una guía invaluable. A mi pareja, por su amor, comprensión y apoyo. Gracias por estar a mi lado en los momentos de alegría y de dificultad, y por ser mi compañero en este viaje. A la Universidad de Pamplona, por ofrecerme la oportunidad de crecer académica y personalmente. Gracias a todas las personas que creyeron en mí y me brindaron su apoyo para que este sueño se materializara.*

*Heidy Dayanna Restrepo Rivera.*

*Agradezco a Dios por darle sentido y propósito a mi vida, por iluminarme para tomar las decisiones correctas y por rodearme de personas maravillosas. A mis padres, pues gracias a ellos soy la persona que escribe estas líneas y que ha conquistado algunas metas y que va por más. A mi esposo, quien todos los días me apoya y me da las palabras correctas para enfocarme en mis objetivos y no desistir por difícil que se vea el camino. A mi amada hija quien me da la inspiración y es una de las bendiciones más grandes de mi vida. A mi asesor de tesis el cual ha estado dispuesto a brindarme todo el apoyo para terminar de forma exitosa este trabajo y poder aplicarlo dentro de mi quehacer docente. A mi compañera de trabajo que a pesar de los aciertos y desaciertos no desistimos en el camino. A todos mis compañeras y amigas que han mostrado disposición para ayudarme con consejos y experiencia. A mi querida Universidad de Pamplona quien me dio la oportunidad de estar en esta maravillosa carrera el cual amo y defiendo con el corazón.*

*Camila Andrea Botello Sánchez.*

**CONTENIDO**

1. CAPITULO I – EL PROBLEMA ..... 20
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 20
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 21
1.3. OBJETIVOS ..... 22
1.3.1 Objetivo General ..... 22
1.3.2 Objetivos específicos ..... 22
1.4. JUSTIFICACIÓN ..... 23
1.5. CONTEXTO ..... 25

2. CAPITULO II- REFERENTES TEÓRICOS ..... 27
2.1. ANTECEDENTES ..... 27
2.1.1 Internacional ..... 27
2.1.2 Internacional ..... 28
2.1.3 Internacional ..... 29
2.1.4 Nacional ..... 30
2.1.5 Nacional ..... 31
2.1.7 Local ..... 33
2.2. BASES TEÓRICAS ..... 34
2.2.1 Aplicaciones Móviles: ..... 34
2.2.2 Dificultades en la multiplicación: ..... 35
2.2.3 Desarrollo del pensamiento lógico- matemático según Piaget ..... 36
2.3. BASES CURRICULARES ..... 37
2.3.1 Guía Nº30-Ministerio de educación del año 2008. ..... 38
2.3.2 Lineamientos curriculares ..... 40
2.3.3 Estándares básicos de competencias ..... 40
2.3.4 Derechos básicos de aprendizaje ..... 40
2.3.4 Evidencias de aprendizaje ..... 40
2.4. BASES LEGALES ..... 41
2.4.1 Constitución política de Colombia ..... 41
2.4.2 Ley General de educación (ley 115 de 1994) ..... 42
2.4.3 Ley 1341 de 2009 (ley de TIC) ..... 42
2.4.4 Decreto 1075 de 2015 ..... 42
2.5. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES ..... 43
2.6. MARCO CONCEPTUAL ..... 44
2.6.1 Cuadro de Variables ..... 44

3. CAPÍTILO III-REFERENTES METODOLÓGICOS ..... 47
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN ..... 47

3.2. MÉTODO ..... 47
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA ..... 48
3.4. HIPÓTESIS ..... 48
3.5. ESCENARIO Y PARTICIPANTES DEL ESTUDIO ..... 49
3.6. PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS ..... 49
3.6.1 Técnica-Observación participante ..... 49
3.6.2 Instrumento-Diario de campo ..... 49
3.6.3 Técnica-Encuesta ..... 50
3.6.4 Instrumento-Cuestionario ..... 50
3.6.5 Técnica-Actividades Académicas ..... 51
3.6.6 Instrumento-Secuencias didácticas ..... 51
3.7 Procedimiento para la ejecución de la investigación ..... 52

4. CAPITULO V- RESULTADOS ..... 54

4.1. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos ..... 54
4.2. Análisis e interpretación de los resultados ..... 54
4.2.1 Diario de campo: ..... 54
4.2.2 Cuestionario tipo encuesta: ..... 55
4.2.3 Cuestionario evaluativo: ..... 63
4.2.4 Cuestionario sobre el impacto de la aplicación: ..... 70

5 CAPITULO V: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ..... 72

5.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA: ..... 72
5.3 JUSTIFICACIÓN ..... 72
5.4 MARCO REFERENCIAL ..... 73
5.4.1 Lineamientos curriculares: ..... 73
5.4.2 Estándares Básicos de Competencia: ..... 73
5.4.3 Derechos básicos de Aprendizaje: ..... 73
5.4.4 Evidencias de aprendizaje: ..... 74
5.5 OBJETIVOS ..... 74
5.6 METODOLOGIA ..... 74
5.7 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA ..... 75

6 CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 77

6.1 CONCLUSIONES ..... 77
6.2 RECOMENDACIONES ..... 78
6.3 PROSPECTIVA ..... 79

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 80

8 ANEXOS ..... 88

# LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de Categorías .....46
Tabla 2 Instrumentos y secuencias didácticas .....52
Tabla 3 Formulación de la propuesta. .....76

# LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Consentimiento maestra facilitadora.....55
Gráfica 2 Grado aplicar la propuesta .....56
Gráfica 3 Motivación de los estudiantes en el área de matemáticas.....56
Gráfica 4 Calificaciones de los estudiantes .....57
Gráfica 5 Conocimiento de las tablas de multiplicar.....57
Gráfica 6 Conocimiento sobre el proceso de la multiplicación sencilla.....58
Gráfica 7 Conocimiento de la multiplicación llevando. .....58
Gráfica 8 Comprensión al maestro en clase de matemáticas. .....59
Gráfica 9 ¿Cómo se lleva a cabo la clase de matemáticas? .....60
Gráfica 10 Participación en clase.....60
Gráfica 11¿Ubica las cifras numéricas adecuadamente? .....61
Gráfica 12 ¿Resuelve multiplicaciones con 1 y 2 cifras? .....62
Gráfica 13 ¿Resuelve multiplicaciones con 3 y 4 cifras? .....62
Gráfica 14 Clase de matemáticas por medio de juego interactivos. .....63
Gráfica 15 Resultados de: resuelve la siguiente multiplicación de una cifra. .....64
Gráfica 16 Resultados de: resuelve la siguiente operación de dos cifras. .....64
Gráfica 17 Resultados de: resuelve la siguiente multiplicación de tres cifras.....65
Gráfica 18 Resultados de una multiplicación. .....66
Gráfica 19 Resultados de una operación matemática. .....66
Gráfica 20 Resultados de preguntas de selección múltiple.....67
Gráfica 21 Resultados de preguntas de selección múltiple.....68
Gráfica 22 Resultados de preguntas de selección múltiple.....68
Gráfica 23 Resultados de pregunta de selección múltiple .....69
Gráfica 24 Resultados de la multiplicación de números naturales. .....69

# LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Diario de Campo .....88

Anexo 2 Cuestionario tipo encuesta .....89

Anexo 3Manual de Actividades y Guías de Trabajo.....95

Anexo 4 Constancia de validación del instrumento.....97

Anexo 5 Evidencias Fotográficas. .....99

Anexo 6 Propuesta pedagógica.....100

# GLOSARIO

**APLICACIONES MÓVILES:** Las aplicaciones móviles son software diseñado para ejecutarse específicamente en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas. Pueden cumplir una variedad de funciones, desde juegos y entretenimiento hasta herramientas de productividad, redes sociales, educación, atención médica, finanzas y más. Las aplicaciones móviles han revolucionado la forma en que interactuamos con la tecnología, brindando acceso instantáneo a servicios y recursos en cualquier lugar y en cualquier momento. (Cohen, 2010).

**APRENDIZAJE:** Según Jean Piaget, el aprendizaje es un proceso que sólo tiene sentido ante situaciones de cambio. Por eso, aprender es en parte saber adaptarse a esas novedades. Este psicólogo explica la dinámica de adaptación mediante dos procesos los cuales son la asimilación y la acomodación. (Ramírez I. G., 2008)

**EDUCACIÓN:** Según la UNESCO, la educación es un derecho humano fundamental y esencial para el desarrollo personal y social. Además de transmitir conocimientos y habilidades, la educación también fomenta el desarrollo de valores, actitudes y competencias necesarias para participar de manera activa en la vida democrática y en la construcción de sociedades inclusivas y sostenibles (Unesco, 2019)

**EDUCACIÓN PRIMARIA:** Según Montessori, médica y pedagoga italiana, es conocida por el método educativo que lleva su nombre. En la educación primaria, su enfoque se centra en el desarrollo integral del niño a través de un ambiente preparado y materiales didácticos específicos que fomentan la exploración, la independencia y el autoaprendizaje, siguiendo los intereses individuales y el ritmo de cada niño. (Blanque, Universidad Internacional De La Roja , 2013)

**ENSEÑANZA:** Según Jerome Bruner La enseñanza es el proceso interactivo de impartir conocimientos, habilidades y valores a los estudiantes mediante diversos métodos pedagógicos. (María Luisa Granata, 2000)

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN:** son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes (Toro, 2009).

**MULTIPLICACIÓN**: La multiplicación es una operación matemática fundamental que combina grupos iguales de números para encontrar el resultado total. Según el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), la multiplicación implica la repetición de sumas o la agregación de un número a sí mismo un cierto número de veces. (Marzano, 2020)

**ODS:** Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de 17 objetivos globales adoptados en 2015 por las Naciones Unidas, que buscan abordar los principales desafíos mundiales, incluyendo la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia, con la meta de ser alcanzados para el año 2030. (Diego Chavarro, 2017)

**PENSAMIENTO LÓGICO MATEAMÁTICO:** Howard Gardner identificó la inteligencia lógico-matemática como una de las múltiples inteligencias. Argumentó que esta inteligencia implica la capacidad de analizar problemas lógicamente, realizar operaciones matemáticas y investigar cuestiones científicas. (GEOVANNA PALTAN, 2018)**.**

# USO DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO LOS SAMANES DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

San José de Cúcuta, 14 de julio de 2024
Autores:
Botello Sánchez, Camila Andrea
Restrepo Rivera, Heidy Dayanna
Asesor:
Mgs. Yymmy Sydney Estévez Carvajal

## RESUMEN

La educación del siglo XXI ha enmarcado los desafíos digitales y consigo ha dejado huella relevante en el uso de las aplicaciones móviles educativas para el aprendizaje de los educandos, pues el conocimiento se convierte es más accesible, interactivo y personalizado. La presente investigación tiene como objetivo general; implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio los Samanes de San José de Cúcuta, Norte de Santander. Así mismo, este responde a tres objetivos específicos; a) Determinar dificultades presentes en el aprendizaje del proceso de la multiplicación de los estudiantes de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes de grado tercero. B) Diseñar una secuencia didáctica que sirva como recurso de apoyo para el aprendizaje en el uso de la aplicación móvil "Juegos de Matemáticas", enfocada en el proceso de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado la Institución Educativa Gimnasio los Samanes y C) Analizar el impacto de la aplicación móvil "Juegos Matemáticos" como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes. Se realizó un estudio bajo el enfoque cuantitativo, con diseño metodológico no experimental. Aunado a esto, se utilizó las siguientes técnicas de recolección de datos: observación participante y encuestas. Los instrumentos fueron: diario de campo y cuestionarios. Las fases que condujeron el proceso de investigación: 1) observación participación, 2) estrategia pedagógica

basada en la App escogida, 3) Aplicación de secuencia didáctica, 4) mejoramiento del aprendizaje. Los principales resultados fueron: 60% del 100% de la muestra presento un mejoramiento en el aprendizaje de la mutilación, actitud positiva frente al área de matemáticas y respuesta positiva a las actividades mediadas por el App móvil y la secuencia didáctica, adquiriendo el conocimiento de forma casi autónoma e interactiva. Se concluyó que la App móvil "Juegos de Matemáticas" es una estrategia efectiva para abordar el aprendizaje de la multiplicación y las tablas de multiplicar, promoviendo una actitud positiva frente al área y frente al desarrollo del pensamiento lógico- matemático.

**Palabras clave:** Multiplicación, Aplicaciones móviles, Aprendizaje, las TIC, Educación.

# USO DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO LOS SAMANES DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER

San José de Cúcuta, 14 de julio de 2024
Autores:
Botello Sánchez, Camila Andrea
Restrepo Rivera, Heidy Dayanna
Asesor:
Mgs. Yymmy Sydney Estévez Carvajal

## ABSTRACT

21st century education has framed digital challenges and has left a relevant mark on the use of educational mobile applications for student learning, as knowledge becomes more accessible, interactive and personalized. The general objective of this research is; implement mobile applications as a support tool for learning the multiplication process in third grade students at the Gimnasio los Samanes educational institution in San José de Cucuta, Norte de Santander. Likewise, this responds to three specific objectives; a) Determine difficulties present in learning the multiplication process of third grade students of the Gimnasio los Samanes Educational Institution. B) Design a didactic sequence that serves as a support resource for learning in the use of the mobile application “Mathematics Games”, focused on the multiplication process of third grade students of the Gimnasio los Samanes Educational Institution and C) Analyze the impact of the mobile application “Mathematical Games” as a support tool for learning the multiplication process in third grade students of the Gimnasio los Samanes Educational Institution. A study was carried out under the quantitative approach, with a non-experimental methodological design. In addition to this, the following data collection techniques were used: participant observation and surveys. The instruments were: field diary and questionnaires. The phases that led questionnaires. The phases that led the research process: 1) participation observation, 2) pedagogical strategy based on the chosen App, 3) Application of didactic sequence, 4) learning improvement. The main results were: 60% of 100% of the sample showed an improvement in

learning about mutilation, a positive attitude towards the area of mathematics and a positive response to the activities mediated by the mobile App and the didactic sequence, acquiring the knowledge of almost autonomous and interactive way. It was concluded that the mobile App "Mathematics Games" is an effective strategy to address the learning of multiplication and multiplication tables, promoting a positive attitude towards the area and towards the development of logical-mathematical thinking.

**Keywords:** Multiplication, Mobile applications, Learning, ICT, Education.

# INTRODUCCIÓN

Las herramientas TIC en el aprendizaje han transformado significativamente la educación, proporcionando nuevas formas de enseñar, aprender y gestionar el conocimiento. Muchas son las formas de presentar los saberes de forma interactiva, una de ellas es el uso de aplicaciones móviles que ofrecen una manera moderna y eficaz de aprender los conocimientos y adquirir las habilidades, haciendo que la educación sea más accesible y atractiva. Así, los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes, tabletas y computadores ofrecen oportunidades didácticas que cautivan las expectativas del aprendiz a través de las características dinámicas como su calidad de imagen y sonido, interactividad, interconexión e innovación, además de ofrecer autonomía a los estudiantes y brindar aprendizajes eficaces.

De acuerdo con investigaciones, (Cubillo Maria del Rosario, 2021) afirma que el uso de aplicaciones móviles educativas en las aulas se proyecta como una herramienta para mejorar el rendimiento en matemáticas. Puesto que los niños obtienen un mayor rendimiento en esta área cuando usan las tabletas a través del toque directo en pantalla, ya que se produce una manipulación física de objetos, beneficiando la cognición y el aprendizaje. De acuerdo con ello, el proceso de la multiplicación será abordado en esta investigación a través del uso de aplicaciones móviles y su impacto en los estudiantes, según (HINCAPIÉ L. Y., 2021) el desarrollo de un juego matemático digital hace que los niños desarrollen imágenes mentales que se convierten en una representación mental; gracias a su percepción y acción con el juego, el conocimiento se mapea dentro del sistema sensorio motriz mientras se juega.

Gracias a la observación participante realizada en el contexto educativo Gimnasio los Samanes, se evidencia la necesidad latente de fortalecer la multiplicación en los estudiantes de tercer grado, llevándose a cabo una metodología con enfoque mixto, con un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis

de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, así como su discusión para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

La investigación presente, establece el marco para abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde el uso de aplicaciones móviles apoyadas en las herramientas TIC, mejorando la enseñanza de las matemáticas y permitiendo a los docentes usar diferentes herramientas para fortalecer los saberes matemáticas, como otras habilidades en diferentes áreas curriculares.

# 1. CAPITULO I – EL PROBLEMA

## 1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La multiplicación hace parte de las operaciones básicas matemáticas y es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante, así mismo, es la base para realizar operaciones más complejas como potencias, raíces y funciones matemáticas. Además, se utiliza en la vida cotidiana para resolver problemas de diversos tipos, como calcular el total de una compra, calcular áreas y volúmenes, entre otros. Según (Encalada Ulloa & Cabrera Montenegro, 2022) "Señala que la multiplicación no se puede entender como una manera rápida de sumar, sino que es una operación que requiere de pensamiento de alto orden, y correlación entre números enteros y números naturales y demás para que el niño construya, a partir de su habilidad para pensar aditivamente. En esta medida, describe la diferencia en los niveles de abstracción y del número de relaciones" p. 110

De acuerdo a lo anterior, se evidencia desde las experiencias educativas, que la enseñanza de la multiplicación se presenta como una dificultad en la población estudiantil puesto que la causa primaria es el aprendizaje memorístico de las tablas de multiplicar, como del ordenamiento consecutivo de la aritmética. Así mismo, como consecuencia se observa las dificultades en el proceso de resolución de la operación.

Desde Madrid, España según, (Antonio, 2007) se ha demostrado con diferentes investigaciones que la dificultad de esta operación básica radica en el concepto didáctico que hemos heredado de generación en generación como "una suma de sumandos iguales", sino que todo lo que no sea «eso», no vale como multiplicación. p. 121

De la misma forma, a nivel nacional se evidencia diferentes dificultades que presentan los estudiantes en las instituciones educativas, con respecto a las 3 competencias tales como:

conceptual, razonamiento lógico y solución de operaciones afectando a la comunidad estudiantil, y haciendo énfasis en los diferentes procedimientos de la asignatura de matemáticas. Aunado a esto, se ratifica que la problemática descrita anteriormente es verdaderamente latente porque la población estudiantil de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes del grado tercero de primaria, presenta causas como: estrategias de enseñanza inadecuadas, falta de motivación, falta de compresión de conceptos básicos, falta de práctica y déficit del procesamiento numérico, como consecuencia de estas causas se encuentra que los estudiantes tienen bajo rendimiento académico, errores el proceso multiplicativo y poca motivación en el área de matemáticas.

Dicho lo anterior, el proceso de la multiplicación es fundamental e indispensable para lograr responder aquellas preguntas o problemas numéricos, por ende, se sugieren estrategias que promuevan un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta los saberes previos del estudiante para fortalecer las habilidades matemáticas de cada uno, además, el procedimiento numérico fomenta el pensamiento analítico y crítico. Esta actividad obliga a descomponer un problema en partes más manejables, evaluar diferentes enfoques y buscar soluciones alternativas cuando sea necesario. Al realizar este proceso, los estudiantes mejoran sus habilidades de resolución de problemas y desarrollan la capacidad de encontrar respuestas precisas en situaciones relacionadas con la asignatura.

## 1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el uso de una aplicación móvil en la enseñanza del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio los Samanes del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander en el año 2024?

## 1.3.OBJETIVOS

### *1.3.1 Objetivo General*

Implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio los Samanes de San José de Cúcuta, Norte de Santander.

### *1.3.2 Objetivos específicos*

- Determinar dificultades presentes en el aprendizaje del proceso de la multiplicación de los estudiantes de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes de grado tercero.

- Diseñar una secuencia didáctica que sirva como recurso de apoyo para el aprendizaje en el uso de la aplicación móvil “Juegos de Matemáticas”, enfocada en el proceso de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado la Institución Educativa Gimnasio los Samanes.

- Analizar el impacto de la aplicación móvil “Juegos Matemáticos” como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes.

## 1.4.JUSTIFICACIÓN

La Dificultad al realizar operaciones matemáticas, especialmente la multiplicación, impacta el desempeño académico de los estudiantes viéndose afectando considerablemente su rendimiento académico. Es fundamental comprender que la multiplicación no es simplemente una forma rápida de sumar repetidamente, sino una operación que requiere un pensamiento de alto orden, como señala Piaget (1983, 1987). Por lo tanto, es crucial cultivar en los estudiantes el interés por aprender la multiplicación, de manera que encuentren alegría y entusiasmo al enfrentarse a ejercicios o al aplicar la multiplicación en su vida cotidiana.

Se ha identificado la necesidad de investigar esta problemática en la Institución Educativa Gimnasio los Samanes, ya que se observan diversas dificultades entre los estudiantes de tercer grado al enfrentarse a la multiplicación, manifestando errores frecuentes en los procedimientos. Es esencial abordar esta cuestión para ofrecer soluciones efectivas y didácticas que promuevan un sólido desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de esta institución. En este sentido, las aplicaciones móviles se erigen como herramientas fundamentales para abordar esta necesidad de investigación, ya que ofrecen alternativas motivadoras e interesantes que facilitan el aprendizaje de manera agradable y dinámica.

Esta investigación se lleva a cabo con el propósito de ayudar a los estudiantes a superar las dificultades que enfrentan al abordar la asignatura de matemáticas, y así restaurar su confianza al resolver operaciones relacionadas con la multiplicación. Asimismo, este estudio demuestra que las aplicaciones móviles son herramientas innovadoras para el aprendizaje, especialmente en el desarrollo de habilidades matemáticas. En la web, existe una amplia variedad de aplicaciones interactivas diseñadas para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo juegos, desafíos y tutoriales que hacen la experiencia educativa más efectiva y dinámica.

Desde años atrás, el progreso hacia una educación de calidad ha ido transformándose medianamente a los objetivos nuevos de la sociedad actual, gracias a las problemáticas sociales, de salud y educación se han generado impactos positivos y negativos en la educación, provocando pérdidas de aprendizaje en cuatro de cada cinco países de un total de 104 analizados. Según la (ODS, 2024), sin medidas adicionales, se estima que 84 millones de niños y jóvenes no asistirán a la escuela de aquí a 2030 y aproximadamente 300 millones de estudiantes carecerán de las habilidades básicas de aritmética y alfabetización necesarias para tener éxito en la vida. Es cierto afirmar que los desafíos para el docente son grandes, pero no se puede perder el objetivo central que es; "una educación de calidad para todos" viéndose esta como un derecho fundamental, pues es la clave que permitirá alcanzar muchos otros objetivos de desarrollo sostenible para las comunidades.

En términos generales, la educación ayuda a las personas de todo el mundo vivir una vida más saludable y sostenible, basada en valores como la tolerancia, el respeto consigo mismo, a los demás y al medio ambiente y al desarrollo de sociedades más pacíficas.

Por tanto, las aplicaciones móviles ofrecen una gama diversa de opciones que hacen la investigación más accesible y atractiva. Desde herramientas para la organización de información y la toma de notas hasta aplicaciones específicas para recopilar datos e información relevante, estas alternativas pueden mejorar significativamente el proceso de investigación, haciéndolo más dinámico y atractivo.

Además, dado que las matemáticas son fundamentales en la vida diaria, es crucial fortalecer la comprensión de la multiplicación a través de diversas actividades que enriquezcan los conocimientos y habilidades de los estudiantes. Estas actividades deben fomentar un razonamiento lógico matemático sólido, preparando a los estudiantes para enfrentar y resolver problemas numéricos con confianza y precisión.

## 1.5.CONTEXTO

El presente trabajo de investigación cuantitativa en el aula se desarrolla en la ciudad de San José de Cúcuta, específicamente en la institución educativa Gimnasio los Samanes con los estudiantes de tercer grado de la jornada de la mañana. De acuerdo con ello, las edades de los niños oscilan entre los 9 y 10 años de edad, el grupo está conformado por 17 estudiantes y liderado por la licenciada en pedagogía infantil; Leidy Marcela Villamizar Isidro. La institución educativa se encuentra ubicada en la calle 6#2e-60 la ceiba, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. El centro educativo cuenta con dos sedes las cuales son; Preescolar y primaria, en total se cuenta con un aproximado de 250 estudiantes de estrato socioeconómico 4, 5 y 6. Sus fuentes teóricas adoptan el modelo pedagógico del aprendizaje significativo y constructivismo, el cual tiene como principal recurso la construcción del conocimiento a base experiencias previas, en este proceso la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos, cada vez más complejos y potentes, de manera que conocemos la realidad a través de los modelos que construimos para explicarla. Decía Punset (2011, p. 43) que, si "ya sabíamos que el alma estaba en el cerebro, ahora podemos contemplar todo el proceso molecular mediante el cual el pasado y el futuro convergen y observar cómo la materia cerebral y la memoria fabrican nuevas percepciones sobre las que emerge el futuro".

