



Universidad Femenina del Sagrado Corazón

Escuela de Posgrado

Programa Académico de Maestría en Educación

REPERCUSIÓN DEL PROGRAMA “MULTINÚMEROS” EN EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES
DE PRIMARIA

Tesis presentada por

CINTHYA PATRICIA ALLAUCA MORENO

Cód. ORCID. 0000-0002-0773-2488

Para obtener el Grado Académico de

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN

con mención en Problemas de Aprendizaje

Línea de Investigación: Evaluación e Intervención en enseñanza - aprendizaje

Asesora:

Mariela Berrospi Valdivia

Cód. ORCID: 0000-0003-0772-4506

Lima – Perú

2023.

Los miembros del jurado han aprobado el estilo y el contenido de la tesis sustentada por:

CINTHYA PATRICIA ALLAUCA MORENO

Mariela Berrospi Valdivia

Asesor: Nombre(s) y Apellidos

Rosario Guadalupe Alarcón Alarcón

Presidente de Jurado: Nombre(s) y Apellidos

José Antonio Panduro Paredes

Miembro de Jurado 1: Nombre(s) y Apellidos

Roxana Gissella Otoyá Torrejón

Miembro de Jurado 2: Nombre(s) y Apellidos

Dra Rosario Guadalupe Alarcón Alarcón
Directora de la Escuela de Posgrado

Declaratoria de Originalidad del Asesor

Escuela de Posgrado:	Escuela de Posgrado		
Programa Académico:	Maestría en Educación		
Dependencia al que pertenece el docente asesor:	Departamento de Educación		
Docente asesor que verifica la originalidad:	Mg. Mariela Berrospi Valdivia		
ORCID:	0000-0003-0772-4506		
Título del documento:	Repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de primaria.		
Autora(s) del documento:	Cinthya Patricia Allauca Moreno		
Mecanismo utilizado para detección de originalidad:	Software Turnitin		
Nº de trabajo en Turnitin: (10 dígitos)	2554100848		
Porcentaje de <u>similitud</u> detectado:	6%		
Fuentes originales de las similitudes detectadas:	Fuentes de internet = 6% Publicaciones = 4% Trabajos del estudiante = 4%		
INFORME DE ORIGINALIDAD			
<p style="text-align: center;"> 6% 6% 4% 4% INDICE DE SIMILITUD FUENTES DE INTERNET PUBLICACIONES TRABAJOS DEL ESTUDIANTE </p>			
El docente asesor declara ha revisado el informe de similitud y expresa que el porcentaje señalado cumple con las “Normas Internas de Investigación e Innovación” establecidas por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón.			
Fecha de aplicación en Turnitin: (dd-mm-aaaa)	16-dic-2024		

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado del Nivel de primaria de una Institución Pública de San Borja. Además, el estudio fue desarrollado desde el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, tipo aplicado y de diseño cuasi experimental, pre test pos test con grupo control y grupo experimental. La muestra estuvo conformada por 50 estudiantes y fue de tipo no probabilística por conveniencia. El instrumento que se utilizó antes y después de aplicado el programa fue la Prueba de Rendimiento Matemático dirigido a niños de 8 años. La validez, del instrumento se evidenció mediante juicio de expertos, y la confiabilidad a través de consistencia interna ($\alpha = .971$). Los resultados indican que el programa “Multinúmeros” mejora significativamente en el aprendizaje de la multiplicación en general ($p < .05$). Sin embargo, en las tres dimensiones: representación del concepto de la multiplicación, relaciones entre las tablas de multiplicar y las formas de cálculo no se identificaron diferencias significativas.

Palabras claves: aprendizaje, multiplicación, nivel primario.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the impact of the “Multinnumbers” program on the learning of multiplication in third grade students at the primary level of a Public Institution in San Borja. Furthermore, the study was developed from the positivist paradigm, quantitative approach, explanatory level, applied type and quasi-experimental design, pretest posttest with control group and experimental group. The sample was made up of 50 students and was non-probabilistic for convenience. The instrument that was used before and after applying the program was the Mathematical Achievement Test aimed at 8-year-old children. The validity of the instrument was evidenced through expert judgment, and reliability through internal consistency ($\alpha = .971$). The results indicate that the “Multinnumbers” program significantly improves the learning of multiplication in general ($p < .05$). However, in the three dimensions: representation of the concept of multiplication, relationships between multiplication tables and forms of calculation, not significant differences were identified.