La misión de la institución educativa Gimnasio los Samanes, en el marco de la atención a formación integral desde el bilingüismo, en un ambiente de participación, equidad y respeto por la diferencia; forma a niños y niñas integrales en edades de 14 meses a  11 años, aplicando para ello las más modernas y eficaces teorías pedagógicas, vinculando a toda la comunidad educativa, enfocándose en una exigente formación en valores y la inmersión al idioma inglés que hará de los niños verdaderos líderes, capaces de asumir su vida con responsabilidad y conciencia ciudadana.

Por otro lado, el colegio se proyecta regionalmente por la formación integral de los estudiantes, reconocido en el 2025 como uno de los mejores colegios 100% Bilingües, distinguido por impartir y promover educación de calidad a través de una excelencia académica, promoviendo el liderazgo, los valores y la tecnología. Siendo reconocidos por aplicar procesos innovadores en la formación integral de los estudiantes.

# 2. CAPITULO II- REFERENTES TEÓRICOS

## 2.1.ANTECEDENTES

### *2.1.1 Internacional*

En Ecuador, Nataly Alexandra Tapia Marca en el (2018) , llevó a cabo la investigación titulada ***"IMPACTO DEL USO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS BÁSICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA",*** como objetivo general tuvo determinar cómo incide el uso de Recursos Móviles en el Aprendizaje de Matemáticas Básicas, en los niños y niñas de cuarto años de educación básica de la Unidad Educativa Mario Cobo Barona, su metodología fue Investigación cuantitativa, y su diseño es exploratorio, descriptivo y correlacional, las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron: investigación de campo, Investigación de tipo documental y encuestas, para concluir tanto los niños, niñas y los docentes, están inmersos en el uso de herramientas y recursos tecnológicos, dentro y fuera del aula. Sin embargo, es evidente que algunos docentes, al ser migrantes digitales, carecen de conocimientos sobre el potencial educativo de las Aplicaciones Móviles, esta brecha digital impide que los niños y niñas, siendo nativos digitales, aprovechen al máximo estas herramientas para fortalecer su aprendizaje de matemáticas básicas.

Partiendo de este antecedente, la presente investigación se guiará mediante un diseño descriptivo. Se describirá el potencial y la facilidad con que los niños del tercer grado pueden adaptarse a las herramientas digitales, específicamente una aplicación móvil, con el objetivo de mejorar su aprendizaje en matemáticas.

### *2.1.2 Internacional*

En España, María del Rosario Rodríguez Cubillo, Héctor del Castillo y Blanca Arteaga Martínez en el (2021), realizaron un trabajo de investigación titulado ***"EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA"*** su objetivo general fue realizar una revisión sistemática centrada en los beneficios que aportar la adquisición de la competencia matemática temprana, la metodología utilizada en esta Investigación es cualitativa y cuantitativa, su tipo de investigación es cuasi experimental, y las técnicas de recolección de datos fueron: estudios de caso, ensayos controlados aleatorios y análisis exploratorios, esto para evaluar el impacto de las aplicaciones móviles en el rendimiento y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación primaria, para concluir la revisión sistemática revela que las aplicaciones móviles educativas tienen un impacto positivo en el rendimiento y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación primaria, mejorando diversos aspectos del proceso de aprendizaje.

Basado en el artículo anterior, la investigación adoptará un enfoque de metodología cuantitativo. Este enfoque permitirá conocer con exactitud los resultados obtenidos de la muestra, para obtener una comprensión integral de los beneficios que las aplicaciones móviles pueden aportar al aprendizaje de matemáticas en los niños del grado tercero de la institución Gimnasio los Samanes del municipio De Cúcuta, Norte de Santander.

### *2.1.3 Internacional*

En la Cádiz, España, Mera, Ruiz , Román , Aragón & Navarro en el año (2020) realizan su trabajo titulado "***APPS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL"***, presentando como objetivo general; comprobar la efectividad del uso de las Apps con pantallas táctiles y su influencia sobre el desarrollo de la competencia matemáticas incidiendo sobre los predictores cognitivos, se llevó a cabo un estudio exploratorio mediante un diseño de grupo control no equivalente con medidas antes y después. Así mismo, contribuir en el desarrollo de las habilidades matemáticas de los niños de 4 a 7 años para que estos puedan afrontar con éxito los requerimientos de la escuela y para que puedan resolver situaciones en sus vidas diarias, promoviendo por otro lado, el cambio actitudinal del alumnado con respecto a las matemáticas.

De acuerdo a lo anterior, la investigación demuestra con estudios cuantitativos la gran efectividad que poseen las aplicaciones móviles para el aprendizaje de los estudiantes incluso desde edades tempranas, a través de grupos experimentales con bajo y alto rendimiento, incrementado notablemente la participación de las apps utilizadas en el estudio. De gran manera, se apoya bajo este estudio y se considera por tanto la influencia positiva del aprendizaje con las apps en el desarrollo de los saberes matemáticos y el entramiento de las habilidades matemáticas.

### *2.1.4 Nacional*

En Purísima Córdoba, Germán Andrés Hernández Rubio en el (2021) realizo un trabajo de investigación titulado *"**USO DE APP´S COMO APOYO A LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS PARA FORTALECER EL PROCESO DE APRENDIZAJES DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO 2",*** su objetivo general es implementar app's como apoyo a las Secuencias Didácticas para el fortalecimiento del Proceso de Aprendizaje de la Multiplicación del Grado 2º en la Institución Educativa Pedro Castellanos de Purísima Córdoba, su metodología utilizada en esta Investigación es mixta, y su tipo de investigación es pre experimental, las técnicas que se utilizaron fueron: encuestas y aplicación de instrumentos diagnósticos, re prueba y post prueba, Pre-test y post-test. Para concluir la implementación del aplicativo UAMEN 1.0 resultó efectiva para fortalecer las habilidades de multiplicación en estudiantes de grado segundo. la aplicación fue bien recibida por estudiantes y padres de familia, demostrando ser accesible y útil para mejorar la comprensión y el interés en matemáticas, para concluir el uso de aplicaciones móviles se muestra como una estrategia prometedora para mejorar el aprendizaje en diversas asignaturas.

De acuerdo a lo anterior, se tomará como guía la estructuración de su objetivo general, teniendo en cuenta que el objetivo general del presente estudio es utilizar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para mejorar la enseñanza del proceso de multiplicación en estudiantes del tercer grado. La elección de este enfoque se basa en la necesidad de encontrar métodos innovadores y efectivos para enseñar conceptos matemáticos complejos de manera más accesible y atractiva para los estudiantes de este nivel educativo.

### *2.1.5 Nacional*

En Zarzal Valle, Mónica Bibiana Castro en el (2020), realizo un trabajo de investigación titulado ***"IMPACTO DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIADA POR APLICACIONES TECNOLÓGICAS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MULTIPLICATIVO EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO"*** su objetivo general es fortalecer el desarrollo del pensamiento multiplicativo en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de Tuluá, Valle, la metodología utilizada en esta Investigación es cuantitativa, y su tipo de investigación es hipotéticos-deductivos, las técnicas que se utilizaron fueron : prueba diagnóstica, formato de encuestas para mejorar el desempeño en pruebas estandarizadas y fortalecer la formación continua de los docentes, para concluir el proyecto logró alcanzar de manera satisfactoria su objetivo general es fortalecer el desarrollo del pensamiento multiplicativo en los estudiantes de tercer grado, se identificaron las debilidades iniciales de los niños en cuanto a la estructura multiplicativa y se implementaron actividades pedagógicas y didácticas utilizando aplicaciones tecnológicas tanto en entornos sincrónicos como asincrónicos.

Según esto, la investigación avanzará hacia un diagnóstico exclusivo del desempeño de cada estudiante en el área de matemáticas. Este análisis permitirá una comprensión más profunda de las áreas de mejora y facilitará la personalización de las estrategias educativas. Basándose en los resultados obtenidos, se diseñará intervenciones específicas que aprovechen el potencial de las aplicaciones móviles para abordar las debilidades identificadas.

### *2.1.6 Nacional*

Desde Caldas, Antioquia, Yury Andrea Acevedo Loaiza & Claidy Yoana Valencia Hincapié, en el año (2021) investigaron sobre la influencia de las aplicaciones móviles en el aprendizaje, su trabajo titulado es "***APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL COMPONENTE GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO",*** presentando como objetivo principal es desarrollar una estrategia pedagógica mediante el uso de aplicaciones móviles para el mejoramiento del componente geométrico, en los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Pedro Luis Álvarez Correa en su sede Santa María Goretti. Aunado a esto, es importante destacar que el alcance de la investigación es descriptivo, con el propósito de resolver una dificultad especifica, orientada a la búsqueda y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes en el área de las matemáticas, en la rama de geometría.

Por lo anterior este estudio investigativo aporta significativamente en sus planteamientos metodológicos y en la estructura de su investigación es basada en un tipo mixto, así mismo, se refleja en los resultados obtenidos la efectividad del aprendizaje en el área estudiada, avances significativos y un gran impacto en la población estudiada.

### *2.1.7 Local*

En Pamplona Norte de Santander , Yurley Dallana Gutiérrez Pedrozo y Erika Julieth Martínez Rodríguez en el (2021) realizaron un trabajo de investigación titulado ***"FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA, ARTE Y JUEGO (TAJ) EN ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DEL COLEGIO PROVINCIAL SAN JOSÉ SEDE GABRIELA MISTRAL, CUYO OBJETIVO ES FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA, ARTE Y JUEGO EN ESTUDIANTES DEL GRADO TERCERO DEL COLEGIO PROVINCIAL SAN JOSÉ SEDE GABRIELA MISTRAL"***, la metodología utilizada en esta Investigación es cualitativa, su tipo de investigación es descriptivo, y las técnicas que se utilizaron fueron: Observación participante, Diario de Campo, Guía de Observación, Validez y confiabilidad en el estudio. Para concluir La investigación se enfocó en fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en estudiantes de tercer grado, utilizando Tecnología, Arte y Juego (TAJ) como estrategias pedagógicas. Se identificaron las causas de la apatía hacia las matemáticas, se diseñaron estrategias TAJ y se evaluó su impacto en el aprendizaje. La investigación se llevó a cabo mediante el enfoque cualitativo y el método de investigación-acción, con la participación de 32 estudiantes y su docente titular. Los resultados de este estudio contribuirán al desarrollo de prácticas educativas efectivas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el contexto escolar.

Partiendo de este antecedente, se destaca el uso efectivo de herramientas digitales para fortalecer el proceso de enseñanza. En la investigación actual se propone implementar una aplicación móvil con el fin de promover y mejorar el aprendizaje de las matemáticas en niños del tercer grado. Se espera que esta investigación proporcione evidencia sólida sobre el impacto

positivo que una aplicación móvil puede tener en el proceso de enseñanza de las matemáticas en niños del tercer grado. Además, de identificar áreas de mejora y posibles ajustes para optimizar el uso de herramientas digitales en el aula.

## 2.2.BASES TEÓRICAS

### *2.2.1 Aplicaciones Móviles:*

En los últimos años, se ha visto un desarrollo constante en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, especialmente en el uso de dispositivos móviles para acceso a aplicaciones web y móviles, sean estas relacionadas a comercio electrónico, diversión, productividad y educación. Según (Castillo, 2021), una aplicación móvil en el ámbito educativo ofrece diversas oportunidades didácticas ya que disponen de características que los convierten en herramientas útiles dentro y fuera del aula, como la interactividad, calidad en la imagen y sonido, interconexión e innovación, además de ofrecer autonomía a los estudiantes, hecho que puede facilitar un aprendizaje eficaz.

Aunado a esto, se toma como referencia que las aplicaciones móviles educativas de matemáticas tienen su base en varios principios de la psicología de la instrucción; a través de la retroalimentación, repetición, recompensa y juego libre, desarrollando en el estudiante el manejo de emociones y toma de decisiones frente al desafío matemático. Según Hirsh-Pasek et al. (2015) citado por (Antonio, 2007) se muestra cómo el diseño y el uso de aplicaciones educativas se alinean con los procesos conocidos de aprendizaje y desarrollo de los niños, definiendo las aplicaciones educativas como aquellas que promueven el aprendizaje activo, comprometido, significativo y socialmente interactivo en relación con un objetivo de aprendizaje.

Según las diversas fuentes teóricas, el desarrollo de un juego matemático digital hace que los niños desarrollen imágenes mentales que se convierten en un objeto conceptual a través

de su percepción y acción con el juego, de esta forma este conocimiento se mapea dentro del sistema sensoriomotor a través de la actividad física mientras se juega (Gallese & Lakoff, 2005) citado por (Antonio, 2007).

### *2.2.2 Dificultades en la multiplicación:*

Siguiendo en la búsqueda conceptualizada sobre las dificultades en el proceso de la multiplicación, se señala que esta situación se presenta a menudo en los estudiantes pues memorizan sin comprender el proceso multiplicativo. Según (Skemp, 1990) en su teoría sobre el entendimiento relacional y el entendimiento instrumental en matemáticas define los siguientes factores a la hora de comprender el proceso de la multiplicación:

Entendimiento Relacional: Este tipo de entendimiento implica conocer no solo cómo realizar un procedimiento matemático, sino también por qué funciona. En el contexto de la multiplicación, esto significa que los estudiantes comprenden la relación entre los factores y el producto, y pueden aplicar este conocimiento a problemas nuevos.

Entendimiento Instrumental: Este tipo de entendimiento se refiere a conocer cómo realizar un procedimiento sin comprender completamente por qué funciona. Los estudiantes pueden realizar multiplicaciones memorizando reglas y algoritmos sin tener una comprensión profunda del concepto subyacente.

*Dificultades en la Multiplicación según Skemp:*

Memorización sin Comprensión: Muchos estudiantes pueden memorizar tablas de multiplicar y algoritmos sin entender realmente qué significa multiplicar. Esto puede llevar a errores y una falta de flexibilidad en la resolución de problemas.

Falta de Conexiones Conceptuales: Los estudiantes a menudo tienen dificultades para ver las conexiones entre la multiplicación y otros conceptos matemáticos, como la adición repetida, la división, y el área. Sin estas conexiones, su comprensión de la multiplicación es superficial y frágil.

Enfoques Tradicionales: Los métodos de enseñanza que enfatizan la memorización de reglas y procedimientos pueden exacerbar estas dificultades, ya que no promueven una comprensión relacional.

### *2.2.3 Desarrollo del pensamiento lógico- matemático según Piaget*

El conocimiento de las matemáticas desde los 0 hasta los 12 años surge en el niño de manera casi natural gracias a la estimulación del ambiente y del crecimiento propio de su anatomía humana. Este, emerge a partir de un pensamiento reflexivo, que el niño construye en su mente a través de las relaciones con el espacio, los objetos, los otros seres, entre otros, creando situaciones significativas que una vez procesadas no se olvidan.

Piaget (2001), señala que las habilidades matemáticas en educandos de primaria se representan como un sistema de ideas y métodos fundamentales que permiten abordar problemas simples y complejos; como la comprensión del número y de su cantidad de manera significativa, esto refiere al procedimiento de contar y de representar concretamente en número, para Piaget el pensamiento lógico matemático y todo el pensamiento cognitivo se da a través de etapas o estadios; cada etapa representa una nueva capacidad cognitiva que se construye sobre las adquiridas en la etapa anterior. Así, por ejemplo, el desarrollo de la comprensión del número y de una manera significativa de contar está ligado a la aparición de un estadio más avanzado del pensamiento; el “estadio operacional concreto”, los niños que no han llegado a este estadio no pueden comprender el número ni contar significativamente, mientras que los niños que sí han

llegado, pueden hacerlo, estando dentro de este grupo los niños de segundo a cuarto de básica primaria.

A partir de los fundamentos teóricos de Piaget, y toda su teoría de los estadios de desarrollo cognitivo han surgido investigaciones de como los niños aprenden el área de matemáticas a través del juego y situaciones reales, representativas de su vida diaria. Según él, los niños aprenden mejor cuando pueden interactuar con materiales concretos y explorar conceptos por sí mismos, en lugar de recibir información de manera pasiva. Según, (Esteban, 2013) este enfoque constructivista sugiere que el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento, en el que los niños construyen nuevas ideas sobre la base de sus experiencias previas y conocimientos existentes. En resumen, las investigaciones sobre la etapa de operaciones concretas de Piaget y el aprendizaje de las matemáticas confirman que los niños desarrollan habilidades críticas de pensamiento lógico y razonamiento matemático durante este periodo. Estas habilidades son fundamentales para su capacidad de resolver problemas matemáticos y comprender conceptos más avanzados en etapas posteriores. El enfoque en el uso de materiales concretos y la exploración activa son estrategias pedagógicas clave para apoyar este desarrollo cognitivo.

## 2.3.BASES CURRICULARES

Las bases curriculares que sustentan esta investigación abarcan diversos aspectos fundamentales para el aprendizaje de las operaciones matemáticas, incluyendo la comprensión del concepto de las operaciones, el pensamiento numérico y sistemas numéricos, así como los derechos básicos de aprendizaje que promueven la resolución de problemas aditivos y multiplicativos en diferentes contextos. Estas bases curriculares se apoyan en estándares de competencias que enfatizan la importancia de establecer relaciones entre cantidades y expresiones, así como en evidencias de aprendizaje que destacan la resolución de problemas y el análisis crítico de los

resultados obtenidos a través del cálculo matemático. En este sentido, el trabajo busca explorar cómo las aplicaciones móviles pueden ser utilizadas de manera efectiva para fortalecer estas competencias matemáticas en los estudiantes, proporcionando un enfoque innovador y accesible para el desarrollo de habilidades clave en el ámbito de la multiplicación.

### 2.3.1 Guía Nº30-Ministerio de educación del año 2008.

**Orientaciones generales para la educación en tecnología. Ser competente para en tecnología, una necesidad para el desarrollo.**

La Guía 30 del Ministerio de Educación pone un énfasis particular en la educación con tecnología, reconociendo su importancia para mejorar la calidad y la efectividad del proceso educativo. Este documento destaca que la tecnología no solo es una herramienta adicional en el aula, sino que se ha convertido en un componente integral del entorno educativo contemporáneo.

En primer lugar, la guía resalta la capacidad de la tecnología para enriquecer y diversificar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Al integrar la tecnología de manera estratégica, los educadores pueden ofrecer actividades interactivas, recursos multimedia y herramientas de colaboración que motivan y comprometen a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además, la Guía 30 reconoce el papel transformador de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. Al proporcionar acceso a una amplia gama de información y recursos educativos en línea, la tecnología amplía las oportunidades de aprendizaje más allá de las limitaciones físicas del aula y fomenta un enfoque más personalizado y adaptativo para la educación.

Otro aspecto importante que aborda la guía es la necesidad de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos y las oportunidades de un mundo digital en constante evolución. La tecnología no solo es una herramienta para el aprendizaje académico, sino también una

habilidad fundamental para la vida y el trabajo en el siglo XXI. Por lo tanto, la educación con tecnología no solo se centra en el dominio de habilidades técnicas, sino también en el desarrollo de habilidades críticas y creativas necesarias para navegar y contribuir de manera efectiva en la sociedad digital.

En resumen, la Guía 30 enfatiza que la educación con tecnología no es simplemente una opción, sino una necesidad para preparar a los estudiantes para el mundo actual y futuro. Al integrar de manera efectiva la tecnología en el aula, los educadores pueden potenciar el aprendizaje, fomentar la innovación y preparar a los estudiantes para ser ciudadanos activos y competentes en la sociedad digital.

En el marco tecnológico de la transformación a la educación, las TIC ha creado un nuevo panorama en el proceso de aprendizaje de los infantes, puesto que los recursos, técnicas y herramientas antiguamente tradicionales no se complementan con el potencial saber de los niños hoy día y mucho menos cumplen con los intereses de los mismos. Según (Thao Trinh Thi Phuong, 2022) la aplicación de la tecnología de la información en la educación en general y en la educación matemática en particular es altamente significativa para el educando como para su vida misma, tanto que no hay límites para no hacerlo. Aunque se han realizado muchos estudios sobre las oportunidades y aplicaciones de las TIC en la educación Matemática en el mundo, muchos aspectos siguen sin explorarse.

Dicho lo anterior, en la educación del área de matemática, las TIC proporcionan gran potencial para el aprendizaje de los contenidos, pues sus características de voz, texto, video e imágenes son atrayentes para los educandos y causa gran impacto en su pensamiento lógico matemático, teniendo una comprensión más profunda del saber, esto posibilita que puedan obtener mejores resultados en el área.

### *2.3.2 Lineamientos curriculares*

**Comprensión del concepto de las operaciones**

- Reconocer el significado de la operación en situaciones concretas, de las cuales emergen.
- Comprender las propiedades matemáticas de las operaciones.
- Comprender el efecto de cada operación y las relaciones entre operaciones.

### *2.3.3 Estándares básicos de competencias*

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos:
    - Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

### *2.3.4 Derechos básicos de aprendizaje*

- Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.
- Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

### *2.3.4 Evidencias de aprendizaje*

- Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.
- Analiza los resultados ofrecidos por el cálculo matemático e identifica las condiciones bajo las cuales ese resultado es o no plausible.
- Utiliza las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades mediante la multiplicación.

## 2.4.BASES LEGALES

El presente trabajo se fundamenta en un sólido marco legal que respalda la utilización de aplicaciones móviles para fortalecer el aprendizaje de la operación matemática de la multiplicación en el contexto educativo colombiano. En primer lugar, la Constitución Política de Colombia establece la educación como un derecho fundamental de la persona y un servicio público de función social, promoviendo además el acceso a la cultura y fomentando el desarrollo científico y tecnológico. La Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) define la educación como un proceso integral y permanente, incluyendo la formación en tecnología e informática como parte esencial del currículo educativo. Por su parte, la Ley de TIC (Ley 1341 de 2009) declara el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como prioritario para el desarrollo social, económico y cultural del país, promoviendo la inclusión digital y el acceso a Internet en todas las zonas del territorio nacional. Finalmente, el Decreto 1075 de 2015, como el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, enfatiza la incorporación de las TIC en la educación y el impulso de proyectos de innovación educativa, proporcionando un marco normativo propicio para la implementación de estrategias que integren aplicaciones móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, particularmente en el área de la multiplicación. Otras de las leyes que amparan la educación en Colombia son:

### *2.4.1 Constitución política de Colombia*

- **Artículo 67**: Declara la educación como un derecho de la persona y un servicio público que cumple una función social.
- **Artículo 70**: Promueve el acceso a la cultura y fomenta la ciencia y la tecnología.

### *2.4.2 Ley General de educación (ley 115 de 1994)*

- **Artículo 5**: Define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social.
- **Artículo 23**: Se refiere a la formación en tecnología e informática como parte del currículo educativo.

### *2.4.3 Ley 1341 de 2009 (ley de TIC)*

- **Artículo 2:** Declara el acceso y uso de las TIC como una prioridad del Estado para el desarrollo social, económico y cultural.
- **Artículo 6.-** Definición de Tic. "Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes".
- **Artículo 8:** Promueve la inclusión digital y el acceso a Internet en zonas rurales y urbanas.

### *2.4.4 Decreto 1075 de 2015*

**Decreto Único Reglamentario del Sector Educación**

- **Capítulo 3**: Aborda la incorporación de las TIC en la educación y el fomento de proyectos de innovación educativa.

## 2.5.CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Objetivo General:** *Implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio los Samanes de San José de Cúcuta, Norte de Santander.*

| **V*ariables*** | ***Dimensiones*** | ***Indicadores*** |
|---|---|---|
| *Aplicaciones móviles* | Habilidades digitales | Usa herramientas tecnológicas para desarrollar sus habilidades digitales. |
| | Contenido educativo | Identifica la aplicación móvil "Juegos de Matemáticas" como herramienta para el aprendizaje.<br>Reflexiona sobre el impacto del uso de la aplicación móvil. |
| *Aprendizaje* | Aprendizaje significativo | Se aplica el aprendizaje significativo a través de la aplicación móvil y su secuencia didáctica. |
| | conocimiento procedimental | Realiza juegos, desafíos y secuencias didácticas para la adquisición del saber matemático multiplicativo. |
| | conocimiento conceptual | Identifica los conceptos multiplicativos en la resolución de situaciones problemas. |
| *Multiplicación* | Conteo de números naturales | Identifica las tablas de multiplicar como una manera de conteo abreviado.<br>Realiza multiplicación por 1, 2, 3 y 4 dígitos, comprendiendo su orden y secuencia. |
| | Producto de números enteros | Describe, compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.<br>Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y |

| | | |
|---|---|---|
| | | relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas. |
| *TIC* | Habilidades digitales básicas. | Conoce y usa la aplicación móvil en beneficio de su aprendizaje.<br><br>Potencializa sus habilidades digitales en el constante uso de la app y todos sus recursos. |

*Tabla 1- Cuadro de operalización de variables*

Elaboración propia,2024

## 2.6. MARCO CONCEPTUAL

### 2.6.1 Cuadro de Variables

El presente proyecto de investigación se basa en la implementación de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero y de su impacto en el proceso, los conceptos abordados a lo largo de la investigación son:

| ***VARIABLE*** | ***AUTOR-AÑO*** | ***APORTE*** |
|---|---|---|
| ***APLICACIONES MOVILES*** | Tomi Ahonen,2012, Finlandia. | las aplicaciones móviles son programas de software diseñados específicamente para ser utilizados en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas, se describen como herramientas que permiten a los usuarios acceder a una amplia gama de servicios y funcionalidades directamente desde sus dispositivos móviles.<br><br>El entretenimiento es un fenómeno cultural que ha llegado a dominar todas las formas de discurso público en la sociedad moderna, particularmente a través de los medios de comunicación como la televisión. Postman argumenta que el entretenimiento no solo se refiere a actividades recreativas y de ocio, sino que ha transformado sectores esenciales como la educación. |

| | | |
|---|---|---|
| | John Dewey, 2000, Estados Unidos. | la educación y el aprendizaje son procesos dinámicos y vitales que están profundamente interconectados con la vida diaria y la sociedad. Dewey veía la educación no solo como una preparación para la vida futura, sino como un aspecto fundamental de la experiencia presente de los individuos. |
| ***APRENDIZAJE*** | Irma Graciela Castañeda Ramírez, 2002. | El aprendizaje ha sido definido en forma general como un cambio relativamente estable en el conocimiento de alguien como consecuencia de la experiencia de esa persona.1 Esta definición es bastante amplia para incluir cualquier tipo de aprendizaje, ya sea aprender a caminar y hablar en los pequeños, pasando por los aprendizajes académicos, como leer y escribir, hasta conductas sociales, como relacionarse con los demás. Sin embargo, dependiendo de las perspectivas teóricas bajo las que se estudie, el aprendizaje puede ser definido de diferentes maneras. |
| | Gagné (1965; p. 5) | Define el aprendizaje matemático como "un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento"; es decir, los procesos cognitivos involucrados se van precisando y conservando. |
| ***MULTIPLICACIÓN*** | José Antonio Fernández Bravo, Antioquia, (2021). | El aprendizaje de la matemática en educación primaria necesita incorporar un significado que fundamente epistemológico en el conocimiento adquirido, cuando buscamos ese significado para un concepto matemático corremos el riesgo de desnaturalizar los principios científicos que dan sentido al concepto, en este caso, en la estructura matemática, en los procedimientos didácticos, la multiplicación aritmética como suma de sumandos iguales, arriesgamos la comprensión del concepto en su auténtica, se dan razones que se apoyan fundamentalmente en errores cometidos por los escolares, se sugiere un procedimiento para la intervención educativa en la enseñanza de la multiplicación. |
| | Sonia Encalada & John Montenegro, Ecuador, (2022). | Señala que la multiplicación no se puede entender como una manera rápida de sumar, sino que es una operación que requiere de pensamiento de alto orden, y correlación entre números enteros y números naturales y demás para que el niño construya, a partir de su habilidad para pensar aditivamente. En esta medida, describe la diferencia en los niveles de abstracción y del número de relaciones. |

| | | |
|---|---|---|
| ***TIC*** | George Siemens,2005, Ecuador. | el aprendizaje en línea es un enfoque educativo que utiliza tecnologías digitales y redes de comunicación para facilitar el proceso de aprendizaje en entornos virtuales. Siemens es uno de los primeros defensores del conectivismo, una teoría de aprendizaje que enfatiza la importancia de las conexiones digitales y las redes sociales en el aprendizaje. |
| | Edward Castronova, 2010, Universidad de Indiana. | los juegos en línea son más que simples formas de entretenimiento; los considera como "mundos sintéticos" que tienen una influencia significativa en la economía y la cultura contemporáneas. |

*Tabla 1 Cuadro de Categorías*

Elaboración propia,2024

# 3. CAPÍTILO III-REFERENTES METODOLÓGICOS

## 3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Según (Andrade, 2015) define la investigación cuantitativa como:

> *"La metodología cuantitativa, es aquella que se dirige a recoger información objetivamente mesurable y es utilizada para obtener datos primarios, sobre todo características, comportamientos y conocimientos. Esta rata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables. La generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra, para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede ".*

La presente propuesta de investigación es de enfoque cuantitativo, la cual busca la recolección y análisis de datos desde la aplicación de cuestionarios, observaciones, análisis de los resultados obtenidos y aplicaciones de secuencias didácticas, pretendiendo indagar y comprender los factores que generan dificultades en el aprendizaje de la multiplicación, así mismo proporcionar una visión precisa de la investigación como de la riqueza de sus resultados. Por lo tanto, analizar el impacto de las aplicaciones móviles en el proceso educativo para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación.

## 3.2. MÉTODO

El método a llevar a cabo en la presente propuesta de investigación es un diseño no experimental el cual refiere (Dazul, 2015) como el tipo de investigación que:

> *"Es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. Es por esto que también se le conoce como investigación «ex post facto» (hechos y variables que ya ocurrieron), al observar variables y relaciones entre estas en su contexto."* (pág. 45)

De acuerdo a lo anterior, esta investigación es de tipo no experimental ya que busca conocer las dificultades del aprendizaje en la multiplicación, analizando sus factores y valiéndose de la observación cuantitativa, el cual permitirá la recopilación objetiva de los datos de la

población escogida. Adicionalmente, es relevante la aportación vivencial de cada uno de los participantes de la investigación, los cuales corresponden a estudiantes y docentes de la institución educativa en pro de mejorar el ejercicio pedagógico de los docentes y del aprendizaje de los estudiantes.

## 3.3.POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación se desarrolla en una entidad de carácter privado, denominado como Institución Educativa Gimnasio los Samanes en la ciudad de San José de Cúcuta de Norte de Santander, este cuenta con dos sedes urbanas; preescolar y primaria. La Institución desarrolla sus actividades académicas bajo el modelo pedagógico aprendizaje significativo – constructivismo, el cual desarrolla los saberes a través de la construcción del conocimiento desde las experiencias previas. Cuenta con 250 estudiantes; la mayoría con un nivel socioeconómico alto, en estratificación 4,5 y 6.

La muestra de la investigación es la sede Primaria, la cual tiene 200 estudiantes matriculados en primaria, en la jornada de la mañana. Específicamente, el estudio se realizará en el grado tercero de la sede anteriormente mencionada, el cual cuenta con 17 estudiantes; para la toma de la muestra se escogieron 10 estudiantes con dificultades para el aprendizaje de la multiplicación, la mayoría de los estudiantes tienen las edades de 9 y 10 años, sin presencia de estudiantes con inclusión.

## 3.4.HIPÓTESIS

Los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes del municipio de San José de Cúcuta – Norte de Santander, mejora el aprendizaje de la multiplicación a través del uso y desarrollo de estrategias pedagógicas mediadas por el uso de las TIC a través de la aplicación móvil “Juegos de Matemáticas”.

## 3.5. ESCENARIO Y PARTICIPANTES DEL ESTUDIO

Para la presente propuesta de investigación se tomó como escenario del estudio la Institución Educativa Gimnasio los Samanes- sede Primaria y como participantes se eligió el grado tercero el cual está conformado por 17 estudiantes; de ellos 10 niñas y 7 niños entre los 9 y 10 años de edad y la docente titular que orienta todas las asignaturas para este grado. El curso es un grupo significativo con buenas capacidades cognitivas como la atención, percepción y memoria, así mismo se evidencia que son participativos a las actividades pedagógicas propuestas, los tipos de familia de los niños son monoparentales o nucleares, adicionalmente se percibe que los padres de familia se involucran constantemente en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que mantienen constante comunicación con la docente titular.

## 3.6. PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas e instrumentos que se implementaran en esta propuesta de investigación son:

### *3.6.1 Técnica-Observación participante*

Siguiendo a Fuertes (2011), entendemos la observación de la práctica educativa es "una técnica de investigación de carácter intencionado, específico y sistemático que requiere de una planificación previa con el fin de recoger información referente al problema o la cuestión que preocupa o interesa" (p. 238).

De este modo, esta técnica se utilizará con el fin de observar las diferentes falencias que presentan los alumnos del grado tercero con referencia a la resolución de la multiplicación.

### *3.6.2 Instrumento-Diario de campo*

Según Bonilla y Rodríguez (1997) "*el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente al investigador*

*en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo".*

Así pues, este instrumento permite plasmar lo observado dentro del campo educativo, adquiriendo datos y aspectos importantes para la investigación.

### *3.6.3 Técnica-Encuesta*

Según Campos & Labrador (2013) "*La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz".*

Así pues, este instrumento permite a la investigación traducir las variables empíricas, sobre las que se desea información, en preguntas concretas capaces de suscitar respuestas fiables, válidas y susceptibles de ser cuantificadas.

### *3.6.4 Instrumento-Cuestionario*

Según Campos & Labrador (2013) *"El instrumento básico utilizado en la investigación por encuesta es el cuestionario, que podemos definir como el «documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta»*

En concordancia a lo anterior, se implementan dos cuestionarios, los cuales contienen una serie de preguntas de selección múltiple con única respuesta. Aunado a esto, el cuestionario inicial verifica las dificultades de los estudiantes en el proceso de la multiplicación y el cuestionario evaluativo refiere a comprobar el aprendizaje de la enseñanza de la multiplicación, analizando el impacto que tiene la aplicación móvil sobre los estudiantes.

### *3.6.5 Técnica-Actividades Académicas*

*Una actividad de enseñanza-aprendizaje es un procedimiento que se realiza en un aula de clase para facilitar el conocimiento en los estudiantes, y se eligen con el propósito de motivar la participación en el proceso de enseñanza y aprendizaje* (Cooper, 1999; Richards y Rodgers, 1992).

Es decir que las actividades académicas son una herramienta adecuada para fortalecer las dificultades que presentan los estudiantes con la multiplicación, a medida de la solución de estas actividades evaluar la comprensión y avances en esta área.

### *3.6.6 Instrumento-Secuencias didácticas*

Según Díaz Barriga (1984, 1996), *las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo.*

Conforme a lo anterior, las secuencias didácticas es uno de los instrumentos más enriquecedores en cuanto al conocimiento y al proceso de enseñanza y de aprendizaje, dentro de estos también se da la flexibilidad y la adaptabilidad de las actividades propuestas por la aplicación móvil "Juegos Matemáticos", que tendrá una secuencialidad especifica y acorde a las necesidades de la población.

| ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS*** | ***VARIABLES*** | ***TÉCNICA*** | ***INSTRUMENTO*** |
|---|---|---|---|
| *Determinar dificultades presentes en el aprendizaje del proceso de la multiplicación de los estudiantes de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes de grado tercero.* | Multiplicación | Observación Participante | Diario de campo |
| | | Encuesta | Cuestionario |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Diseñar una secuencia didáctica que sirva como recurso de apoyo para el aprendizaje en el uso de la aplicación móvil "Juegos de Matemáticas", enfocada en el proceso de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado la Institución Educativa Gimnasio los Samanes.* | Aplicaciones móviles | Actividades académicas | Taller<br>Secuencias didácticas |
| *Analizar el impacto de la aplicación móvil "Juegos de Matemáticas" como herramienta de apoyo para el aprendizaje del proceso de la multiplicación en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Gimnasio los Samanes.* | TIC | Encuesta | Cuestionario<br>Evaluativo |

*Tabla 2 Instrumentos y secuencias didácticas*

Elaboración propia

### 3.7 Procedimiento para la ejecución de la investigación

Para llevar a cabo la investigación presente se requiere de un procedimiento organizado y seccionado por fases y etapas, que ayuda a cabalidad a la realización del mismo. A continuación, se menciona el procedimiento detallado de la recolección de datos que se empleará en el desarrollo de la presente investigación:

Fase 1. Observación participante

Etapa 1.1: Diari0 de campo

Etapa 1.2: Caracterización

Paso 1.1.1 Diseño del instrumento
Paso 1.1.2 Aplicación del instrumento (cuestionario)
Paso 1.1.3 Análisis de los datos
Paso 1.1.4 Consolidar la información

Fase 2. Estrategia pedagógica basada en la app escogida.

Etapa 2.1: Construcción Taller pedagógicos – Manual de actividades

Paso 2.1.1 Selección de información.
Paso 2.1.2 Elaboración de las unidades de aprendizaje.
Paso 2.1.3 Construcción del taller pedagógico 1
Paso 2.1.4 Construcción del taller pedagógico 2
Paso 2.1.5 Construcción del taller pedagógico 3

Fase 3. Aplicación de Estrategia pedagógica.

Etapa 3. Implementación y exploración

Paso 3.1.1 Presentación de la app a nivel grupal.
Paso 3.1.2 Contacto directo con la aplicación.

Etapa 3.1: Utilización

Paso 3.2.1 Desarrollo de las unidades de aprendizaje.

Fase 4. Mejoramiento del aprendizaje

Etapa 4.1: Valoración

Paso 4.1.1 Diseño del instrumento (cuestionario evaluativo).

Paso 4.1.2 Aplicación de cuestionario evaluativo.

Etapa 4.2: Análisis de resultados

Paso 4.2.1 Consolidar la información.

# 4. CAPITULO V- RESULTADOS

## 4.1. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Las diferentes técnicas para la recolección de los datos en una investigación cuantitativa, según (Velasquez, 2003) se basa en recabar cualquier información cuantificable que puede ser usada para cálculos matemáticos y análisis estadísticos, de tal manera que las decisiones de la vida real pueden ser tomadas basadas en estas derivaciones, y que a menudo se toman a partir de muestras.

De acuerdo a lo anterior, los datos cuantitativos serán estudiados mediante las herramientas digitales ofrecidas por Google Forms donde se planteará la técnica de la encuesta desarrollándose dos cuestionarios, primeramente, para analizar la población estudiada y los aprendizajes de la multiplicación como conocimientos previos, tomando referencia el diagnóstico inicial valiéndose de la observación participante. Seguidamente, para evidenciar el impacto y el nuevo aprendizaje obtenido por la aplicación de la secuencia didáctica se empelará el cuestionario evaluativo, estableciendo 10 preguntas de selección múltiple con una respuesta correcta.

## 4.2.Análisis e interpretación de los resultados

### *4.2.1 Diario de campo:*

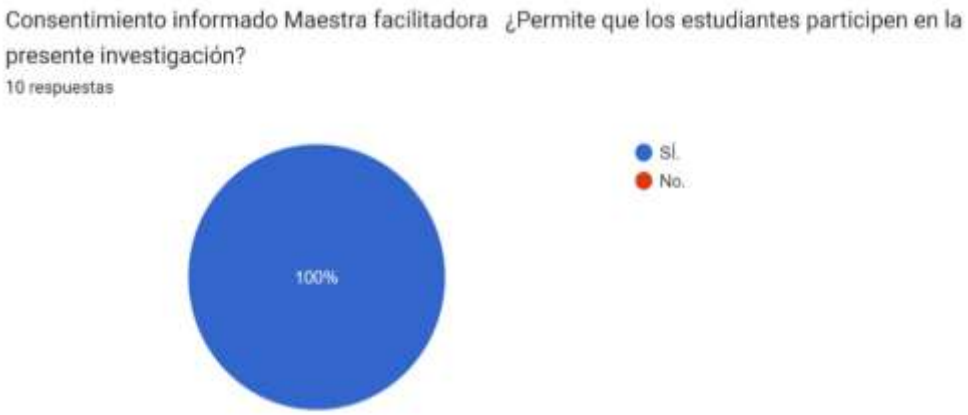
Durante la observación participativa, se identificó que 10 de los niños del grado presentan dificultades en la multiplicación. Además, se observó la dinámica del aula, notando que los estudiantes son participativos, activos, respetuosos y responsables. Se dio a conocer a los estudiantes la herramienta tecnológica llamada “Juegos Matemáticos”, el cual los niños mostraron interés y curiosidad por conocerla y desarrollarla. Así mismo, se reflejó que la muestra escogida de niños se dispersa con facilidad, lo que les dificulta prestar atención en clase. Sin embargo, también se percibió la alegría que muestran los alumnos cada vez que las docentes en formación les explican cómo utilizar la aplicación de juegos matemáticos. Esta herramienta parece motivarlos y mantenerlos comprometidos durante las actividades

escolares, ya que se dedican con diligencia a las tareas asignadas por la docente para mejorar los conocimientos adquiridos en clase. Esta combinación de retos y motivación sugiere un ambiente propicio para el aprendizaje y el desarrollo académico de los estudiantes.

### *4.2.2 Cuestionario tipo encuesta:*

En este apartado se presentan los resultados de una encuesta realizada a 10 estudiantes del Colegio Samanes de Cúcuta. La encuesta consistió en 11 preguntas dirigidas a estudiantes con edades comprendidas entre los 9 y 11 años. El objetivo de este cuestionario es analizar las respuestas de los estudiantes para obtener una visión preliminar de sus percepciones y experiencias educativas. A continuación, se detallan los resultados obtenidos de la encuesta;

Gráfica 1- Consentimiento informado Maestra facilitadora

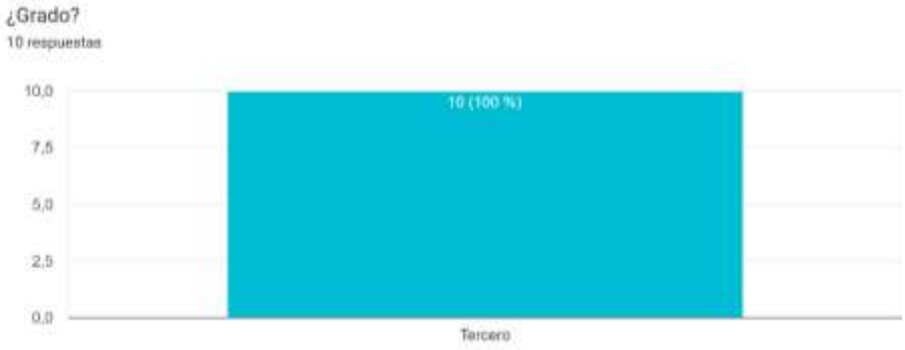



*Gráfica 1 Consentimiento maestra facilitadora*

Fuente: Elaboración propia, 2024

La gráfica anterior determina que la maestra facilitadora acepta que los estudiantes participen en la presente investigación.

Gráfica 2- Grado de los estudiantes.




*Gráfica 2 Grado aplicar la propuesta*

Fuente: elaboración propia.

El total de los estudiantes de la muestra pertenecen al grado tercero de la institución educativo Gimnasio los Samanes.

Gráfica 3 – Pregunta N°1

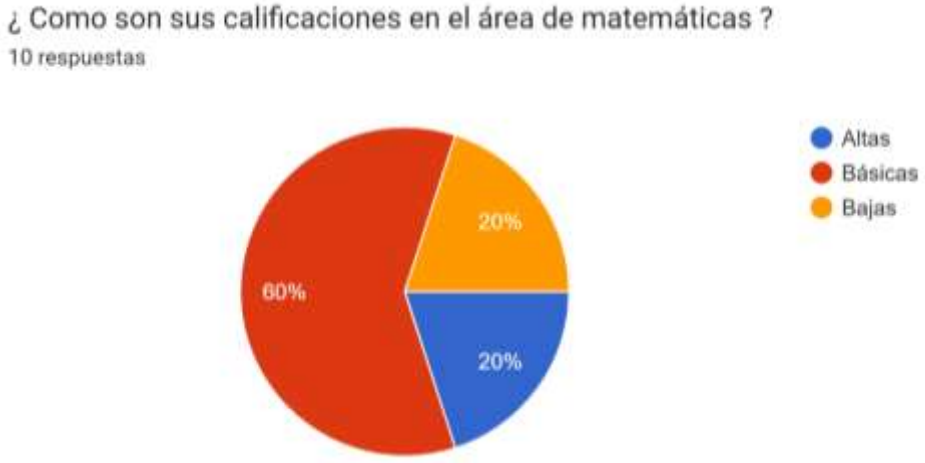



*Gráfica 3 Motivación de los estudiantes en el área de matemáticas*

Fuente: elaboración propia,2024

En el gráfico 3 se observa las respuestas de 10 estudiantes sobre su motivación en las clases de matemáticas. El 30% de los estudiantes negaron sentir motivación sobre la clase de matemáticas, el 30% como "Algunas veces" y el 40% si se sienten motivados por aprender del área. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes se sienten motivados por las clases de la docente de matemáticas.

Gráfica 4 – Pregunta N°2




*Gráfica 4 Calificaciones de los estudiantes*

Fuente: elaboración propia,2024

Seguidamente, se presenta la distribución de las respuestas de 10 estudiantes sobre sus calificaciones en el área de matemáticas. El 60% de los estudiantes responden que sus calificaciones son "Básicas", el 20% como "Bajas", y el 20% como "Altas". Estos resultados reflejan la variabilidad en el nivel de motivación de los estudiantes para alcanzar calificaciones altas y de las diferentes estrategias aplicadas para que los estudiantes obtengan éxito escolar.

Gráfica 5 – Pregunta N°3

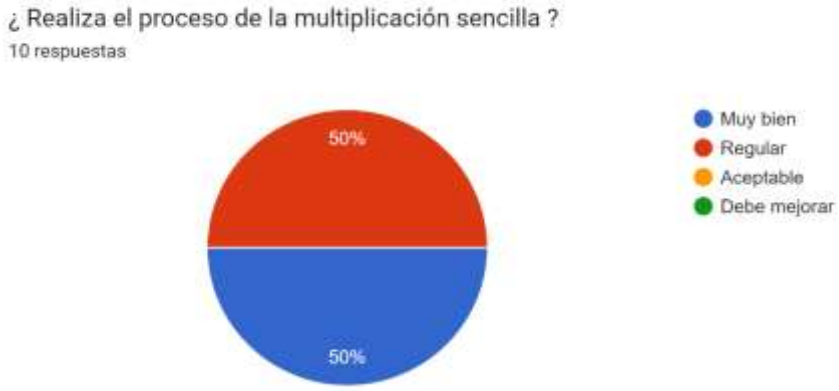



*Gráfica 5 Conocimiento de las tablas de multiplicar*

Fuente: elaboración propia,2024

En la Figura 5 se muestra el conocimiento de los educandos sobre las tablas de multiplicar. El 50% de los estudiantes calificaron su conocimiento como "regular", el 40% como "Muy bien" y el 10% como "Aceptable". Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes creen que tienen un nivel de conocimiento intermedio sobre las tablas de multiplicar.

Gráfica 6 – Pregunta N°4

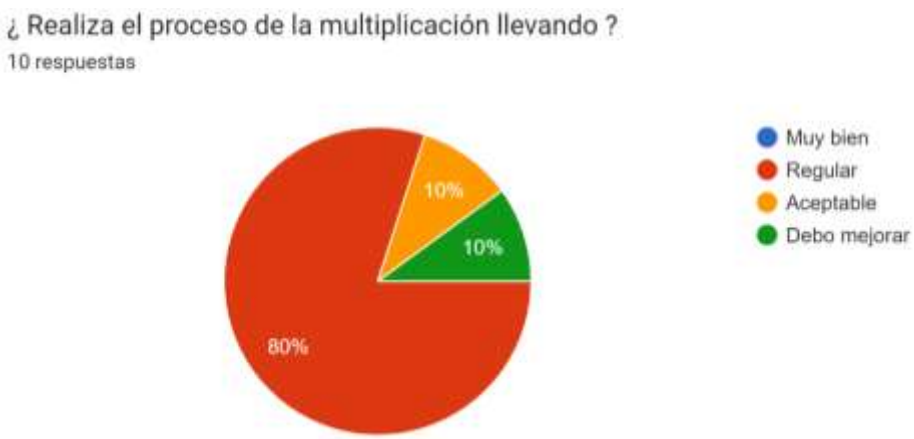



*Gráfica 6 Conocimiento sobre el proceso de la multiplicación sencilla.*

Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 6 se muestra la distribución de las respuestas de 10 estudiantes sobre su conocimiento del proceso de la multiplicación sencilla. El 50% de los estudiantes calificaron su conocimiento y procedimiento como "Muy Bien", y el 50% como "Regular". Estos resultados reflejan que la mitad de la muestra tienen conocimiento del proceso de multiplicación sencilla.

Gráfica 7 – Pregunta N°5




*Gráfica 7 Conocimiento de la multiplicación llevando.*

Fuente: elaboración propia,2024.