Keywords: learning, multiplication, primary level.

RECONOCIMIENTOS / DEDICATORIA

A la Universidad Femenina del Sagrado Corazón por abrirme las puertas y ser parte de la maestría de educación en problemas de aprendizaje que tiene como objetivo formar profesionales capaces, competentes. Además, de brindar las herramientas necesarias para intervenir y enfrentar las dificultades de aprendizaje que atraviesa los estudiantes. También, agradezco a la UNIFE por ser parte de mi formación académica a nivel de post grado y de cultivar una serie de valores éticos que ayudarán a mi desarrollo personal y profesional como docente.

A Dios todopoderoso quien fue mi apoyo y guía para continuar y culminar la presente investigación.

A mi familia por su apoyo, paciencia y cariño incondicional.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	4
ABSTRACT	4
RECONOCIMIENTOS / DEDICATORIA	5
ÍNDICE	6
LISTA DE TABLAS	9
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2. Justificación de la investigación.....	20
1.3 Delimitación y limitaciones de la investigación	21
1.3.1. Delimitación	21
1.3.2. Limitaciones	21
1.4. Objetivos de la investigación	22
1.4.1. Objetivo General	22
1.4.2. Objetivos específicos	22
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 Antecedentes de la investigación	24
2.1.1 Antecedentes Nacionales.....	24
2.1.2 Antecedentes Internacionales	26
2.2 Bases teóricas	28
2.2.1 Aprendizaje de la multiplicación	28
2.2.2 Programa “Multinúmeros”	45
2.3 Definición de términos	52
2.3.1 Multiplicación	52

	Página
2.3.2 Aprendizaje	52
2.3.3 Tablas de multiplicar	52
2.3.4 Cálculo multiplicativo.....	52
2.4 Hipótesis	52
2.4.1 Hipótesis general	53
2.4.2 Hipótesis específicas	53
CAPÍTULO III: MÉTODO	55
3.1 Paradigma, enfoque nivel, tipo y diseño de la investigación	55
3.2 Participantes	56
3.2.1 Población	57
3.2.2 Muestra	57
3.3 Variables de la investigación.....	59
3.3.1 Variable Dependiente: Aprendizaje de la multiplicación	59
3.3.2 Variable independiente: Programa “Multinúmeros”	61
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	62
3.4.1 Técnicas.....	62
3.4.2 Instrumentos	63
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	68
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	69
4.1 Resultado del objetivo General	74
4.2 Resultado del primer objetivo específico.....	79
4.3 Resultado del segundo objetivo específico	83
4.4 Resultado del tercer objetivo específico.....	86
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	92
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97

	Página
6.1 Conclusiones.....	97
6.2 Recomendaciones.....	98
REFERENCIAS.....	99
APÉNDICES	108
APÉNDICE A Declaración jurada de documentos de tesis.....	109
APÉNDICE B Formato de carta solicitando juicio de expertos.....	111
APÉNDICE C Carta de aceptación de la Institución educativa	113
APÉNDICE D Asentimiento informado de los padres	115
APÉNDICE E Formato de modelo de encuesta aplicado a la muestra	116
APÉNDICE F Encuesta de validación de expertos	123
APÉNDICE G Matriz de consistencia.....	131
APÉNDICE H PROGRAMA “MULTINÚMEROS”	133