En la figura anterior, se presenta la distribución de las respuestas de 10 estudiantes sobre su conocimiento del proceso de la multiplicación llevando. El 80% de los estudiantes calificaron su conocimiento como "Regular", el 10% como "aceptable", y el 10% como “Debo Mejorar”. Estos resultados sugieren que muchos estudiantes consideran que necesitan mejorar su comprensión del proceso de multiplicación con llevadas.

Gráfica 8 – Pregunta N°6

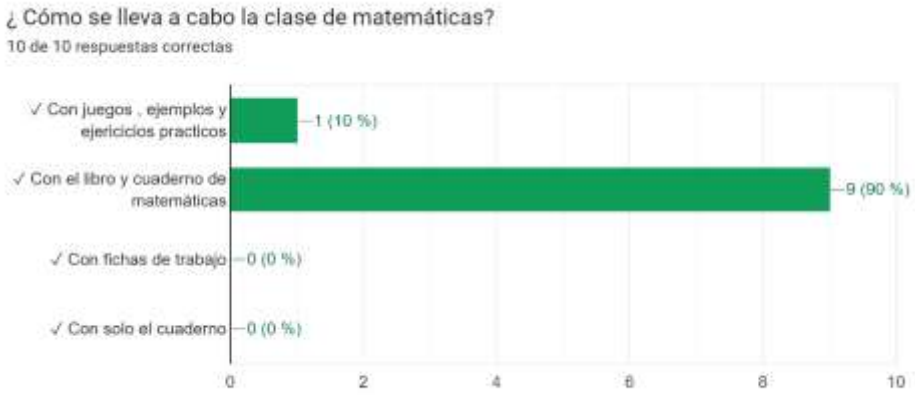



*Gráfica 8 Comprensión al maestro en clase de matemáticas.*

Fuente: elaboración propia,2024

La anterior grafica refleja que el 70 % de los encuestados “algunas veces” entienden las explicaciones de su maestra en las clases de matemáticas, demostrando que es un porcentaje alto de estudiantes los cuales no comprenden los saberes presentados. En cambio, el 20 % definitivamente no entienden los saberes y solo el 10 % si comprenden las explicaciones dadas en clase. Esto sugiere que las estrategias de la maestra al presentar los saberes a los estudiantes no están siendo apropiadas dificultando su comprensión del conocimiento.

Gráfica 9 – Pregunta N°7

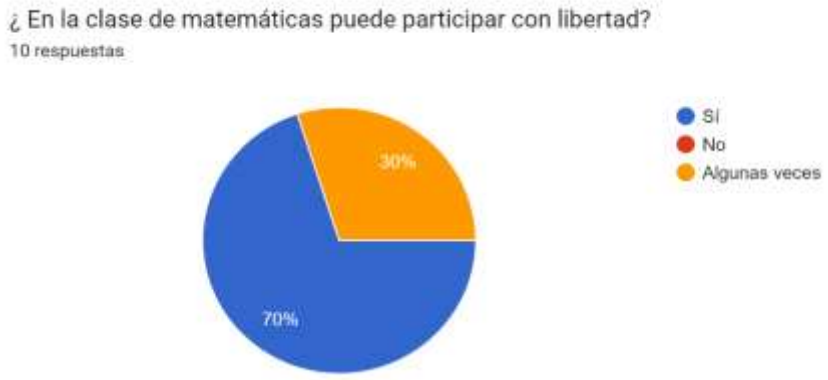



*Gráfica 9 ¿Cómo se lleva a cabo la clase de matemáticas?*

Fuente: elaboración propia,2024

La Figura 9, deja ver que el 90 % de los encuestados realizan sus actividades en el área de matemáticas con ayuda del libro y conceptualizaciones en el cuaderno. Así mismo, solo uno de los estudiantes (10 %) responde que se llevan a cabo juegos, ejemplos y ejercicios prácticos en el desarrollo de la clase de matemáticas. Lo que supone que las herramientas usadas en el aula para la aprehensión del conocimiento deben ser más didácticas, motivantes y significativas para el estudiante.

Gráfica 10 – Pregunta N°8

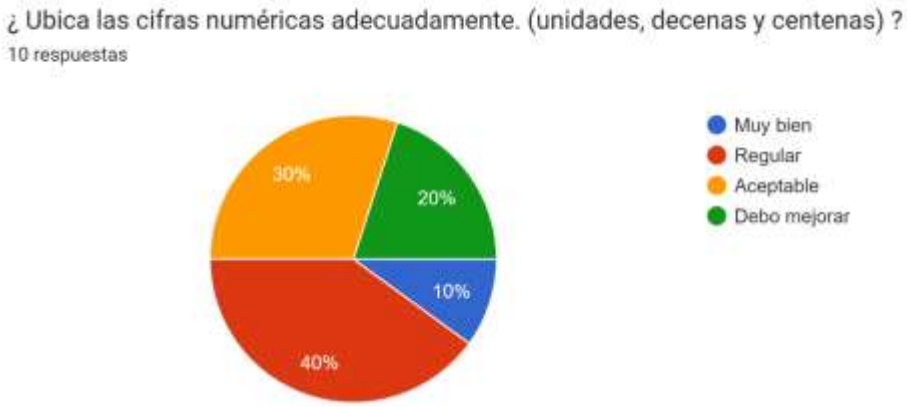



*Gráfica 10 Participación en clase*

Fuente: elaboración propia,2024

La anterior gráfica, expone que los estudiantes son participes de la clase de matemáticas, el 70 % pasa al tablero y desarrolla las multiplicaciones, el 30 % solo participa “algunas veces” por diferentes motivos de la clase. La participación en clase motiva a los estudiantes a ser partícipes de su propio aprendizaje, en la oportunidad para dar ideas y ayudar, permite incluir todos los estudiantes, compartiendo junto con los docentes la toma de decisiones con relación a la clase.

Gráfica 11 – Pregunta N°9

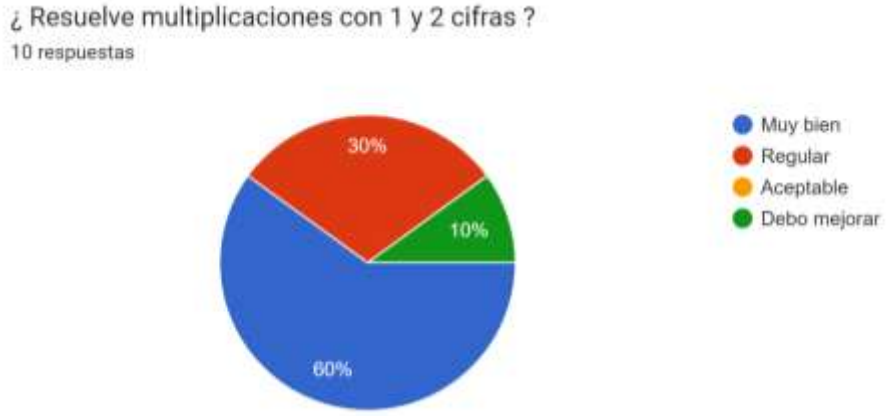



*Gráfica 11¿Ubica las cifras numéricas adecuadamente?*

Fuente: elaboración propia,2024

En relación a la figura anterior, se refleja que el 40% de los estudiantes encuestados evalúan su aprendizaje de manera “regular” en cuanto al valor posicional de las cifras numéricas, lo que supone un déficit en el procedimiento de la multiplicación de manera correcta, el 30 % lo hace “aceptable”, el 20% de la muestra reconoce que deben mejorar en este saber y solo el 10 % lo hace de manera correcta.

Gráfica 12 – Pregunta N°10

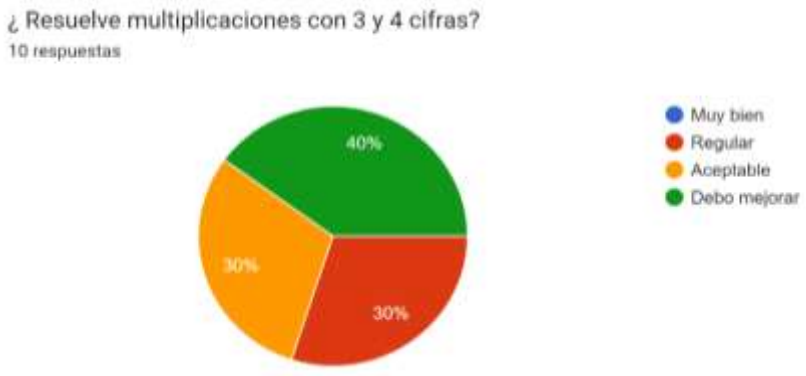



*Gráfica 12 ¿Resuelve multiplicaciones con 1 y 2 cifras?*

Fuente: elaboración propia,2024

La gráfica 12, deja claro que el 60 % de los estudiantes encuestados realizan “muy bien” las multiplicaciones con 1 y 2 cifras sin ninguna dificultad, el 30 % lo hace “regular” presentando algunas dificultades y el 10% reconoce que debe mejorar la habilidad de multiplicar.

Gráfica 13 – Pregunta N°11

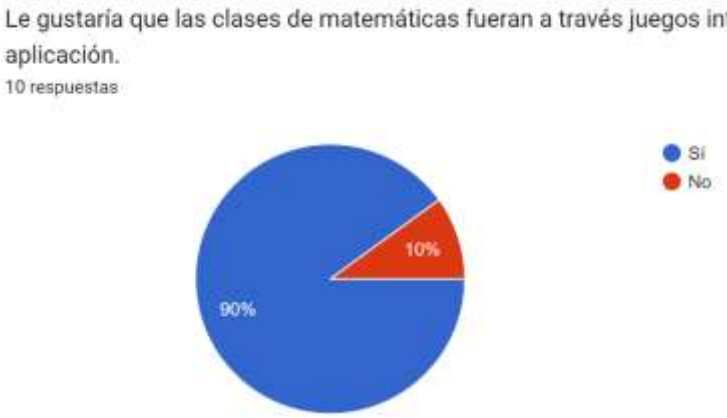



*Gráfica 13 ¿Resuelve multiplicaciones con 3 y 4 cifras?*

Fuente: elaboración propia,2024

Lo anterior, indica que el 40% de los encuestados debe mejorar significativamente la multiplicación con 3 y 4 cifras, el 30 % lo hace de manera regular presentando algunas fallas y el otro 30% lo hace de manera “aceptable”, el cual comete más de 4 fallas en el proceso.

Gráfica 14 – Pregunta N°12




*Gráfica 14 Clase de matemáticas por medio de juego interactivos.*

Fuente: elaboración propia,2024

Por último, los educandos reflejan en un 90 %, en gran mayoría el deseo de aprender los contenidos del área de matemáticas a través de aplicaciones móviles con juegos y actividades interactivas que motiven, desarrollen y capten sus intereses como sus necesidades.

En conclusión, se demuestra que los estudiantes pertenecientes a la muestra, poseen conocimientos básicos a las competencias matemáticas sobre el eje de la multiplicación, presentando dificultades en el aprendizaje de la memorización de las tablas de multiplicar y el procedimiento de la multiplicación con 3 y 4 cifras reagrupando, así como el interés y la motivación de las nuevas tecnologías involucradas en su aprendizaje. Estas debilidades se fortalecerán desde la propuesta pedagógica “MATH GAMES” esperando mejorar resultados y generar aprendizajes significativos en el área de matemáticas.

### *4.2.3 Cuestionario evaluativo:*

En esta sesión, se evidencian los resultados del cuestionario evaluativo dirigido a los10 estudiantes tomados en la muestra, el cual la maestra aplica desde su clase de matemáticas para verificar el aprendizaje de los conocimientos en relación a la multiplicación enseñados por la secuencia didáctica. El cuestionario se compone de 10 preguntas con opción múltiple de única

respuesta; con el objetivo de analizar las respuestas de los estudiantes para obtener una visión detallada de sus aprendizajes. A continuación, se muestran los resultados obtenidos de la encuesta;

Gráfica 15- Pregunta N°1 del cuestionario.




*Gráfica 15 Resultados de: resuelve la siguiente multiplicación de una cifra.*

Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 15 se observó que el 80% de los estudiantes (8) lograron resolver correctamente la multiplicación de una cifra, lo que demuestra un buen nivel de comprensión de la operación matemática solicitada. Sin embargo, el 20% de los estudiantes (2) tuvieron dificultades en escoger la respuesta correcta, indicando la necesidad de revisar y reforzar los conceptos relacionados con las multiplicaciones de una cifra.

Gráfica 16 - Pregunta N°2 del cuestionario.




*Gráfica 16 Resultados de: resuelve la siguiente operación de dos cifras.*

Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 16 se observó que el 80% de los estudiantes (8) lograron resolver correctamente la multiplicación de dos cifras, lo que demuestra un buen nivel de comprensión de la multiplicación solicitada. Sin embargo, el 20% de los estudiantes (2) tuvieron dificultades en escoger la respuesta correcta, indicando la necesidad de revisar y reforzar los conceptos relacionados con las multiplicaciones de dos cifras.

Gráfica 17. Pregunta N°3 del cuestionario




*Gráfica 17 Resultados de: resuelve la siguiente multiplicación de tres cifras.*

Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 17 se observa que el 70% de los estudiantes (7) lograron resolver correctamente la multiplicación de tres cifras, lo que demuestra un buen nivel de comprensión de la multiplicación solicitada. Sin embargo, el 30% de los estudiantes (3) tuvieron dificultades en escoger la respuesta correcta, indicando la necesidad de revisar y reforzar los conceptos relacionados con las multiplicaciones de tres cifras.

Gráfica 18 – Pregunta N °4 del cuestionario




*Gráfica 18 Resultados de una multiplicación.*

Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 18 se evidencia que el 80% de los estudiantes (8) respondieron correctamente lo que demuestra que la mayoría tiene un buen nivel de comprensión de la multiplicación de una cifra en los problemas matemáticos. Sin embargo, el 20% de los estudiantes (2) tuvo dificultades para escoger la respuesta correcta. lo que evidencia que a estos estudiantes debemos brindarle un apoyo adicional para consolidar estos conocimientos.

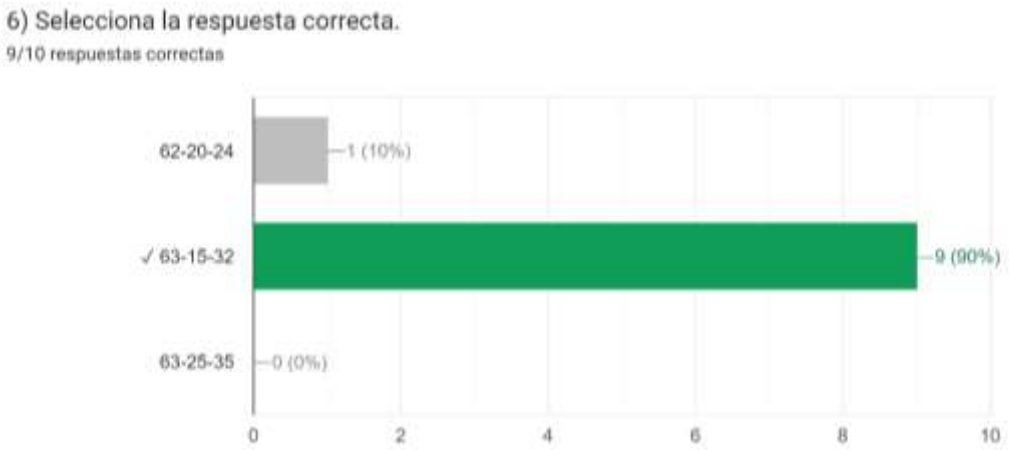
Gráfica 19- Pregunta N °5 del cuestionario




*Gráfica 19 Resultados de una operación matemática.*

En la gráfica 19 se evidencia que el 60% de los estudiantes (6) respondieron correctamente lo que demuestra que la mayoría tiene un buen nivel de comprensión de la multiplicación de dos cifras en los problemas matemáticos. Sin embargo, el 40% de los estudiantes (4) presentaron dificultades para escoger la respuesta correcta. lo que evidencia que a estos estudiantes debemos brindarle un apoyo adicional para consolidar estos conocimientos y puedan aplicarlos correctamente en los problemas matemáticos que involucren el uso de la multiplicación con dos cifras.

Gráfica 20 – Pregunta N°6 del cuestionario

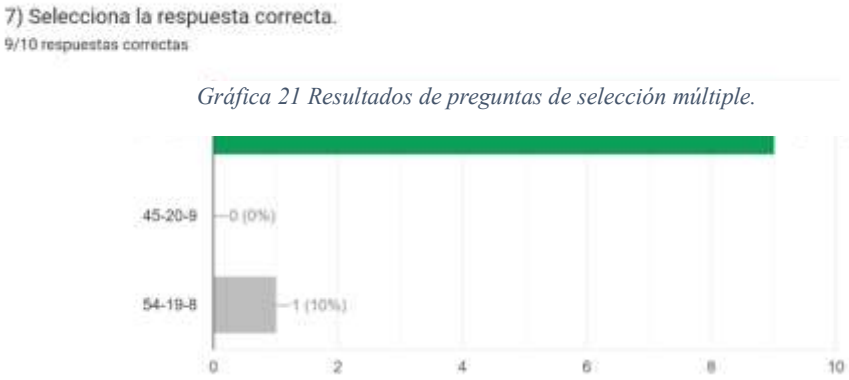



*Gráfica 20 Resultados de preguntas de selección múltiple.*

Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 20 se observa la distribución de las respuestas de los 10 estudiantes sobre 3 preguntas de las tablas de multiplicar, a lo que ellos respondieron el 90% de los estudiantes (9) respondieron correctamente a las preguntas sobre las tablas de multiplicar, lo que indica un alto nivel de comprensión y dominio de este tema, Por otro lado, el 10% de los estudiantes (1) que escogió respuestas incorrectas sugiere que, aunque la mayoría domina las tablas de multiplicar, hay una minoría que podría estar experimentando dificultades.

Gráfica 21 – Pregunta N° 7 del cuestionario




*Gráfica 21 Resultados de preguntas de selección múltiple.*

En l es sobre 3 preguntas diantes (9) respondieron correctamente a las preguntas sobre las tablas de multiplicar, lo que indica un alto nivel de comprensión y dominio de este tema, Por otro lado, el 10% de los estudiantes (1) que escogió respuestas incorrectas sugiere que, aunque la mayoría domina las tablas de multiplicar, hay una minoría que podría estar experimentando dificultades.

Gráfica 22 – Pregunta N° 8 del cuestionario




*Gráfica 22 Resultados de preguntas de selección múltiple*

Fuente: Elaboración propia, 2024

En la gráfica 22 se evidencia que el 70% de los estudiantes (7) respondieron correctamente lo que demuestra que la mayoría de los estudiantes conocen y aplica de manera correcta la propiedad conmutativa de la multiplicación, Sin embargo, el 30% de los estudiantes (3) presentaron dificultades para escoger la respuesta correcta. lo que evidencia que estos estudiantes aun presentan dudas sobre la aplicación de esta propiedad en la multiplicación.

Gráfica 23 – Pregunta N° 9 del cuestionario




*Gráfica 23 Resultados de pregunta de selección múltiple*
Fuente: elaboración propia,2024

En la gráfica 23 se evidencia que el 60% de los estudiantes (6) respondieron correctamente lo que demuestra que la mayoría de los estudiantes conocen y aplica de manera correcta la propiedad asociativa de la multiplicación, Sin embargo, el 40% de los estudiantes (4) presentaron dificultades para escoger la respuesta correcta. lo que evidencia que estos estudiantes aun presentan dudas sobre la aplicación de la propiedad asociativa en la multiplicación.

Gráfica 24 – Pregunta N°10 del cuestionario




*Gráfica 24 Resultados de la multiplicación de números naturales.*

En la gráfica 24 se evidencia que el 80% de los estudiantes (8) respondieron correctamente lo que demuestra que la mayoría de los estudiantes conocen y aplican correctamente la multiplicación en números naturales por 10,100,1000, Sin embargo, el 20% de los estudiantes (2) presentaron dificultades para escoger la respuesta correcta. lo que evidencia que estos estudiantes aun presentan errores a la hora de realizar la multiplicación en los números naturales.

Después de un trabajo detallado de los resultados obtenidos por el cuestionario evaluativo, se concluye que los estudiantes pertenecientes a la muestra, un 80% aproximadamente adquirieron el aprendizaje del componente matemático de la multiplicación y todo su proceso de pensamiento lógico, la correcta interpretación de situaciones problemas, las propiedades de la multiplicación y el afianzamiento de las tablas de multiplicar. Los resultados son considerablemente positivos, pues refleja gran mejoría en los aprendizajes, rapidez y afianzamiento de los mismos, notándose un impacto significativo en el grupo de estudiantes, causado por la aplicación de la secuencia didáctica, la implementación de la aplicación móvil y el contacto directo e indirecto de la misma, pues esta se adaptó a las debilidades de cada estudiante permitiendo personalizar el aprendizaje y desarrollarlo de manera interactiva.

### *4.2.4 Cuestionario sobre el impacto de la aplicación:*

De acuerdo con el instrumento expuesto, se evidencian los resultados del cuestionario sobre el impacto de la Aplicación móvil empleada en este estudio, esta encuesta consta de cinco preguntas abiertas dirigida a la maestra facilitadora, quien plasma allí las experiencias significativas tanto positivas como negativas desde su criterio pedagógico y su práctica de enseñanza y aprendizaje en relación al uso de las herramientas TIC, específicamente de la App móvil “Juegos Matemáticos”.

El análisis dado después de la lectura de las respuestas obtenidas, refleja que las experiencias en el contacto directo e indirecto con la aplicación móvil fue atractivo ya que los estudiantes se sentían motivados e interesados por trabajar, explorar y aprender con esta herramienta. Los mismos, expresaban que es “fácil “de usar y comprendían el vocabulario que se usa en las ventanas de la aplicación. También, en el contacto indirecto vivenciado desde sus casas como refuerzo del aprendizaje, encontraron la dinámica muy sencilla de descargarla en sus

computadores, teléfonos y tabletas, puesto que la aplicación se encuentra desde las plataformas de Play Store y Google Play siendo gratuitas y de fácil acceso.

Aunado a esto, se analiza desde las respuestas abiertas que la aplicación móvil ha facilitado significativamente el aprendizaje de la multiplicación en sus estudiantes, puesto que un 80% de la muestra evidenció desde el cuestionario evaluativo que los conocimientos fueron adquiridos, fortaleciendo los errores presentados en el proceso. También, la maestra facilitadora califico como “bueno” los contenidos, la variedad y la calidad de los juegos presentados como de los videos instructivos, ya que estos deben ser claros y oportunos para la edad de los estudiantes como del eje temático a trabajar.

De igual modo, la motivación de los estudiantes en el área de matemáticas ha incrementado, así como la actitud positiva frente a los diferentes ejercicios, problemas, talleres y guías a realizar como trabajo en clase implementando la multiplicación como eje central. Se ha observado que las calificaciones escolares han pasado a ser “altas” con un 60 % de incremento y el desempeño en general ha mejorado gradualmente, dejando claro que las herramientas digitales educativas como las aplicaciones móviles ejercen gran significado el proceso de aprendizaje.

# 5 CAPITULO V: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

## 5.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA:

**“MATH GAMES”**

## 5.3 JUSTIFICACIÓN

Los cambios tecnológicos han transformado significativamente la educación los últimos años, los avances y la formas en la que la tecnología ha intervenido en el proceso de enseñanza y aprendizaje en lo referido a metodologías, objetivos y herramientas, permitiendo al docente incorporar en su práctica docente e involucrar a los estudiantes en el descubrimiento y desarrollo de nuevas habilidades y destrezas. Castells, en su obra "La Era de la Información", analiza cómo las TIC están transformando la sociedad en general, y cómo estas transformaciones también impactan en la educación. Este argumenta que la tecnología de la información está cambiando las estructuras sociales y económicas, y que la educación debe adaptarse a estos cambios para preparar a los estudiantes para un mundo interconectado y digital.

Así mismo, los dispositivos móviles y las aplicaciones educativas han transformado la educación al hacerla más accesible, interactiva y personalizada, siendo recursos digitales que permiten incentivar el desarrollo de aprendizajes autónomos, incorporando con mayor dinamismo conocimientos e información en menor tiempo, calidad y eficacia, mejorando el rendimiento académico de los educandos. Así, el objetivo de esta propuesta pedagógica se basa en el uso de la aplicación móvil llamada “Juegos de matemáticas” en el proceso de aprendizaje para lograr una mejor comprensión, construcción y conceptualización del saber numérico sobre la multiplicación, potenciando el desarrollo del pensamiento lógico matemático a partir de la incorporación de las Tic en un entorno virtual de aprendizaje.

## 5.4 MARCO REFERENCIAL

### *5.4.1 Lineamientos curriculares:*

Aceptar que el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, de un proceso cultural, cuyo estado actual no es, en muchos casos, la culminación definitiva del conocimiento y cuyos aspectos formales constituyen sólo una faceta de este conocimiento.

- Valorar la importancia que tienen los procesos constructivos y de interacción social en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas.
- Considerar que el conocimiento matemático (sus conceptos y estructuras), constituyen una herramienta potente Ministerio de Educación Nacional para el desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Reconocer que existe un núcleo de conocimientos matemáticos básicos que debe dominar todo ciudadano.
- Reconocer el impacto de las nuevas tecnologías tanto en los énfasis curriculares como en sus aplicaciones.

### *5.4.2 Estándares Básicos de Competencia:*

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

### *5.4.3 Derechos básicos de Aprendizaje:*

- Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

- Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.

### *5.4.4 Evidencias de aprendizaje:*

- Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.

## 5.5 OBJETIVOS

1. Proporcionar guías de trabajo para el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de la institución educativa Gimnasio los Samanes.

2. Ejecutar las dinámicas y actividades de la aplicación móvil "Juegos Matemáticos" para enriquecer el aprendizaje de la multiplicación.

3. Generar un impacto positivo de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del uso de las aplicaciones móviles en el proceso formativo y educativo del educando.

## 5.6 METODOLOGIA

El desarrollo de la propuesta "Math Games" se llevará a cabo a través de un manual dirigido a docentes y a estudiantes, este se conforma de tres guías de trabajo y dos talleres secuenciales los cuales se aplicarán en el momento de la clase de matemáticas. La aplicación de cada actividad planteada la detalla el manual de actividades que debe seguir el docente; el cual debe proyectar su clase con ayudas tecnológicas como video beam, tabletas, y computador para hacer más interactiva la clase y tener contacto real con la App móvil, es preciso decir que conjuntamente se realizaran actividades propias del libro y cuaderno asignado por la maestra facilitadora.

## 5.7 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA

| *ACTIVIDADES* | CONTENIDO | OBTEJIVO |
|---|---|---|
| **Guía N°1** | Exploración de las ventanas de la página de inicio, ajustes de la aplicación, tablas de multiplicar y multiplicación sencilla. | Experimentar la aplicación móvil "Juegos de matemáticas" observando sus ventanas, página de inicio y demás comandos.<br><br>Identificar las tablas de multiplicar y el proceso de la multiplicación con uno y dos dígitos. |
| **Guía N°2** | Juegos interactivos de las tablas de multiplicar.<br><br>Multiplicaciones por 2 y 3 cifras. | Afianzar la apropiación de las tablas de multiplicar del 1 al 9, mediante el juego aplicado, realizar multiplicaciones sencillas de dos y tres cifras. |
| **Guía N°3** | Desafíos interactivos por equipos, parejas e individuales.<br><br>Multiplicaciones de 3 cifras reagrupando. | Aplicar las tablas de multiplicar en multiplicaciones llevando hasta de tres dígitos, realizar desafíos y competencias por equipos. |
| **Taller # 1** | Métodos de multiplicación (tradicional, multiplicación llevando, prestando).<br><br>Propiedades de la multiplicación (conmutativa, asociativa). | Realizar multiplicaciones de números de 1 y 2 cifras con precisión.<br><br>Explicar y aplicar diferentes métodos de multiplicación.<br><br>Identificar las propiedades de la multiplicación y aplicarlas en determinado caso.<br><br>Fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas matemáticos. |

| | | |
|---|---|---|
| **Taller # 2** | Métodos de multiplicación avanzada (algoritmo tradicional)<br><br>Propiedades avanzadas de la multiplicación (distributiva aplicada a casos).<br><br>Estrategias para verificar la precisión de sus respuestas en multiplicaciones. | Realizar multiplicaciones de números de 3 y 4 cifras con precisión.<br><br>Explicar y aplicar diferentes métodos de multiplicación.<br><br>Aplicar la propiedad distributiva en situaciones de multiplicación.<br><br>Resolver problemas matemáticos complejos que involucren multiplicaciones de 3 y 4 cifras. |

*Tabla 3 Formulación de la propuesta.*

Fuente: elaboración propia,2024

# 6 CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1 CONCLUSIONES

En conclusión, la integración de la aplicación móvil llamada "Juegos Matemáticos" en el currículo de matemáticas del grado tercero de la institución educativa gimnasio los samanes de Cúcuta, es una estrategia efectiva para abordar las dificultades en la multiplicación y las tablas de multiplicar que presentan los estudiantes. Esta aplicación no solo mejora las habilidades matemáticas de los estudiantes, sino que también promueve una actitud positiva hacia el aprendizaje, contribuyendo así al desarrollo integral de sus capacidades cognitivas y sociales, mejorando la comprensión matemática mediante la implementación de la aplicación, ya que demostró ser una herramienta eficaz para mejorar la aprehensión y las habilidades en la asignatura, específicamente en la multiplicación, los estudiantes mostraron un progreso significativo en su capacidad para realizar multiplicaciones básicas y complejas, así como en su manejo de las tablas de multiplicar.

En el enfoque didáctico y exploratorio de la aplicación contribuyó a un aumento notable en la motivación y la participación de los estudiantes. Los juegos interactivos y el paso a paso ofrecido por el manual hicieron que el aprendizaje de la multiplicación fuera más atractivo y claro, lo que facilitó un mayor compromiso con el proceso educativo, el uso de la aplicación "Juegos Matemáticos" promovió el desarrollo del pensamiento lógico-matemático entre los estudiantes, las actividades y juegos integrados en la aplicación fomentaron la concentración y el razonamiento lógico, y habilidades esenciales para el dominio de las matemáticas.

La metodología empleada, que integra el uso de tecnología educativa, se mostró más eficaz y significativa en comparación con métodos tradicionales. Los estudiantes no solo adquirieron conocimientos matemáticos, sino que también desarrollaron habilidades de aprendizaje colectivo, trabajando en colaboración y compartiendo estrategias, los talleres realizados con la

aplicación evidenciaron resultados positivos. Los educandos solo mejoraron sus competencias en multiplicación, sino que también expresaron agrado y satisfacción con el método de enseñanza. Este enfoque innovador resultó ser beneficioso tanto en términos de rendimiento académico como de experiencia educativa

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Es altamente recomendable implementar aplicaciones móviles para la enseñanza de temas complejos en la asignatura de matemáticas, como la multiplicación y las tablas de multiplicar, en el tercer grado. Estas herramientas digitales pueden transformar el aprendizaje tradicional en una experiencia más significativa, autónoma y didáctica para los estudiantes.

- las aplicaciones móviles pueden adaptar el contenido a diferentes estilos de aprendizaje, ya sean visuales, auditivos o kinestésicos. Esto asegura que todos los estudiantes, independientemente de su estilo de aprendizaje, puedan beneficiarse de las lecciones. La interactividad y el dinamismo de las aplicaciones también hacen que el aprendizaje sea más atractivo y motivador, lo que puede aumentar el interés de los estudiantes en las matemáticas.

- Las aplicaciones móviles también ofrecen la flexibilidad de aprender en cualquier momento y lugar, permitiendo a los estudiantes reforzar lo aprendido en clase y practicar en casa. Esta accesibilidad adicional puede ser crucial para consolidar el aprendizaje y garantizar que los estudiantes tengan suficientes oportunidades para practicar y dominar las tablas de multiplicar y la multiplicación.

- Implementar aplicaciones móviles en la enseñanza de la multiplicación en el tercer grado no solo facilita un aprendizaje más efectivo, sino que también prepara mejor a los estudiantes para futuros desafíos académicos al fomentar habilidades de autoaprendizaje y adaptabilidad. Por lo tanto, es esencial considerar la integración de estas tecnologías en el currículo de matemáticas para proporcionar una educación más completa y significativa.

## 6.3 PROSPECTIVA

De este trabajo de investigación, se espera que la estadía tenga un impacto significativo a largo plazo. Como objetivo central es que esta investigación sea tomada como un antecedente valioso para futuros estudios que aborden el uso de aplicaciones móviles para mejorar la enseñanza de la multiplicación en la asignatura de matemáticas. Además, se busca que la presente investigación sirva de base y sea continuado por otros investigadores que se interesen en este tema específico.

Se aspira a que los hallazgos y metodologías presentados en esta tesis contribuyan al desarrollo de nuevas investigaciones y prácticas pedagógicas que incorporen la tecnología móvil en el aula. También, que el estudio inspire a educadores y académicos a explorar y validar nuevas formas de enseñar matemáticas, mejorando así la calidad y eficacia del aprendizaje.

# 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arturo, A. C. (2011). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA.*

Blanque, E. R. (31 de enero de 2013). *Universidad Internacional De La Roja* . Obtenido de Universidad Internacional De La Roja : https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1911/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf

C Mera, G. R. (2019). APPS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL. *INFAD*, 150. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/3498/349860896010/html/

Cohen, E. S. (15 de Julio de 2010). *Softcorp*. Obtenido de Softcorp: https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/#Que_es_una_aplicacion_movil

Cubillo Maria del Rosario, H. d.-M. (2021). EL USO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 25.

Diego Chavarro, M. I. (11 de Diciembre de 2017). *Colciencias – Subdirección General – Unidad de Diseño y Evaluación de Políticas*. Obtenido de Colciencias – Subdirección General – Unidad de Diseño y Evaluación de Políticas: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/objetivos_de_desarrollo_sostenible_y_aporte_a_la_cti_v_3.5.pdf

Encalada Ulloa, S. P., & Cabrera Montenegro, J. F. (23 de Septiembre de 2022). La multiplicación: diferentes métodos para fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes de octavo de básica “A” de la Unidad Educativa “Sudamericano”. *Universidad Nacional de Educaciòn*, 26-74. Obtenido de http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2784

Esteban, N. S. (2013). EL JUEGO Y LA MATEMÁTICA. JUEGOS DE MATEMÁTICAS PARA EL ALUMNADO DEL PRIMER CICLO DE E. PRIMARIA. . *Universidad de Valladolid* , 47.

GEOVANNA PALTAN, K. Q. (02 de Febrero de 2018). *UNIVERSIDAD DE CUENCA* . Obtenido de UNIVERSIDAD DE CUENCA : https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf

Grabriela Chong Baque, A. C. (2020). The Contribution of Connectivism in Learning by Competencies to Improve Meaningful Learning. *InternationalResearch Journal of Management, IT & Social Sciences*, 15. Obtenido de https://www.neliti.com/publications/329935/the-contribution-of-connectivism-in-learning-by-competencies-to-improve-meaningf

HINCAPIÉ, L. Y. (2021). APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL COMPONENTE GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO.

HINCAPIÉ, Y. A. (2021). APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL COMPONENTE GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO. *VUDES*, 230. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/

Aplicaciones_Moviles_como_Estrategia_Pedagogica_para_el_Mejoramiento_del_Componente_Geometrico_en_los_Estudiantes_del_Grado_Quinto.%20(1).pdf

María Luisa Granata, C. B. (1 de Enero- Junio de 2000). *La enseñanza y la didáctica Aproximaciones a la construcción de una nueva relación.* Obtenido de Fundamentos en Humanidades Universidad Nacional de San Luis Número1: https://www.redalyc.org/pdf/184/18400103.pdf

Marzano, R. J. (22 de Octubre de 2020). *SCRIBD*. Obtenido de SCRIBD: https://es.scribd.com/doc/188215931/La-multiplicacion-es-una-operacion-matematica-que-consiste-en-sumar-un-numero-tantas-veces-como-indica-otro-numero

Mejía, E. R. (2017). Apps educativas como herramienta pedagógica para niños y niñas de grado segundo en el Colegio Sorrento I.E.D. *Redalyc*, 60.

Ramírez, I. G. (2008). El aprendizaje, a través de la mirada de diferentes autores. *ETHOS EDUCATIVO*, 28.

Ramírez, N. A. (12 de Junio de 2015). *Educacion con responsabilidad social* . Obtenido de Educacion con responsabilidad social : https://portal.ucol.mx/content/micrositios/260/file/conectivismo_resena.pdf

Rivero Panaqué, C., & Soria Valencia, E. y. (2020). APRENDIZAJE MÓVIL EN MATEMÁTICAS. ESTUDIO SOBRE EL USO DEL APLICATIVO ORÁCULO MATEMÁGICO EN EDUCACIÓN PRIMARIA. *UNIVERSIDAD, CIENCIA y TECNOLOGÍA*, 50. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/26-article-55-1-10-20190118.pdf

Thao Trinh Thi Phuong, N. N. (2022). Research on the application of ICT in Mathematics education: Bibliometric analysis of scientific bibliography from the Scopus database. *Educación convin*, 14. Obtenido de https://tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/2331186X.2022.2084956?needAccess=true

Toro, M. (27 de agosto de 2009). *Minitic*. Obtenido de Minitic: https://mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/T/5755:Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones-TIC

Unesco. (2019). *El Derecho a la Educación.* Francia: Unesco .

Andrade, M. (2015). *Métodos y técnicas de investigación cuantitativa en educación*.

Antonio, F. B. (2007). LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN ARITMETICA. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*, 150.

Arturo, A. C. (2011). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA.*

Blanque, E. R. (31 de enero de 2013). *Universidad Internacional De La Roja* . Obtenido de Universidad Internacional De La Roja : https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1911/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf

C Mera, G. R. (2019). APPS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL. *INFAD*, 150. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/3498/349860896010/html/

Castillo, R. c. (2021). EL USO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA . *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*.

Claudy, A. L. (2021). APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL COMPONENTE GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO. 230.

Cohen, E. S. (15 de Julio de 2010). *Softcorp*. Obtenido de Softcorp: https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/#Que_es_una_aplicacion_movil

Cubillo Maria del Rosario, H. d.-M. (2021). EL USO DE APLICACIONES MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 25.

Dazul, E. (2015). Aplicación basica de los metodos cientificos. *Sistema de universidad virtual*.

Diego Chavarro, M. I. (11 de Diciembre de 2017). *Colciencias – Subdirección General – Unidad de Diseño y Evaluación de Políticas*. Obtenido de Colciencias – Subdirección General – Unidad de Diseño y Evaluación de Políticas: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/objetivos_de_desarrollo_sostenible_y_aporte_a_la_cti_v_3.5.pdf

Encalada Ulloa, S. P., & Cabrera Montenegro, J. F. (23 de Septiembre de 2022). La multiplicación: diferentes métodos para fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes de octavo de básica “A” de la Unidad Educativa “Sudamericano”.

*Universidad Nacional de Educaciòn*, 26-74. Obtenido de http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2784

Esteban, N. S. (2013). EL JUEGO Y LA MATEMÁTICA. JUEGOS DE MATEMÁTICAS PARA EL ALUMNADO DEL PRIMER CICLO DE E. PRIMARIA. . *Universidad de Valladolid* , 47.

GEOVANNA PALTAN, K. Q. (02 de Febrero de 2018). *UNIVERSIDAD DE CUENCA* . Obtenido de UNIVERSIDAD DE CUENCA : https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf

Grabriela Chong Baque, A. C. (2020). The Contribution of Connectivism in Learning by Competencies to Improve Meaningful Learning. *InternationalResearch Journal of Management, IT & Social Sciences*, 15. Obtenido de https://www.neliti.com/publications/329935/the-contribution-of-connectivism-in-learning-by-competencies-to-improve-meaningf

HINCAPIÉ, L. Y. (2021). APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL COMPONENTE GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO.

HINCAPIÉ, Y. A. (2021). APLICACIONES MÓVILES COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL COMPONENTE GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO. *VUDES*, 230. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Aplicaciones_Moviles_como_Estrategia_Pedagogica_para_el_Mejoramiento_del_Componente_Geometrico_en_los_Estudiantes_del_Grado_Quinto.%20(1).pdf

María Luisa Granata, C. B. (1 de Enero- Junio de 2000). *La enseñanza y la didáctica Aproximaciones a la construcción de una nueva relación.* Obtenido de Fundamentos en Humanidades Universidad Nacional de San Luis Número1: https://www.redalyc.org/pdf/184/18400103.pdf

Marzano, R. J. (22 de Octubre de 2020). *SCRIBD*. Obtenido de SCRIBD: https://es.scribd.com/doc/188215931/La-multiplicacion-es-una-operacion-matematica-que-consiste-en-sumar-un-numero-tantas-veces-como-indica-otro-numero

Mejía, E. R. (2017). Apps educativas como herramienta pedagógica para niños y niñas de grado segundo en el Colegio Sorrento I.E.D. *Redalyc*, 60.

ODS. (2024).

Ramírez, I. G. (2008). El aprendizaje, a través de la mirada de diferentes autores. *ETHOS EDUCATIVO*, 28.

Ramírez, N. A. (12 de Junio de 2015). *Educacion con responsabilidad social* . Obtenido de Educacion con responsabilidad social : https://portal.ucol.mx/content/micrositios/260/file/conectivismo_resena.pdf

Rivero Panaqué, C., & Soria Valencia, E. y. (2020). APRENDIZAJE MÓVIL EN MATEMÁTICAS. ESTUDIO SOBRE EL USO DEL APLICATIVO ORÁCULO MATEMÁGICO EN EDUCACIÓN PRIMARIA. *UNIVERSIDAD, CIENCIA y TECNOLOGÍA*, 50. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/26-article-55-1-10-20190118.pdf

Skemp, R. (1990). *Mathematics in the primary school.*

Thao Trinh Thi Phuong, N. N. (2022). Research on the application of ICT in Mathematics education: Bibliometric analysis of scientific bibliography from the Scopus database. *Educación convin*, 14. Obtenido de https://tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/2331186X.2022.2084956?needAccess=true

Toro, M. (27 de agosto de 2009). *Minitic*. Obtenido de Minitic: https://mintic.gov.co/portal/inicio/Glosario/T/5755:Tecnologias-de-la-Informacion-y-las-Comunicaciones-TIC

Unesco. (2019). *El Derecho a la Educación.* Francia: Unesco .

Useche, A. Q. (2019). *Tecnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos.* Guajira: Gente Nueva. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1

Velasquez. (2003). Datos cuantitativos, investigación cuatitativa. *Question Pro*, 45.

# 8 ANEXOS

*Anexo 1 Diario de Campo*

## DIARIO DE CAMPO

| | |
|---|---|
| **Institución** | Gimnasio los Samanes |
| **Locación** | San José de Cúcuta barrio la Ceiba |
| **Curso** | Tercero de primaria |
| **Fecha** | 06 de junio del 2024 |
| **Asignatura** | Matemáticas |
| **Docente titular** | Marcela Villamizar Isidro |
| **Autores de la investigación** | Camila Andrea Botello<br>Heidy Dayanna Restrepo |

| **OBSERVACIÓN # 1** | **Diario de campo observación participante** | |
|---|---|---|
| **Descripción de la observación** | **Interpretación** | **Reflexión** |
| Esta observación tuvo lugar el 06 de junio de 2024, durante la presentación de los 17 estudiantes que integran el tercer grado de la Institución Educativa Gimnasio Los Samanes, así como la presentación de la docente del curso, Marcela Villamizar. Durante la observación participativa, se identificó que 10 de los niños del grado presentan dificultades en la multiplicación. Además, se observó la dinámica del aula, notando que los estudiantes son participativos, activos, respetuosos y responsables. Se brindó asistencia a la profesora durante las clases, donde se implementaron actividades prácticas e innovadoras, incluida la utilización de la aplicación "Juegos Matemáticos". Esta herramienta permitió a los alumnos explorar nuevos conceptos de manera divertida, especialmente en el ámbito de la multiplicación y las tablas de multiplicar. | Durante la observación, se pudo notar que algunos niños tienden a dispersarse con facilidad, lo que les dificulta prestar atención en clase. Sin embargo, también se percibió la alegría que muestran los alumnos cada vez que las docentes en formación les explican cómo utilizar la aplicación de juegos matemáticos. Esta herramienta parece motivarlos y mantenerlos comprometidos durante las actividades escolares. Además, se observó que son alumnos responsables, ya que se dedican con diligencia a las tareas asignadas por la docente para mejorar los conocimientos adquiridos en clase. Esta combinación de retos y motivación sugiere un ambiente propicio para el aprendizaje y el desarrollo académico de los estudiantes. | Dentro del proceso Observación Participante: según Taylor y Bogdan (1984) la investigación que involucra la<br>interacción social entre el investigador y los informantes en<br>el Milieu (escenario social, ambiento o contexto) de los<br>últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusito.<br><br>Aplicaciones Digitales: Según Sherry Turkle es una psicóloga y socióloga que ha escrito extensamente sobre la relación entre las personas y la tecnología, incluidas las aplicaciones digitales, en libros como "Alone Together" y "Reclaiming Conversation".<br><br>Enseñanza: Según John Dewey su enfoque en la educación se puede resumir en la idea de "aprendizaje a través de la experiencia". Dewey creía que la educación debe ser activa y centrada en el estudiante, enfatizando la importancia de la experiencia directa y la interacción con el entorno como medios para facilitar el aprendizaje efectivo y significativo. |
| **Observaciones: Emergentes: Observación participante, Aplicaciones digitales, Enseñanza.** | | |
| **Elaborado por**: | Heidy Restrepo & Camila Botello | |

*Anexo 2 Cuestionario tipo encuesta*

**San José de Cúcuta, 04 de junio de 2024**

**SOLICITUD DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO**

Prof. John Robert Dulcey.

Presente**.**

Por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de solicitar formalmente su colaboración para determinar la validez de contenido del instrumento denominado: Cuestionario tipo encuesta, el cual forma parte del Trabajo de Grado titulado: ***USO DE APLICACIONES MOVILES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO LOS SAMANES DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER*****,*** como requisito exigido, para optar al título de Licenciado en educación Infantil que otorga la Universidad de Pamplona del programa de Licenciatura en educación Infantil.

A tal efecto se elaboró un instrumento de tipo de investigación mixta dirigido a los estudiantes de tercero de primaria de la institución educativa Gimnasio los Samanes del municipio de San José de Cúcuta.

De antemano gracias por su atención y colaboración.

Atentamente,



Camila Andrea Botello Sánchez
C.I 1094351762



Heidy Restrepo Rivera
C.I 1006695722

**Instrucciones para la evaluación del experto evaluador.**

1. Revise detenidamente cada ítem del cuestionario.
2. Asigne una puntuación en las dos dimensiones (Pertinente, No pertinente) para cada pregunta.
3. Escriba cualquier comentario adicional o sugerencia en el espacio provisto al final de cada sección.
4. Devuelva el cuestionario evaluado a camila.botello@unipamplona.edu.co

Se agradece de antemano su colaboración y tiempo dedicado a esta importante tarea. Su contribución será esencial para mejorar la calidad de nuestra investigación. Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que necesite.

**Instrumento de validación juicio de expertos**

Le agradeceríamos que proporcionara cualquier comentario adicional o sugerencia de mejora que considere necesaria para cada pregunta.

| No. | Pregunta | Pertinente | No pertinente | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cuando la maestra da sus clases de matemáticas, se siente motivado. | X | | |
| 2 | Esa motivación le ha servido para sacar calificaciones altas. | X | | |
| 3 | Se sabe todas las tablas de multiplicar. | X | | |
| 4 | Conoce el proceso de la multiplicación sencilla. | X | | |
| 5 | Conoce el proceso de la multiplicación llevando | X | | |
| 6 | El maestro explica con ejemplos los ejercicios matemáticos. | X | | |
| 7 | En las clases de matemáticas puede participar con toda libertad. | X | | |
| 8 | Ubica las cifras numéricas adecuadamente. (unidades, decenas y centenas, etc) | X | | |
| 9 | Resuelve multiplicaciones con 1 y 2 cifras. | X | | |
| 10 | Resuelve multiplicaciones con 3 y 4 cifras. | X | | |
| 11 | Le gustaría que las clases de matemáticas fueran juegos interactivos a través de una aplicación. | X | | |

**Evaluación general del instrumento**

| | Pertinente | | No Pertinente | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| Validez de contenido del cuestionario | X | | | | Es apropiado, coherente y valido para rescatar información de la necesidad. |
| ¿El instrumento puede ser aplicado? | SÍ | X | No | | |

**Datos experto.**

| Nombre y apellidos | Lugar y fecha | Firma |
|---|---|---|
| John Robert Dulcey. | Bucaramanga 06 de junio del 2024 |  |
| **Observaciones** | Es pertinente y corresponde a las expectativas planteadas en la elaboración de dicho proyecto de grado. | |

## INSTRUMENTO TIPO ENCUESTA

## USO DE APLICACIONES MÓVILES COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN

**Presentación**

Queridos estudiantes muchas gracias por formar parte de este proyecto académico, cuyo objetivo principal es implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para la enseñanza de la multiplicación.