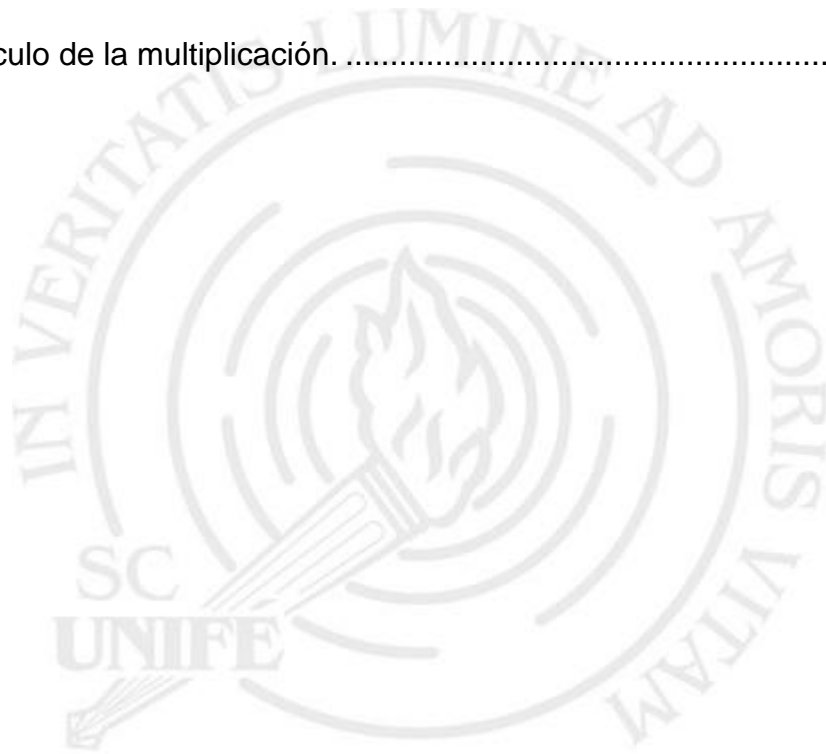


LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1 Muestra de los estudiantes del 3° grado de primaria de una institución pública en San Borja.....	57
2 Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje de la multiplicación.	60
3 Instrumentos de evaluación.....	63
4 Ficha técnica del instrumento de la Prueba de Rendimiento Matemático.....	64
5 Coeficiente de confiabilidad de la variable del aprendizaje de la multiplicación.....	65
6 Trayectoria de los cinco expertos.....	66
7 Ficha técnica del Programa “Multinúmeros”.....	67
8 Niveles del aprendizaje de la multiplicación del pre test entre el grupo control y experimental.....	69
9 Niveles del aprendizaje de la multiplicación del post test entre el grupo control y experimental.....	70
10 Análisis descriptivo del grupo control en las mediciones del pre test y post test.	71
11 Análisis descriptivo del grupo experimental del pre test y post test.....	72
12 Prueba de bondad de ajuste de la variable y sus dimensiones en el pre test.....	72
13 Prueba de bondad de ajuste de la variable y sus dimensiones en el post test.	73
14 Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control en el Pre- test del programa en el aprendizaje de la multiplicación.	75

Tabla	Página
15 Resultados de t- Student del pos test de los grupos experimental y control del programa en el aprendizaje de la multiplicación.	76
16 Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental del programa en el aprendizaje de la multiplicación.	77
17 Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control en el pre test de la dimensión representación del concepto de la multiplicación.	79
18 Comparación del pos test en la Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control de la dimensión representación del concepto de la multiplicación.	80
19 Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental en la dimensión representación del concepto de mutiplicar.	81
20 Resultados de t- Student de muestras independientes del pre test de los grupos experimental y control de la dimensión relaciones entre las tablas de multiplicar.	83
21 Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental en la dimensión relaciones de la tabla de multiplicar.	85
22 Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control en el pre test de la dimensión formas de cálculo de la multiplicación.	88

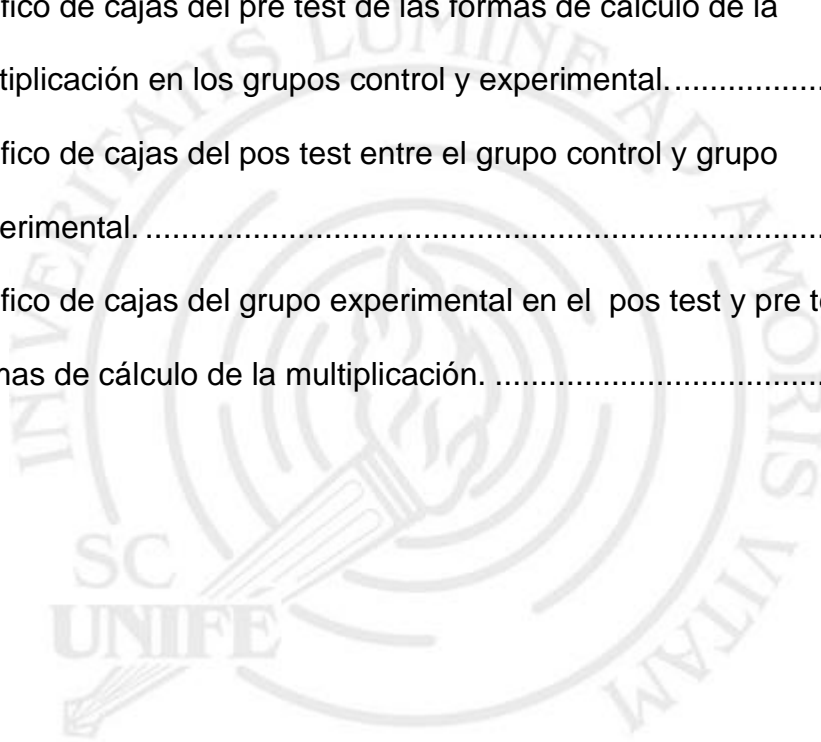
23	Resultados de t- Student de muestras independientes del pos test de los grupos experimental y control de la dimensión formas del cálculo de la multiplicación.	89
24	Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental en la dimensión formas de cálculo de la multiplicación.	90