Tu participación es muy valiosa para el éxito de esta investigación. Las respuestas proporcionarán información importante que ayudará a:

- Verificar dificultades presentes en tu aprendizaje
- Determinar estrategias favorables sobre el aprendizaje de las matemáticas.

**Consentimiento informado Maestra facilitadora**

- ¿Permite que los estudiantes participen en la presente investigación?

  Sí__X___No _____

## PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO

**Datos básicos**

**Nombre del estudiante:** _____

**Edad:** _____

**Grado:** _____

**Maestra Facilitadora:** _____

**Colegio:** _____

Lee cada enunciado y selecciona la opción con la que te identificas.

¿Cuándo la maestra da sus clases de matemáticas, se siente motivado?

- Si
- No
- Algunas veces

¿Como son sus calificaciones en el área de matemáticas?

- Altas
- Básicas
- Bajas

¿Conoce todas las tablas de multiplicar?

- Muy bien
- Regular
- Aceptable
- Debo mejorar

¿Realiza el proceso de la multiplicación sencilla?

- Muy bien
- Regular
- Aceptable
- Debo mejorar

¿Realiza el proceso de la multiplicación llevando?

- Muy bien
- Regular
- Aceptable
- Debo mejorar

¿Entiende las explicaciones del maestro en la clase de matemáticas?

- Si
- No
- Algunas veces

¿Cómo se lleva a cabo la clase de matemáticas?

- Con juegos, ejemplos y ejercicios interactivos
- Con el libro y cuaderno de matemáticas
- Con fichas de trabajo
- Con solo el cuaderno

¿En la clase de matemáticas puede participar con libertad?

- Si
- No
- Algunas veces

¿Ubica las cifras numéricas adecuadamente? (unidades, decenas y centenas)?

- Muy bien
- Regular
- Aceptable
- Debo mejorar

¿Resuelve multiplicaciones con 1 y 2 cifras?

- Muy bien
- Regular
- Aceptable
- Debo mejorar

¿Resuelve multiplicaciones con 3 y 4 cifras?

- Muy bien
- Regular
- Aceptable
- Debo mejorar

Le gustaría que las clases de matemáticas fueran a través juegos interactivos a través de una aplicación.

- Si
- No

**¡Gracias por tu participación!**

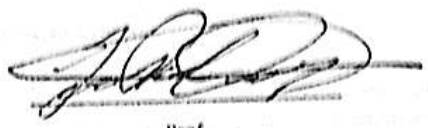
*Fuente:* https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfJrgn5xwIYCxmi-RihHv6qp6EAk3i9XWevTlSocoKLKxIjkZw/viewform?usp=sf_link

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO**

Quién suscribe, *JOHN ROBERT DULCEY MORENO* , con título de postgrado: *MAGISTER EN TIC PARAA LA EDUCACIÓN* , a través de la presente, manifiesto que he validado el modelo de cuestionario diseñado por Camila Andrea Botello y Heidy Dayanna Restrepo, titular de la cédula de identidad N.º 1094351652 - 1006695722, estudiantes del Programa Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de Pamplona, cuyo trabajo de Grado tiene por objetivo *implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para la enseñanza del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio los Samanes de San José de Cúcuta, Norte de Santander,* y considero que el cuestionario presentado:

Es pertinente y corresponde a las expectativas planteadas en la elaboración de dicho proyecto de grado.

Dado en Bucaramanga a los 06 días del mes de junio del 2024.



Prof.
C.I. 91.277.366 Bmanga.

*Anexo 3Manual de Actividades y Guías de Trabajo*

**San José de Cúcuta, 10 de junio de 2024**

**SOLICITUD DE VALIDACIÓN DEL MANUAL DE ACTIVIDADES Y GUIAS DE TRABAJO**

Prof. Aura Edith Rueda Isidro.

Presente**.**

Por medio de la presente me dirijo a usted con la finalidad de solicitar formalmente su colaboración para determinar la validez de contenido del instrumento denominado: 2MATHE GAMES"- Manual de actividades y guías de trabajo, el cual forma parte del Trabajo de Grado titulado: ***USO DE APLICACIONES MOVILES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN EN EL GRADO TERCERO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO LOS SAMANES DE CÚCUTA NORTE DE SANTANDER*****,*** como requisito exigido, para optar al título de Licenciado en educación Infantil que otorga la Universidad de Pamplona del programa de Licenciatura en educación Infantil.

A tal efecto se elaboró un instrumento de tipo de investigación mixta dirigido a los estudiantes de tercero de primaria de la institución educativa Gimnasio los Samanes del municipio de San José de Cúcuta.

De antemano gracias por su atención y colaboración.

Atentamente,



Camila Andrea Botello Sánchez
C.I 1094351762



Heidy Restrepo Rivera
C.I 1006695722

**Instrucciones para la evaluación del experto evaluador.**

1. Revise y lea detenidamente todo el documento.
2. Marque la opción en las dos dimensiones (Pertinente, No pertinente) para cada sección del manual.
3. Escriba cualquier comentario adicional o sugerencia en el espacio provisto al final de cada sección.
4. Devuelva el documento evaluado a camila.botello@unipamplona.edu.co

Se agradece de antemano su colaboración y tiempo dedicado a esta importante tarea. Su contribución será esencial para mejorar la calidad de nuestra investigación. Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que necesite.

**Instrumento de validación juicio de expertos**

Le agradeceríamos que proporcionara cualquier comentario adicional o sugerencia de mejora que considere necesaria para cada pregunta.

| No. | Sección | Pertinente | No pertinente | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Introducción. | **X** | | |
| **2** | Objetivos | **X** | | |
| **3** | Ventanas de la Aplicación. | **X** | | |
| **4** | Guía de trabajo N°1 | **X** | | |
| **5** | Guía de trabajo N°2 | **X** | | |
| **6** | Guía de trabajo N°3 | **X** | | |
| **7** | Taller # 1 | **x** | | |
| **8** | Taller # 2 | **x** | | |
| **9** | Conclusiones | **X** | | |
| **10** | El manual es apropiado y pertinente para el área de matemáticas. | **X** | | |
| **11** | Cumple con los objetivos del estudio investigativo. | **X** | | |
| **12** | Es visualmente agradable y posee un formato visible, claro y sencillo de comprender. | **X** | | |

| **Evaluación general del instrumento** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Pertinente** | | **No Pertinente** | | **Observaciones** |
| Validez de contenido del cuestionario | X | | | | Es apropiado, coherente y valido para rescatar información de la necesidad. |
| ¿El instrumento puede ser aplicado? | **SÍ** | **X** | **No** | | |

**Datos experto:**

| Nombre y apellidos | Lugar y fecha | Firma |
|---|---|---|
| Aura Edith Rueda Isidro. | Pamplona 12 de Junio del 2024 |  |

| | |
|---|---|
| **Observaciones** | El manual planteado es apropiado a la investigación y es comprensible tanto para los estudiantes como para el docente. Se detalla cada actividad de la aplicación y sus objetivos son viables en el proceso educativo. |

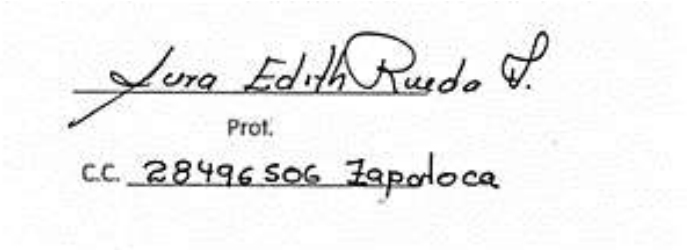
*Anexo 4 Constancia de validación del instrumento.*

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Quién suscribe, Aura Edith Rueda Isidro, con título de postgrado: *MAGISTER EN TIC PARA LA EDUCACIÓN* , a través de la presente, manifiesto que he validado el modelo de manual de actividades y guías de trabajo diseñado por Camila Andrea Botello y Heidy Dayanna Restrepo, titular de la cédula de identidad N.º 1094351652 - 1006695722, estudiantes del Programa Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de Pamplona, cuyo trabajo de Grado tiene por objetivo *implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para la enseñanza del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio los Samanes de San José de Cúcuta, Norte de Santander,* y considero que el cuestionario presentado:

El manual planteado es apropiado a la investigación y es comprensible tanto para los estudiantes como para el docente. Se detalla cada actividad de la aplicación y sus objetivos son viables en el proceso educativo.

Dado en _____Pamplona _____ a los ___13_____ días del mes de junio del 2024.



**CUESTIONARIO SOBRE EL IMPACTO DE LA APLICACIÓN MOVIL:**

**DIRIGIDO A DOCENTES**

**Nombre: _____.**

**Grado a cargo: _____.**

Lee cada enunciado y responde abiertamente según su criterio y experiencia vivida en el proceso investigativo referente al uso de la aplicación móvil “Juegos Matemáticos”.

**1)** ¿Qué tan fácil o difícil encuentra usted la navegación y el uso de la aplicación "Juegos Matemáticos" para sus estudiantes? Por favor, explique su experiencia.

_____
_____
_____
_____

**2)** ¿De qué manera la aplicación ha facilitado el aprendizaje de la multiplicación en sus estudiantes?

_____
_____
_____
_____
_____

**3)** ¿Qué opina sobre la variedad y calidad de los juegos didácticos y de memorización disponibles en la aplicación?

_____
_____
_____
_____
_____

**4)** ¿Cómo ha influido la aplicación en el nivel de compromiso y motivación de sus estudiantes para aprender la multiplicación?

_____
_____
_____
_____
_____

**5)** ¿Ha notado alguna mejoría en el rendimiento académico de sus estudiantes en el tema de la multiplicación y las tablas de multiplicar desde que comenzaron a usar la aplicación "Juegos Matemáticos"? describa cualquier cambio o progreso que haya observado.

_____
_____
_____
_____

*Anexo 5 Evidencias Fotográficas.*

**Aplicación cuestionario inicial:**



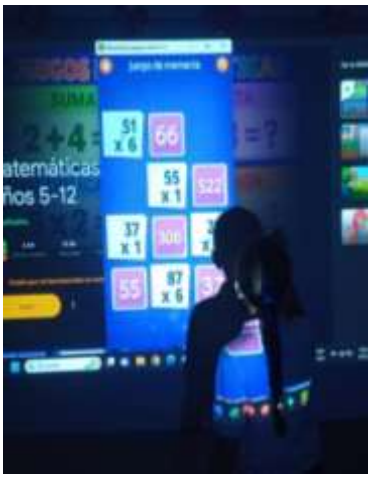


**Aplicación Manual de actividades y Guías de trabajo:**










*Anexo 6 Propuesta pedagógica.*

**PROPUESTA PEDAGOGICA MANUAL DE ACTIVIDADES Y GUÍAS DE TRABAJO**

**USO DE APLICACIONES MÓVILES COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MULTIPLICACIÓN**




*Fuente: https://www.canva.com/design/DAGGnvH4IlM/oXEBO-cvsZKY2CzGm85aBWA/view?utm_content=DAGGnvH4IlM&utm_campaign=designs-hare&utm_medium=link&utm_source=viewer*

# MATHE GAMES




***Manual de actividades y guías de trabajo para el uso de la aplicación móvil Juegos Matemáticos.***

# Manual de actividades y guías de trabajo para el uso de la aplicación móvil Juegos Matemáticos.

Heidy Dayanna Restrepo Rivera
Camila Andrea Botello Sanchez





UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL

# TABLA DE CONTENIDO



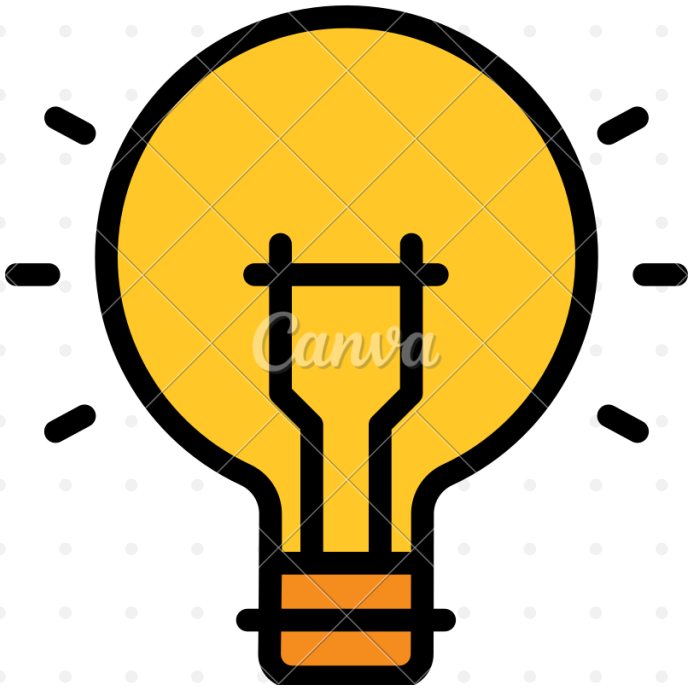

1. Introducción
2. Objetivos
3. Ventanas de la App.
4. Guía de trabajo N°1
5. Guía de trabajo N°2
6. Guía de trabajo N°3
7. Taller #1.
8. Taller #2.
9. Conclusiones




# INTRODUCCIÓN

Bienvenidos al manual de actividades y guías de trabajo para el uso de la aplicación Juegos Matemáticos.

Este manual ha sido creado con el propósito de enriquecer el aprendizaje de la multiplicación y las tablas de multiplicar, a través de las herramientas TIC, dicho recurso puede ser empleado por docentes, padres de familia y estudiantes para facilitar el proceso de aprendizaje de las matemáticas.



# OBJETIVOS

Implementar aplicaciones móviles como herramienta de apoyo para la enseñanza del proceso de la multiplicación en los estudiantes de grado tercero de la institución educativa Gimnasio Los Samanes del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander.

1. Proporcionar guías de trabajo para el aprendizaje de la multiplicación.
2. Ejecutar las dinámicas y actividades de la aplicación móvil "Juegos Matemáticos".
3. Generar un impacto positivo de la TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.






# Mensaje para los niños

Todos tenemos una habilidad especial que podemos desarrollar mejor que los demás. En mi caso es crear aplicaciones, pero tú puedes ser genial como profesor/a, médico/a, atleta o artista. De la misma manera que comparto gratuitamente lo que amo, espero que algún día decidas hacer lo mismo. Utiliza tu habilidad especial y ofrécela a quienes te rodean. Incluso, si es algo muy simple, podrás comprobar que este acto te hace sentir muy bien interiormente y te permite transmitir alegría e inspiración a los demás. Solo piensa en el impacto que podremos hacer juntos.

-Dave





Ajustes | Nuestra Historia | Juegos de niños

MENSAJE DE

*Dave*

(Fundador de RV AppStudios)

Con 14 millones de descargas mensuales de nuestros juegos que provienen de aplicaciones gratis para niños, somos unos de los mayores creadores de aplicaciones didácticas. "Y lo hacemos completamente GRATIS".

"¿Por qué?" -Cuando tuve a mi hija, supe que iba a darle la mejor educación y las mejores oportunidades. Creo que todos los padres desean que sus niños tengan más oportunidades o una mejor educación que la que tuvieron ellos.

Pero no todos los padres tienen el tiempo o la posibilidad de ayudar a sus niños con las tareas. Y si bien deseaba lo mejor para mi hija, sentía que era injusto que millones de niños en todo el mundo no pudiesen acceder a una educación básica y no tuvieran la posibilidad de aprender a leer y escribir.

Me dí cuenta que al crear aplicaciones, tenía la oportunidad de hacer algo. -"No por dinero".




Ajustes
Nuestra Historia
Juegos de niños
Libreta de calificaciones
Perfiles de niños
( Child 1 )
Música de fondo
Sonido
Seleccionar idioma
Español (Spanish)
Opciones para preguntas
4
5
6
Dirección de la respuesta
(de izquierda a derecha)
Volver a intentar



# GUÍA N° 1

## OBJETIVO:

Experimentar la aplicación móvil "Juegos de matemáticas" observando sus ventanas, pagina de inicio y demás comandos.

Identificar las tablas de multiplicar y el proceso de la multiplicación con uno y dos dígitos.

## DESAROLLO:

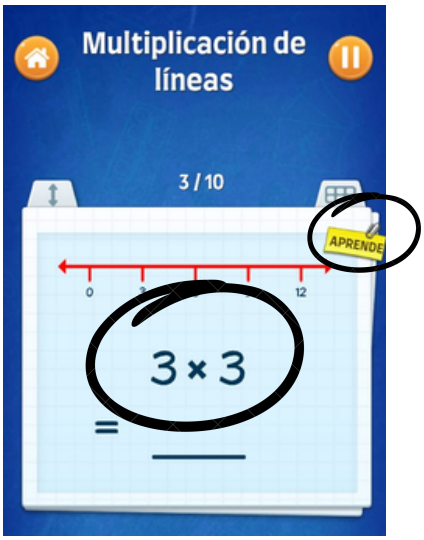
1.Seleccionar el tema correspondiente a trabajar en clase correspondiente a "Multiplicación".

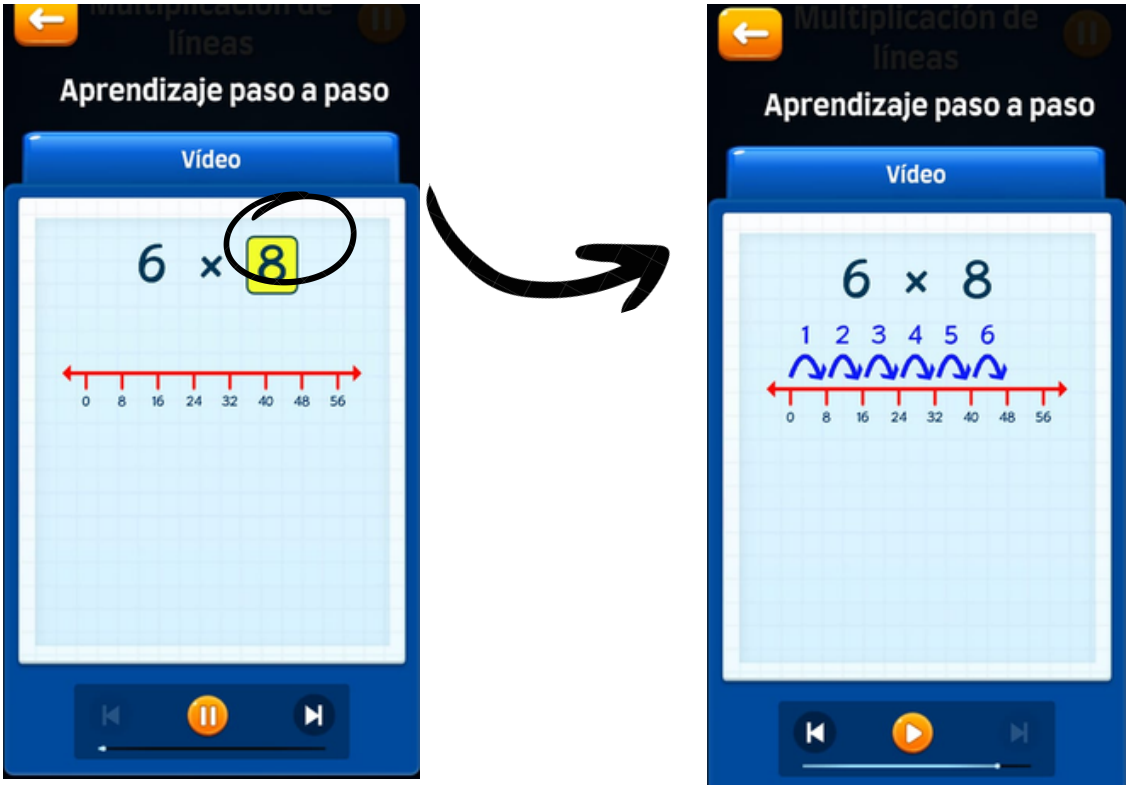





2. Seguidamente, seleccionar la casilla "multiplicación en líneas" y explorar las actividades. Seleccionar en el botón "aprende" para afianzar el conocimiento.






3. Seleccionar el tema correspondiente a trabajar en clase correspondiente a "Tablas de multiplicar", allí los estudiantes podrán repasar, repetir y afianzar las tablas de multiplicar a través del juego interactivo.



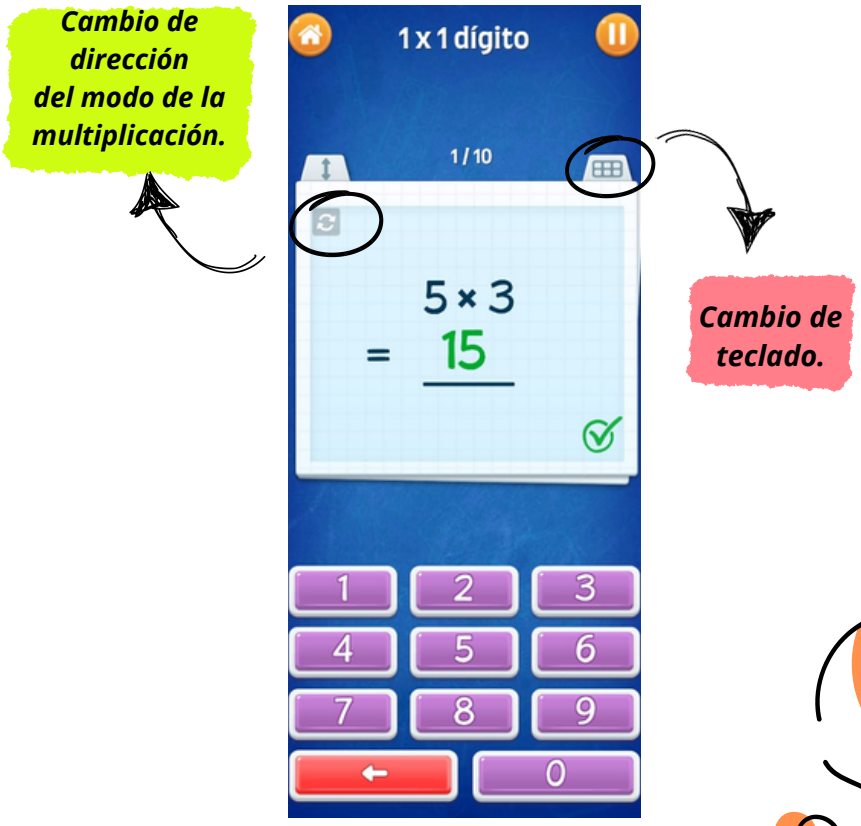




**La complejidad de los ejercicios de este taller la define la maestra facilitadora de acuerdo a la apropiación del conocimiento que posean los estudiantes.**

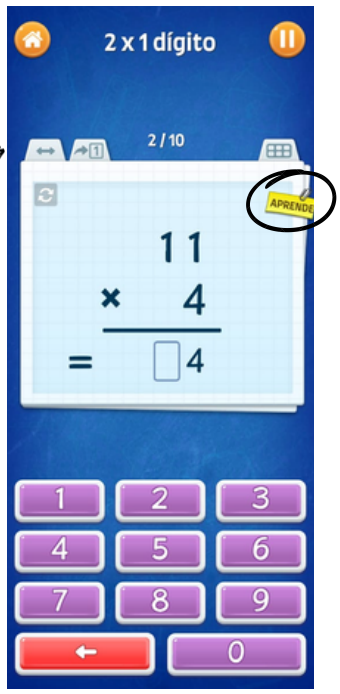
4. Seleccionar el tema correspondiente a trabajar en clase relacionado a "Multiplicar por 1 digito", allí los estudiantes podrán repasar, repetir y afianzar las tablas de multiplicar a través del juego interactivo realizando multiplicaciones horizontales y verticales de un solo digito.

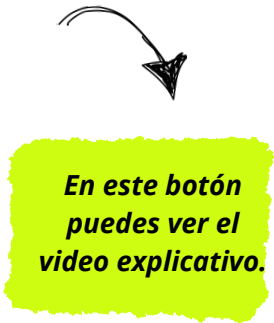


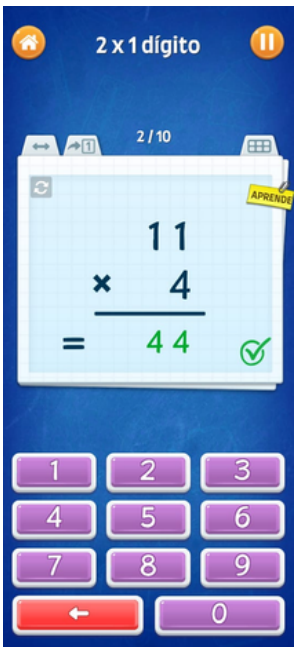




5. Del mismo modo, se trabaja el eje temático "Multiplicar por 2 dígitos".



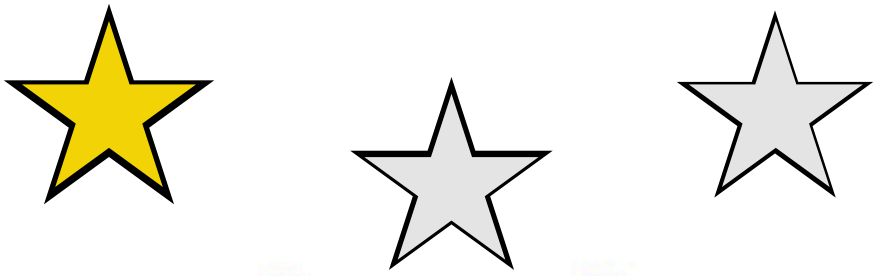



# ¡CONGRATS!



¡MATHE GAMES te felicita por haber culminado el primer desafío matemático sigue practicando y pasa al siguiente para culminar con éxito !





# GUÍA N° 2

## OBJETIVO:

Afianzar la apropiación de las tablas de multiplicar del 1 al 9, mediante el juego aplicado, realizar multiplicaciones sencillas de dos y tres cifras.

## DESAROLLO:

1.Seleccionar en el botón de temas la multiplicación.




2. Mas adelante, seleccionar la casilla de juego de memoria, puesto que los juegos de memorización son atractivos y mantienen la atención de los niños, apropiando las tablas de multiplicar y haciendo que sean interactivas a través de los desafíos.



3. A continuación, seleccionar el nivel de dificultad, para lo cual se dispone de tres opciones: fácil, medio y difícil. En este paso, se motiva a los niños para medir sus capacidades y generar confianza en ellos; en el tema de las multiplicaciones y las tablas de multiplicar.




4. Una vez seleccionado el nivel, se presenta una serie de operaciones sencillas junto con sus resultados. el estudiante deben identificar y seleccionar la operación con el resultado correcto.



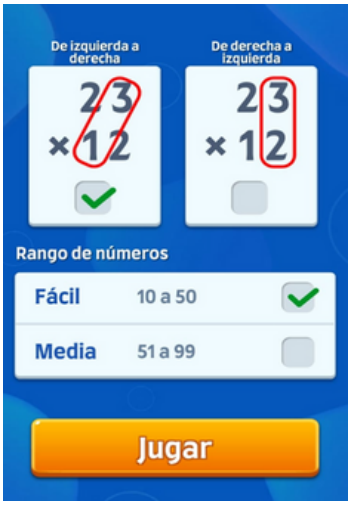



5. A continuación, regresa al panel principal y selecciona la opción de multiplicación de 2x2 dígitos. Aquí, se motiva a los estudiantes a aprender la multiplicación de una manera didáctica y divertida.

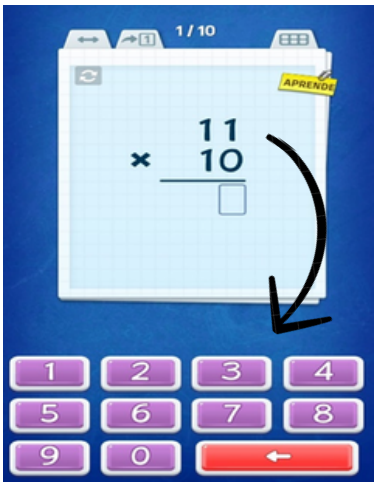


6. Posteriormente, debes elegir el método para realizar la multiplicación y establecer el rango de números para las operaciones.

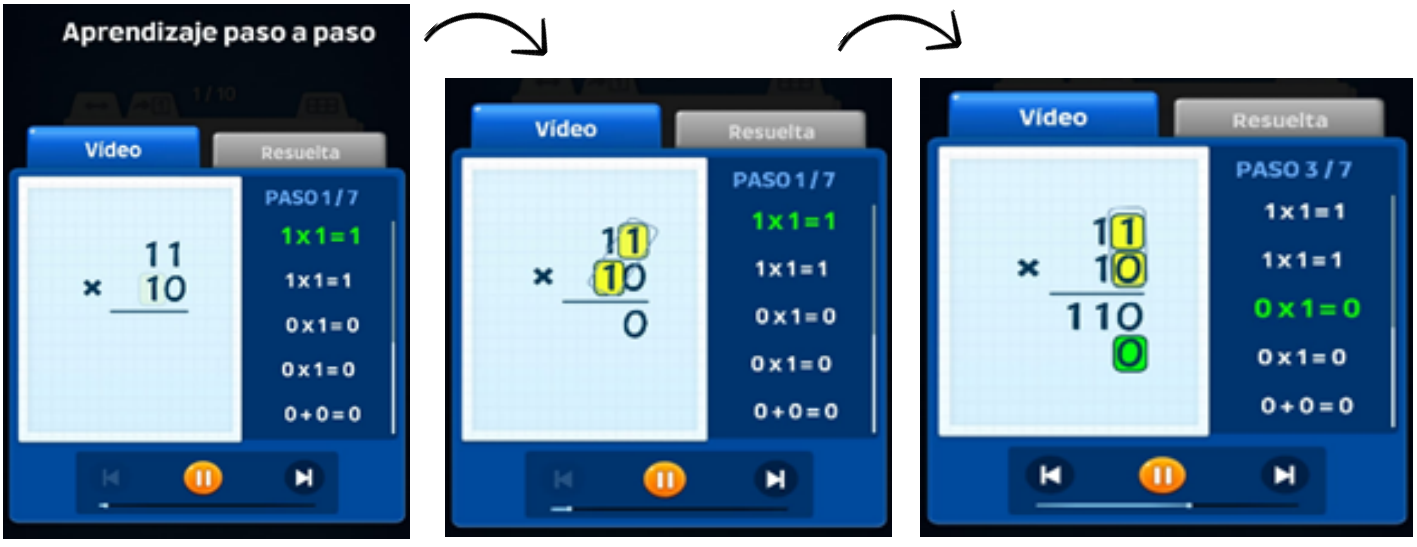





7. Encontraras el panel de la operación, donde se visualizan dos flechas que indican la orientación de la operación y permiten saltarla. También hay un teclado que permite escribir manualmente el resultado al tocar el teclado, obteniendo otra opción de resultado.




8. Seguidamente dar clic en el botón aprende y encontramos un corto video tutorial del paso a paso de la multiplicación.

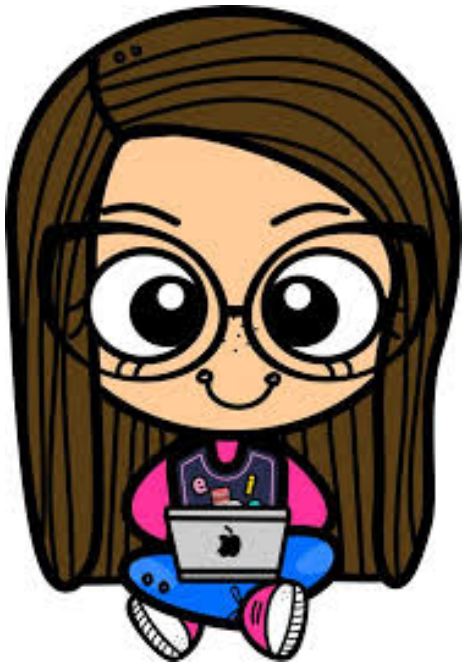




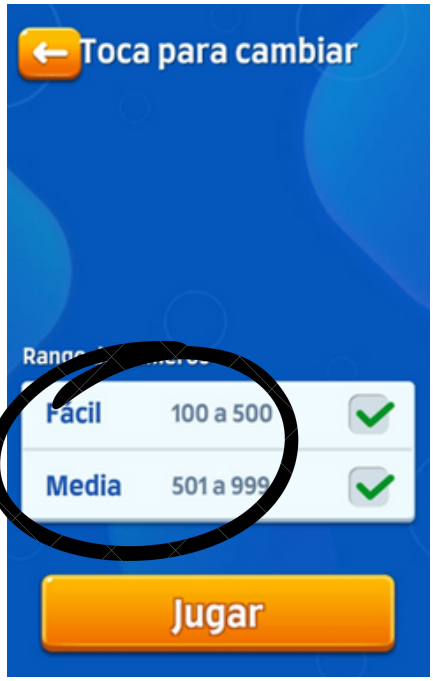

**¡Para afianzar la memorización del proceso avanza!**

9. Seguidamente, seleccionar la casilla llamada 3 x 1 digito.



10. Encontrar la opción del rango de dificultad y el rango de números para llevar a cabo la operación matemática. Luego de escoger los modos de realización de la operación, realizar los desafíos allí dados.

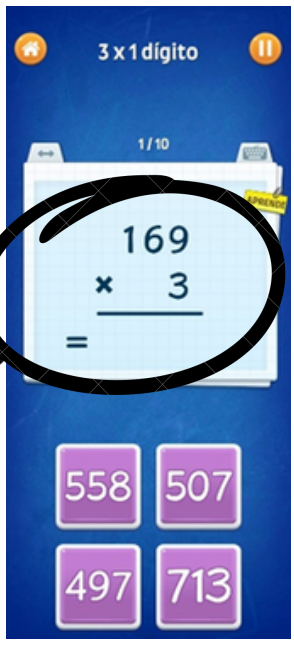


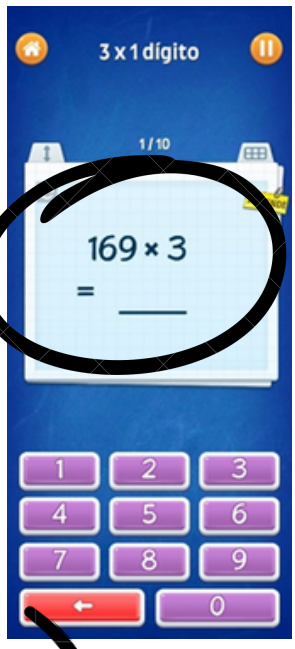




12. Explorar las operaciones y resolverlas de las dos formas presentadas. escoger modo aleatorio.

Forma vertical



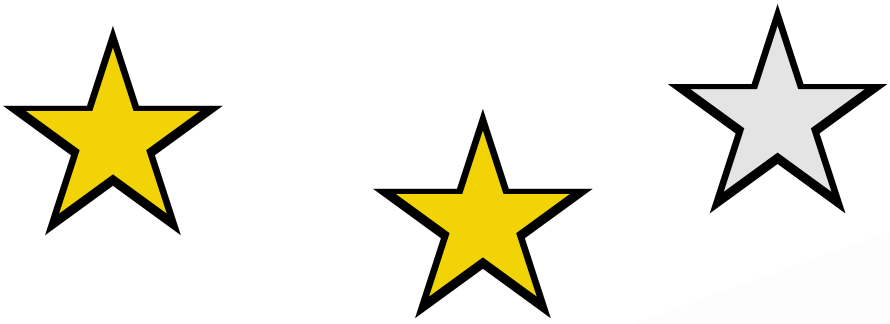




Forma horizontal

# !EXCELLENT!



**MATHE GAMES te felicita por haber culminado la segunda guía matemática.**



No le tengas miedo a fallar, ten miedo a no intentarlo.



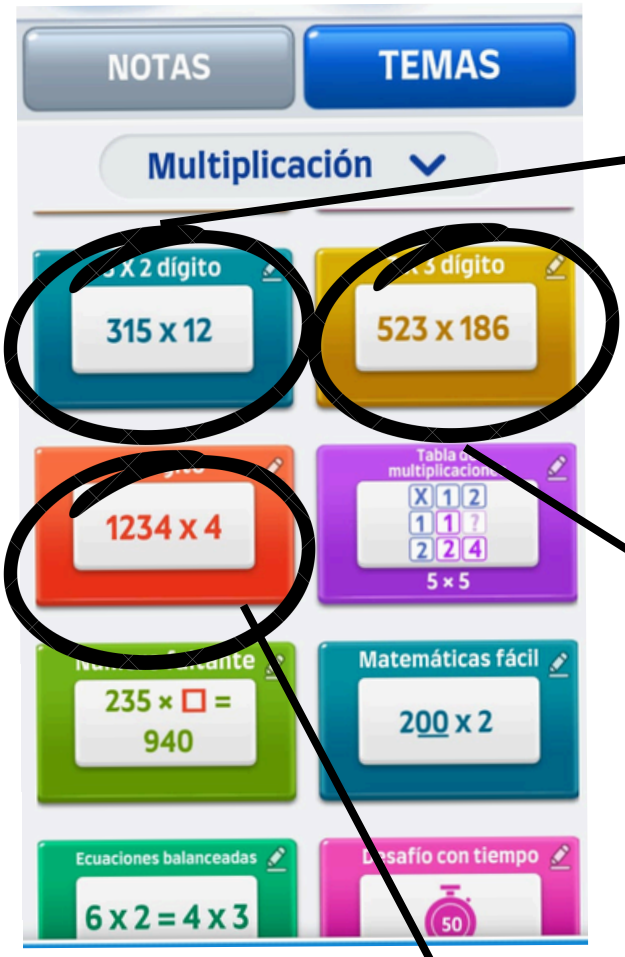
# GUÍA N° 3

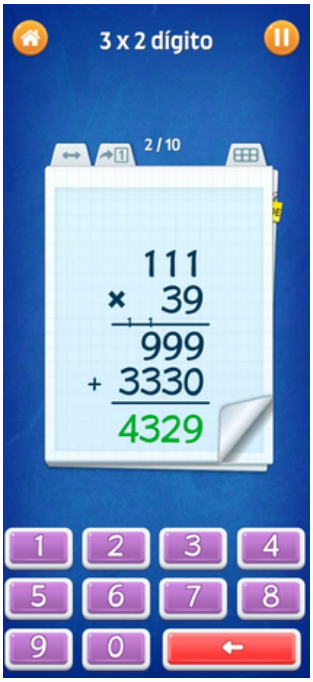
## OBJETIVO:

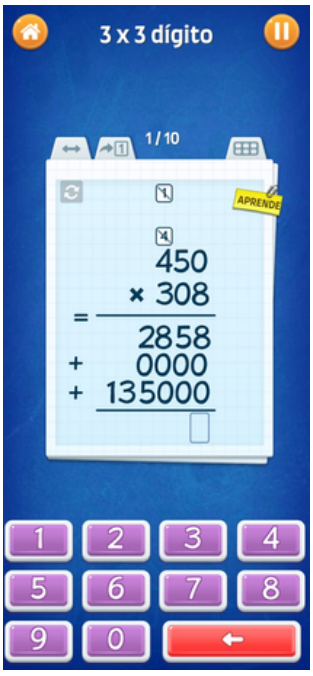
Aplicar las tablas de multiplicar en multiplicaciones llevando hasta de tres dígitos, realizar desafíos y competencias por equipos.

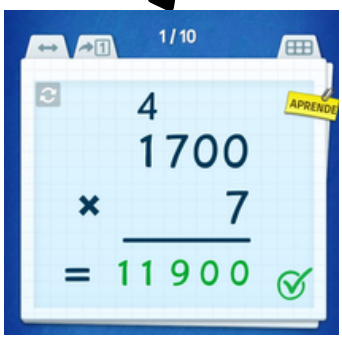
## DESAROLLO:

1. Seleccionar los botones mostrados uno a uno y realizar los ejercicios allí presentados aleatoriamente, puede pulsar el botón "aprender" para observar el video del proceso de las multiplicaciones con reagrupación.



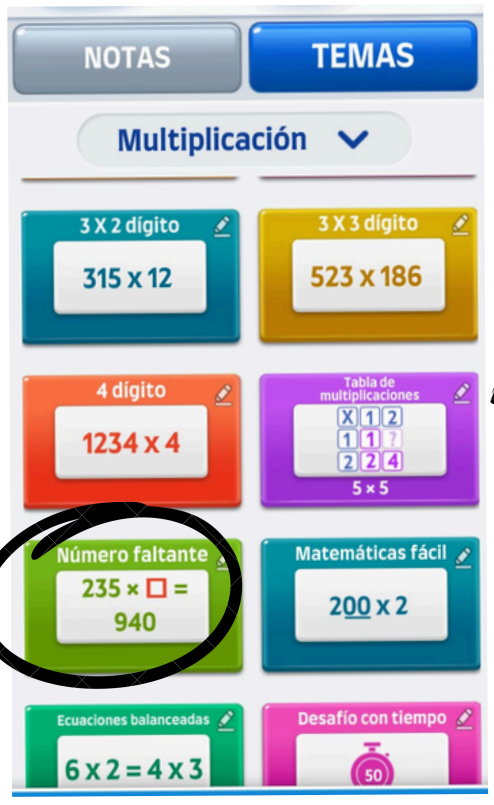
2. Seguidamente seleccionar el botón "Tablas de multiplicar" y encontrar el numero oculto. Seleccionando la respuesta correcta.

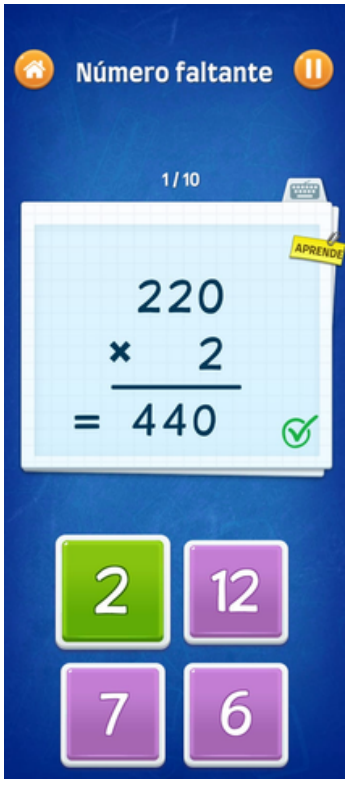






3. Después, seleccionar el botón " Numero faltante " para descifrar el numero que falta en la operación, seleccionando la respuesta correcta.



4. Siguiendo las dinámicas interactivas, seleccionar el botón "Matemáticas fácil" y dar la respuesta correcta de las multiplicaciones que salen en orden aleatorio con diferente grado de dificultad.




5. Después, seleccionar el botón " Ecuaciones balanceadas " el cual consiste en descifrar las multiplicaciones que son equivalentes en su resultando, seleccionando la respuesta correcta para los dos lados iguales.



6. Después de practicar el proceso de la multiplicación de diversas formas y actividades seleccionar el botón "Desafío con tiempo" y ajustar la actividad en cantidad de ejercicios y tiempo.




7. Finalmente, seleccionar el botón "desafíos" para jugar desde el mismo dispositivo dos personas, motivándolos a la convivencia sana , la tolerancia , la agilidad mental y el desarrollo del pensamiento matemático.




¡ Que inicie la partida !

# !FELICIDADES!

MATHE GAMES te felicita por haber culminado las tres guías matemáticas para el aprendizaje de la multiplicación.



# TALLERES



En esta sección del manual se encuentran talleres de trabajo dirigido a los estudiantes para fortalecer el aprendizaje de la multiplicación y plasmar los aprendizajes adquiridos con la experiencia de la aplicación móvil "Juegos Matemáticos".



# TALLER # 1
# Multiplicando Aventuras



## Descripción:

Este taller está diseñado para estudiantes de Grado tercero que desean mejorar sus habilidades en la multiplicación de números de 1 y 2 cifras. A través de una serie de preguntas y respuestas, los estudiantes practicarán y perfeccionarán sus conocimientos sobre la multiplicación, desarrollando una comprensión más profunda y confianza en sus habilidades matemáticas.

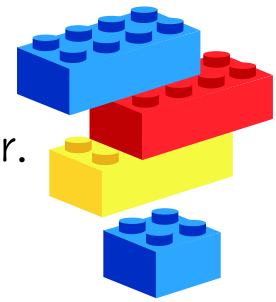


## Objetivos :

1. Comprender y aplicar los conceptos básicos de la multiplicación de 1 y 2 cifras.
2. Desarrollar estrategias para realizar multiplicaciones de manera eficiente y precisa.
3. Fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas matemáticos.

## Estándares:

- Conocimiento y uso de operaciones básicas de aritmética.
- Aplicación de estrategias de cálculo mental y algoritmos estándar.
- Resolución de problemas matemáticos con múltiples pasos.



Al finalizar del taller,
los estudiantes podrán:



1. Realizar multiplicaciones de números de 1 y 2 cifras con precisión.
2. Explicar y aplicar diferentes métodos de multiplicación.
3. Resolver problemas matemáticos que involucren multiplicaciones de 1y 2 cifras.



## LEE Y RESPONDE CORRECTAMENTE

1. Completa las tablas de multiplicar.

| X | 5 | 1 | 4 | 8 | 2 | 10 | 6 | 3 | 9 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | | | | | | | | |

| X | 3 | 4 | 6 | 1 | 7 | 2 | 5 | 8 | 10 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | | | | | | | | | |

| X | 2 | 7 | 4 | 8 | 9 | 5 | 10 | 1 | 6 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | | | | | | | | | | |

| X | 4 | 1 | 6 | 8 | 10 | 2 | 5 | 3 | 7 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | | | | | | | | | | |

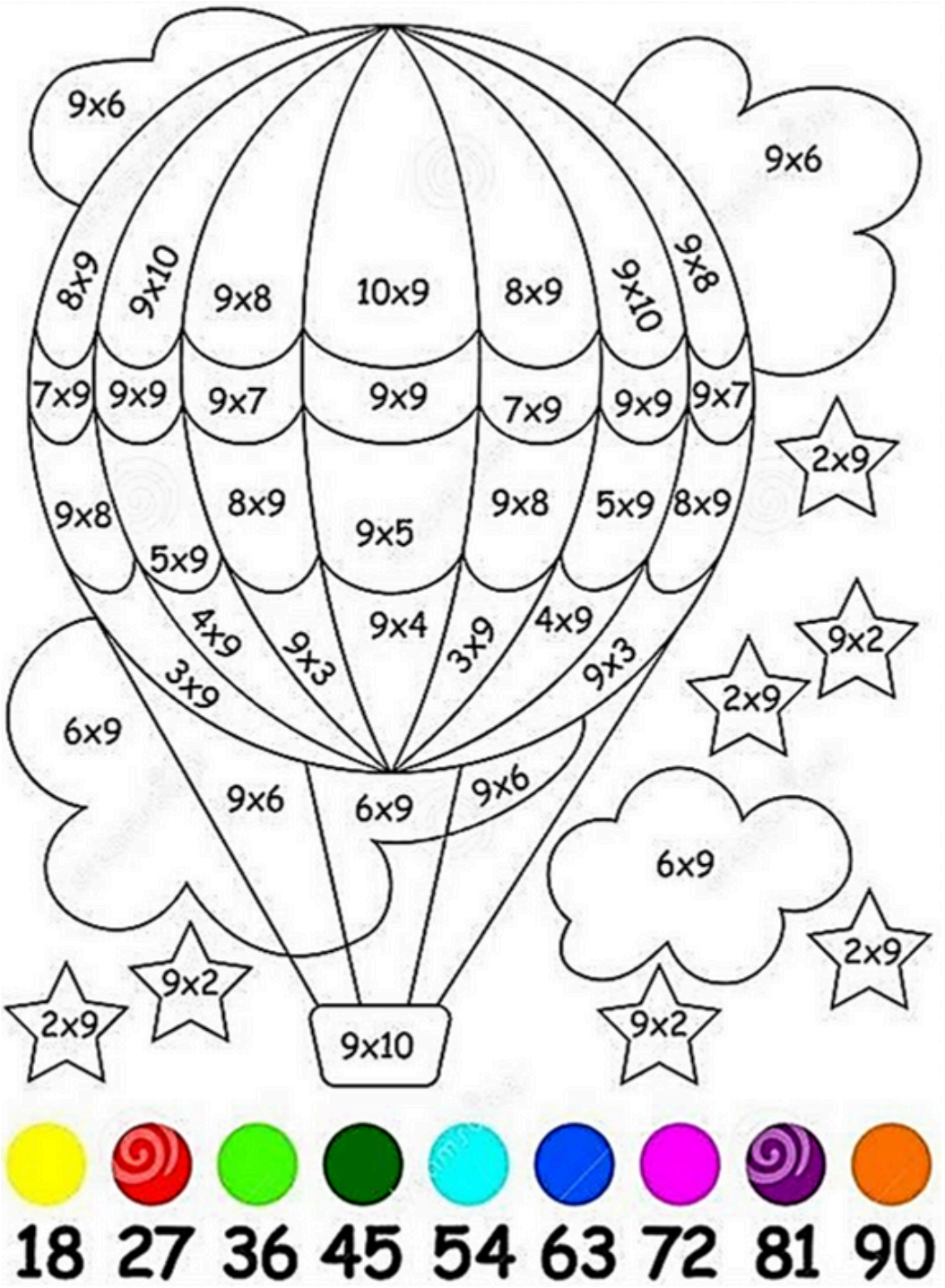
2. Colorea la casilla del resultado correcto.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 x 3 | 23 | 24 | 18 | 7 x 7 | 56 | 49 | 54 | 3 x 3 | 6 | 9 | 12 |
| 3 x 9 | 32 | 27 | 30 | 6 x 11 | 17 | 60 | 66 | 9 x 12 | 108 | 109 | 112 |

3. Resuelve las siguientes multiplicaciones con dos cifras.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | 5 | | | 2 | 6 | | | 2 | 9 | | | 3 | 5 |
| | × | 2 | 2 | | × | 2 | 5 | | × | 1 | 8 | | × | 1 | 9 |
| + | | | | | + | | | | + | | | | + | | |

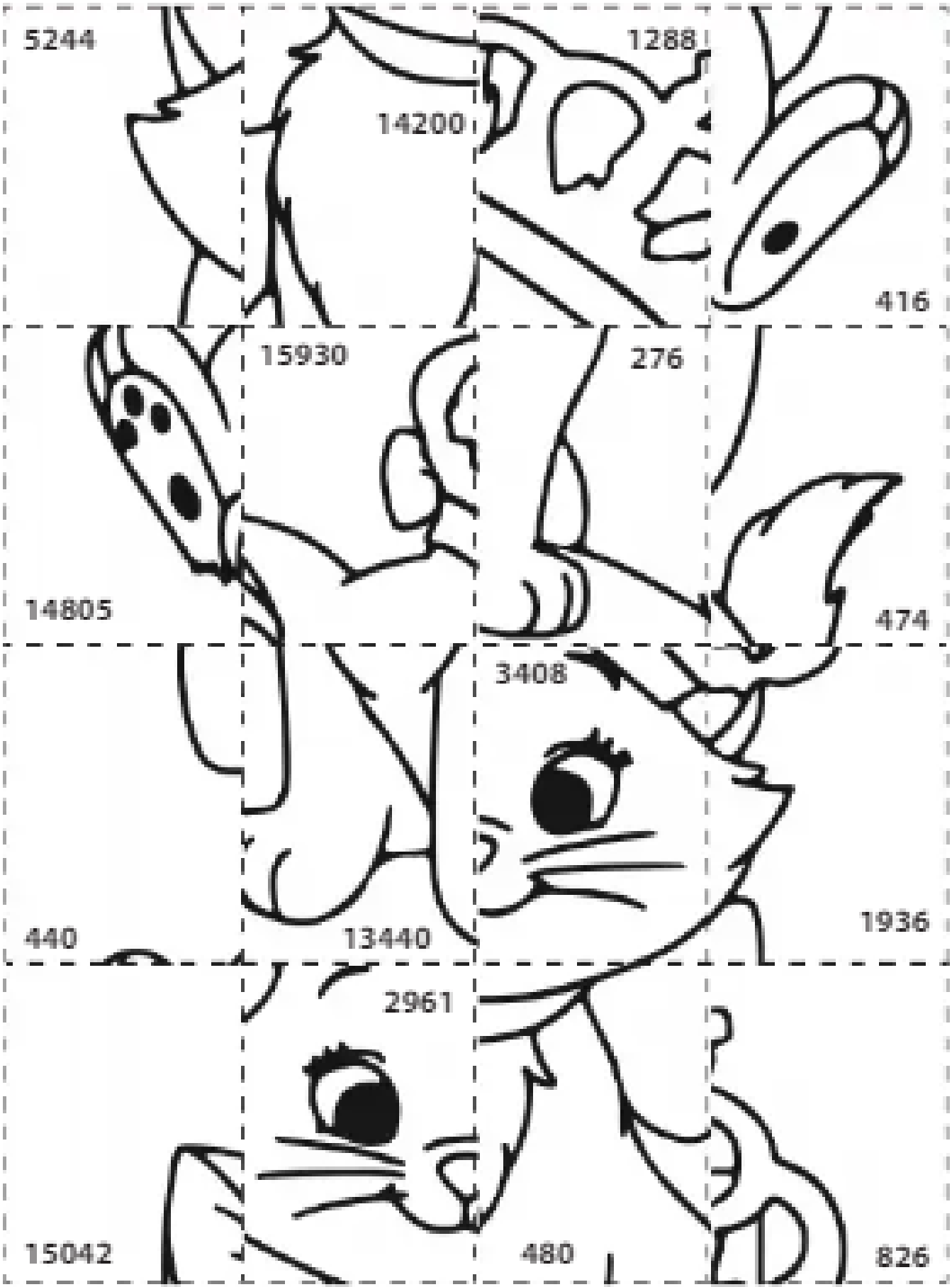
4. Realiza la operación y colorea el dibujo.



5. Resuelve las multiplicaciones y pega en el lugar que corresponda con el resultado.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 654<br>x 23 | 531<br>x 30 | 56<br>x 23 | 59<br>x 14 |
| 228<br>x 23 | 423<br>x 7 | 568<br>x 6 | 88<br>x 22 |
| 55<br>x 8 | 200<br>x 71 | 48<br>x 10 | 79<br>x 6 |
| 423<br>x 35 | 896<br>x 15 | 23<br>x 12 | 26<br>x 16 |

Colorea y recorta cada cuadro. Ubícalos según su posición en la pagina anterior.



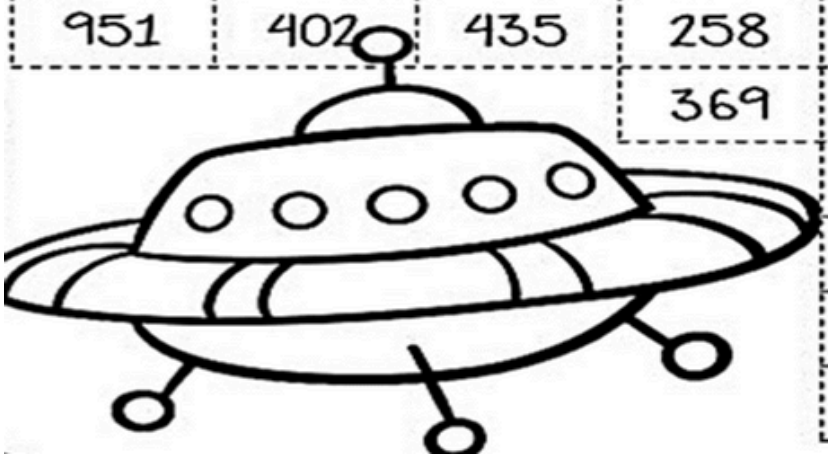
6. Sigue el orden de los resultados de las multiplicaciones para que el alienígena encuentre el camino para llegar a su nave.




| | |
|---|---|
| 1º | 29 X 7 = |
| 2º | 48 X 8 = |
| 3º | 67 X 5 = |
| 4º | 86 X 3 = |
| 5º | 15 X 9 = |
| 6º | 51 X 4 = |
| 7º | 62 X 3 = |
| 8º | 73 X 2 = |

| | |
|---|---|
| 9º | 94 X 2 = |
| 10º | 73 X 3 = |
| 11º | 52 X 4 = |
| 12º | 31 X 5 = |
| 13º | 20 X 6 = |
| 14º | 85 X 2 = |
| 15º | 46 X 3 = |
| 16º | 69 X 4 = |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 283 | 389 | 984 | 203 | 384 | 335 | 258 |
| 927 | 120 | 372 | 483 | 789 | 954 | 135 |
| 492 | 301 | 498 | 147 | 456 | 186 | 204 |
| 951 | 402 | 435 | 258 | 123 | 146 | 963 |
| | | | 369 | 753 | 188 | 140 |
| | | | | 159 | 219 | 208 |
| | | | | 743 | 135 | 155 |
| | | | | 851 | 369 | 120 |
| | | | | 276 | 138 | 170 |

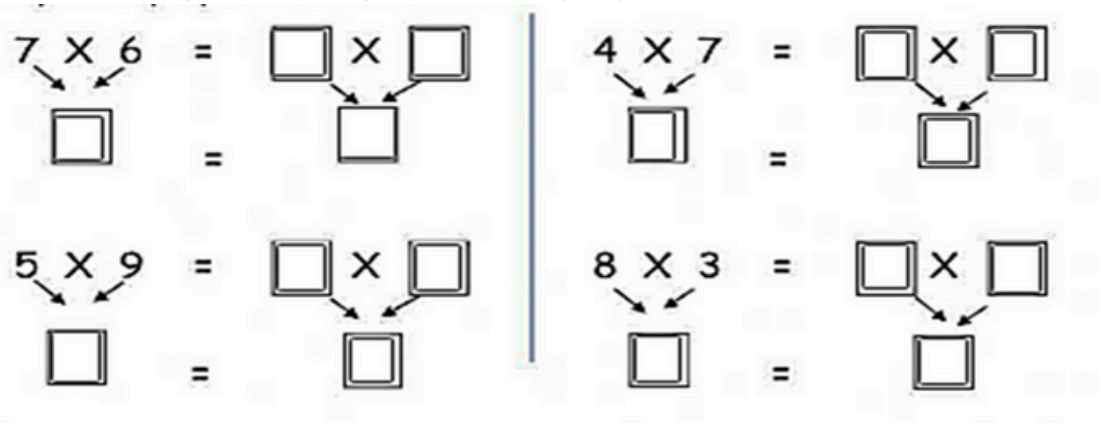


7. Encuentra el numero faltante en cada caso.

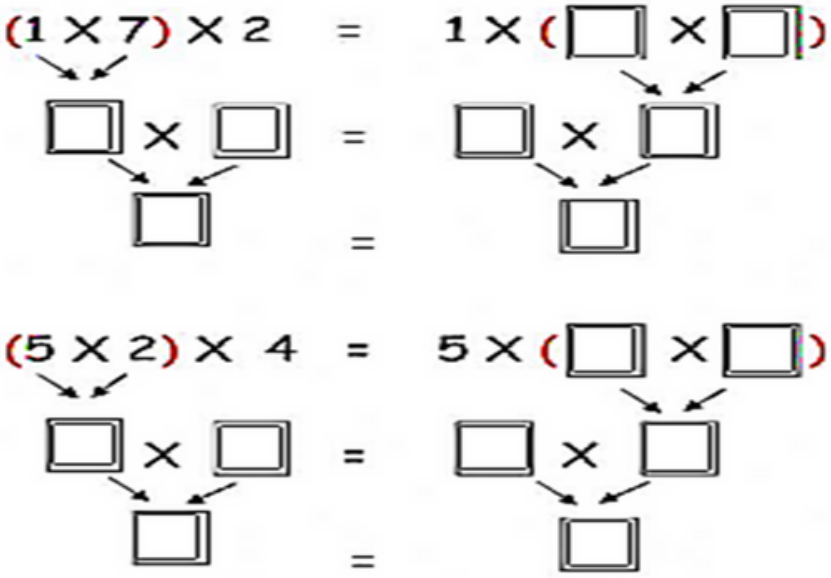
| | | |
|---|---|---|
| 7 X ☐ = 70 | 5 X ☐ = 30 | 2 X ☐ = 6 |
| 4 X ☐ = 28 | 9 X ☐ = 54 | 4 X ☐ = 20 |
| 7 X ☐ = 35 | 2 X ☐ = 16 | 2 X ☐ = 14 |

| | | |
|---|---|---|
| 8 X ☐ = 48 | 3 X ☐ = 24 | 4 X ☐ = 28 |
| 7 X ☐ = 7 | 5 X ☐ = 5 | 2 X ☐ = 18 |
| 4 X ☐ = 12 | 9 X ☐ = 27 | 4 X ☐ = 32 |

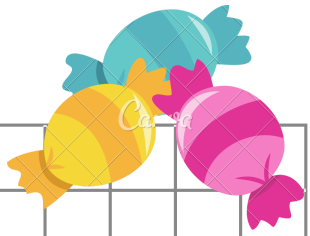
8. Realiza la operación aplicando la propiedad conmutativa.




9. Realiza la operación aplicando la propiedad asociativa.




10. Realiza las siguiente situaciones problema.



Una bolsa de dulces tiene 45 caramelos. Si he comprado 17 bolsas para mi fiesta, Cuántos caramelos tengo?

RESPUESTA:_____

_____

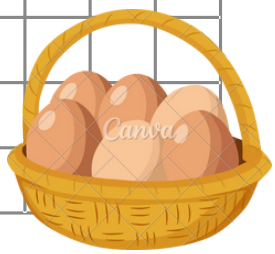
_____

_____

_____.

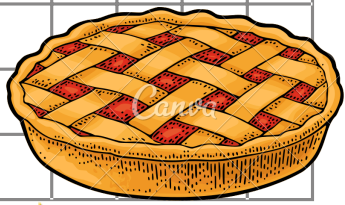
En una granja se recogen 203 huevos cada día. Cuántos huevos se recogen en una semana?

RESPUESTA:_____



Una pastelería vende 852 tartas al año. Cuántas tartas venderá en 7 años?

RESPUESTA:_____



# ¡BUEN TRABAJO!






# TALLER # 2
# Viaje al Mundo de las Multiplicaciones

## Descripción:

Este taller está diseñado para estudiantes de tercero de primaria, con un nivel mas complejo de razonamiento aritmético. A través de una serie de preguntas y respuestas, los estudiantes practicarán y perfeccionarán sus conocimientos sobre la multiplicación, enfrentando desafíos más complejos que requieren mayor atención y precisión.

## Objetivos :

1. Comprender y aplicar los conceptos avanzados de la multiplicación de 3 y 4 cifras.
2. Desarrollar estrategias para realizar multiplicaciones complejas de manera eficiente y precisa.
3. Fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas matemáticos.

## Estándares:

- Conocimiento y uso de operaciones avanzadas de aritmética.
- Aplicación de estrategias de cálculo mental y algoritmos avanzados.
- Resolución de problemas matemáticos con múltiples pasos y mayor dificultad.

Al finalizar del taller, los estudiantes podrán:

1. Realizar multiplicaciones de números de 3 y 4 cifras con precisión.
2. Explicar y aplicar diferentes métodos de multiplicación avanzada.
3. Resolver problemas matemáticos complejos que involucren multiplicaciones de 3 y 4 cifras.

## Recuerda que multiplicar por tres cifras es muy sencillo ... ¡Observa!

Para multiplicar 277 por 143, primero se multiplica 277 por 3 unidades, luego 277 por 4 decenas, después 277 por 1 centena, y al final se suman los productos parciales.

### Paso 1

| | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| | | 3 | 2 | 9 |
| x | | 2 | 1 | 4 |
| | 1 | 3 | 1 | 6 |

Multiplica 329 × 4 U.



### Paso 2

| | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| | | 3 | 2 | 9 |
| x | | 2 | 1 | 4 |
| | 1 | 3 | 1 | 6 |
| | 3 | 2 | 9 | 0 |

Luego, se multiplica 329 × 1 D. Por ello, escribe un 0 a la derecha de una nueva línea. Multiplica 329 × 1 y coloca el resultado a la izquierda del 0.

## Paso 3

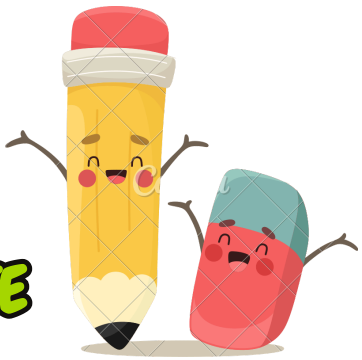
| | DM | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 | 2 | 9 |
| × | | | 2 | 1 | 4 |
| | | 1 | 3 | 1 | 6 |
| | | 3 | 2 | 9 | 0 |
| | 6 | 5 | 8 | 0 | 0 |

Luego, se multiplica 329 × 2 C. Por ello, coloca 00 a la derecha de la nueva línea. Luego multiplica 329 × 2 y coloca el resultado a la izquierda del 00.

## Paso 4

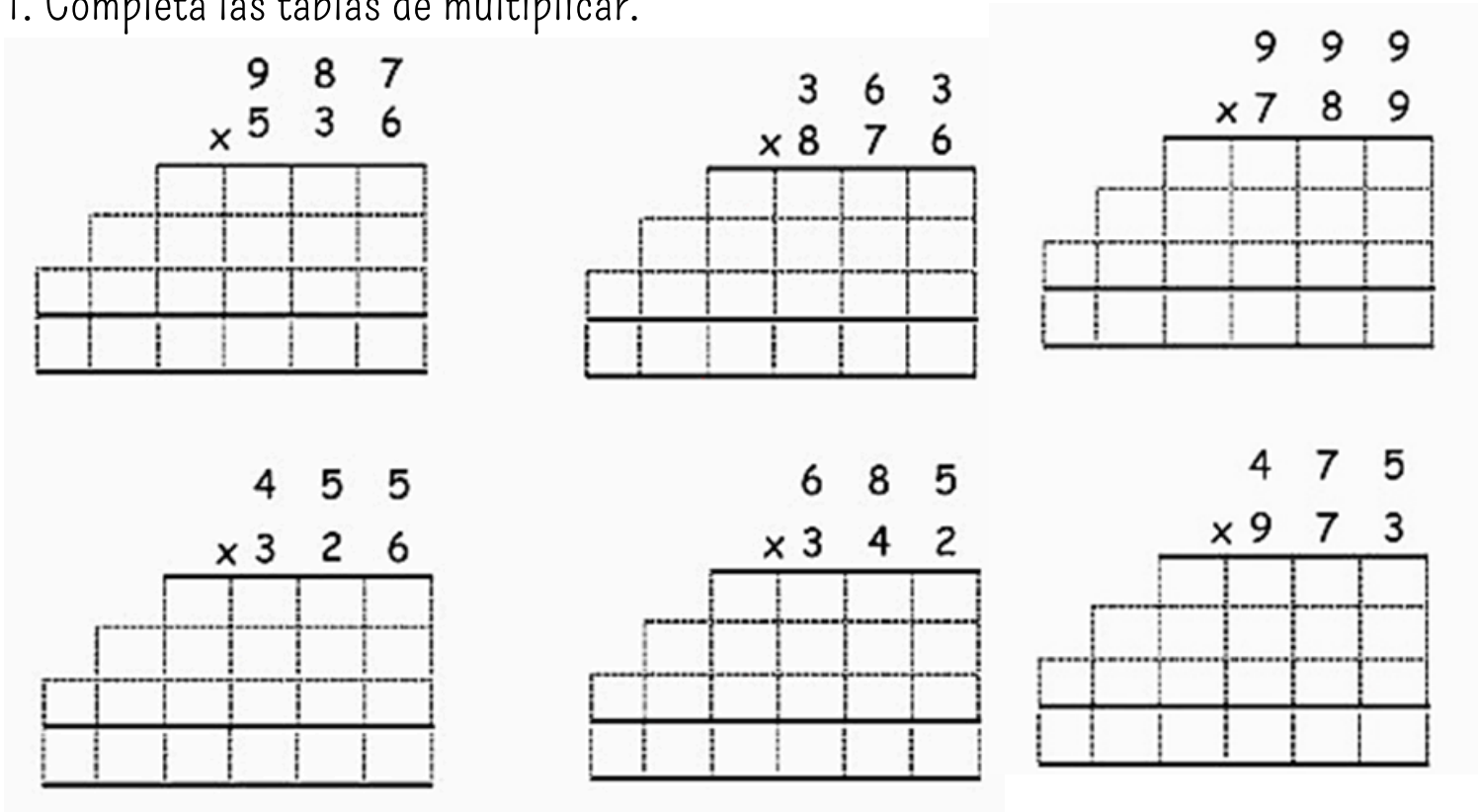
| | DM | UM | C | D | U | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3 | 2 | 9 | |
| × | | | 2 | 1 | 4 | |
| | | 1 | 3 | 1 | 6 | ← 329 × 4 |
| | | 3 | 2 | 9 | 0 | ← 329 × 10 |
| + | 6 | 5 | 8 | 0 | 0 | ← 329 × 200 |
| | 7 | 0 | 4 | 0 | 6 | |

Suma los 3 productos parciales y obtendrás la respuesta final, 70 406.



## LEE Y RESPONDE CORRECTAMENTE

1. Completa las tablas de multiplicar.



## 2. Multiplica por 10, 100 y 1.000

| | |
|---|---|
| $7 \times 10 =$ ..... | $2 \times 100 =$ ..... |
| $3 \times 100 =$ ..... | $10 \times 10 =$ ..... |
| $48 \times 10 =$ ..... | $84 \times 1.000 =$ ..... |
| $926 \times 1.000 =$ ..... | $338 \times 10 =$ ..... |
| $4.668 \times 100 =$ ..... | $5.740 \times 1.000 =$ ..... |



## 3. Realiza las siguientes operaciones manejando el espacio.

$$\begin{array}{r} 4.435 \\ \times\ \ 658 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8.162 \\ \times\ \ 237 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1.395 \\ \times\ \ 796 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5.192 \\ \times\ \ 375 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9.255 \\ \times\ \ 943 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1.269 \\ \times\ \ 432 \\ \hline \end{array}$$

## 4. Multiplica aplicando la propiedad distributiva y siguiendo el ejemplo.

EJEMPLO:

$$4 \times (5 + 3) = (4 \times 5) + (4 \times 3)$$

$$4 \times 8 = 20 + 12$$

$$32 = 32$$

$5 \times (4 - 2) = (5 \times 4) - (5 \times 2)$

$\square \times \square = \square - \square$

$\square = \square$

$7 \times (3 + 2) = (7 \times 3) + (7 \times 2)$

$\square \times \square = \square + \square$

$\square = \square$

# ¡ Ahora Tú !



5. Aplica la propiedad distributiva respecto a la suma.

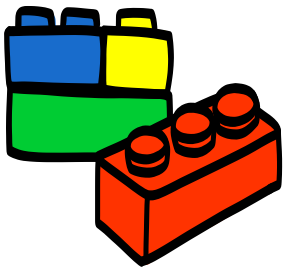
| |
|---|
| $6 \times (3 + 4) = (\square \times \square) + (\square \times \square) = \square + \square = \square$ |
| $8 \times (5 + 8) = (\square \times \square) + (\square \times \square) = \square + \square = \square$ |

6. Aplica la propiedad distributiva respecto a la resta.

| |
|---|
| $9 \times (8 - 2) = (\square \times \square) - (\square \times \square) = \square - \square = \square$ |
| $3 \times (7 - 5) = (\square \times \square) - (\square \times \square) = \square - \square = \square$ |

7. Resuelve las operaciones de calculo mental.

| | |
|---|---|
| $2 \times \ldots\ldots = 4$ | $4 \times \ldots\ldots = 36$ |
| $\ldots\ldots \times 7 = 35$ | $\ldots\ldots \times 9 = 63$ |
| $4 \times \ldots\ldots = 16$ | $6 \times \ldots\ldots = 48$ |
| $\ldots\ldots \times 8 = 32$ | $\ldots\ldots \times 3 = 18$ |
| $5 \times \ldots\ldots = 5$ | $1 \times \ldots\ldots = 7$ |



7. Resuelve las situaciones problema:

Mariana tiene 4 piezas de un rompecabezas y Raúl tiene el triple. ¿Cuántas piezas tendrá Andrés, si tiene el cuádruple que Raúl?

RESPUESTA:_____

_____

_____

_____.



El metro de la ciudad de  tiene 277 trenes, y cada tren tiene 143 puertas. Si se desean cambiar todas las puertas de todos los trenes del metro de la ciudad, ¿Cuántas puertas se van a cambiar?

RESPUESTA:_____

_____

_____

_____.



En un museo de Paris se recibe cada día 4.156 visitantes. Cuantos visitantes recibirá en un año?

RESPUESTA:_____

_____

_____

_____.



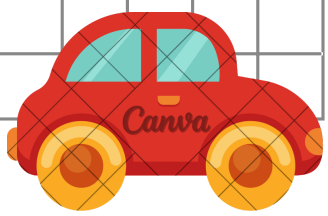

En el parqueadero de un aeropuerto hay 1.378 autos parqueados en cada planta. Si el parqueadero tiene 219 plantas. Cuantos coches habrá en todo el parqueadero?

RESPUESTA:_____

_____

_____

_____.





¡ EXCELENTE !

# CONCLUSIONES

La multiplicación es una habilidad fundamental que se enseña en la educación básica primaria por varias razones claves que le permiten al estudiante comprender la realidad de los sistemas numéricos, entender la multiplicación es esencial para el aprendizaje de conceptos matemáticos más avanzados. Así mismo, aprender a multiplicar ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y crítico. La multiplicación implica reconocer patrones y relaciones, lo cual es crucial para resolver problemas.

Este proceso lo realizan todos los seres humanos en la vida cotidiana de forma implícita, la práctica de la multiplicación contribuye a la fluidez matemática, lo que significa que los estudiantes pueden realizar cálculos más rápido y con mayor precisión.