LISTA DE FIGURA

Figura	Página
1 Aspectos de las estrategias cognitivas para la multiplicación.....	43
2 Estrategias lúdicas de la multiplicación.	43
3 Estrategias interactivas de la multiplicación.	45
4 Etapas del enfoque C-P-A	50
5 Distribución porcentual de los niveles de aprendizaje de la multiplicación del pre test entre el grupo control y el grupo experimental.	69
6 Distribución porcentual de los niveles de aprendizaje de la multiplicación del pos test entre el grupo control y el grupo experimental.	70
7 Gráfico de cajas del pre test en los grupos experimental y control del aprendizaje de la multiplicación.	75
8 Gráfico de cajas del pos test del aprendizaje de la multiplicación.	77
9 Gráfico de cajas para el pre test y post test del programa en el aprendizaje de la multiplicación en el grupo experimental.....	78
10 Gráfico de cajas del pre test de la representación del concepto de multiplicación.	80
11 Gráfico de cajas del pos test entre el grupo control y grupo experimental	81
12 Gráfico de cajas del grupo experimental en el pos test y pre test del concepto de multiplicación.....	82
13 Gráfico de cajas del pre test de la relaciones entre las tablas de multiplicar	84

Figura	Página
14 Gráfico de cajas del pos test de las relaciones entre las tablas de multiplicar	85
15 Gráfico de cajas del grupo experimental en el pos test y pre test de la relaciones entre las tablas de multiplicar	86
16 Gráfico de cajas del pre test de las formas de cálculo de la multiplicación en los grupos control y experimental.....	88
17 Gráfico de cajas del pos test entre el grupo control y grupo experimental.....	89
18 Gráfico de cajas del grupo experimental en el pos test y pre test de la formas de cálculo de la multiplicación.....	90



INTRODUCCIÓN

Uno de los cambios que se dieron en la educación durante el siglo XXI ha sido que los estudiantes retornen a las clases presenciales. Este regreso a las escuelas favorece al desarrollo afectivo, social del educando sobre todo cognitivo específicamente en la enseñanza – aprendizaje matemático. Por ello, la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) menciona que debe primar el desarrollo de disposiciones y reformas educativas desde los primeros años de escolaridad a fin de mejorar el aprendizaje.

Se ha hecho énfasis en el tema de la multiplicación, debido a que demanda un mayor nivel de abstracción en los estudiantes del nivel de primaria; por lo cual, muchos no logran el objetivo de aprenderlo a profundidad. Este asunto presenta tres aspectos que todo estudiante debe interiorizar: el concepto de la multiplicación, tablas multiplicativas y el cálculo operativo. Asimismo, la interiorización de estos aspectos permite no solo comprender mejor la multiplicación, sino también será de gran ayuda para enfrentar otros conocimientos matemáticos más complejos (división, factorización, entre otros).

De acuerdo a los lineamientos pedagógicos curriculares, el área de las matemáticas debe desarrollar en los estudiantes una serie de capacidades y competencias de manera significativa. Para ello, los docentes deben lograr que en los primeros grados se dominen las nociones previas aritméticas.

El programa “Multinúmeros” es una propuesta de intervención pedagógica que trabaja una serie de estrategias; el cual permite desarrollar en los estudiantes una serie habilidades multiplicativas: contar, sumar, relacionar y

calcular mediante estrategias. Estas habilidades promueven la comprensión del significado y el cálculo de la multiplicación de manera adecuada y significativa. Este programa pretende mejorar el bajo desempeño que tienen los estudiantes en este tema.

Por esta razón, la presente investigación cuasiexperimental nos permitirá conocer el efecto de una variable sobre otra variable y si hubo o no una mejora significativa después de aplicar el programa "Multinúmeros".

La presente investigación desarrolla seis capítulos: en el primer capítulo se describe una aproximación del problema de investigación, el segundo capítulo desarrolla los antecedentes y las bases teóricas que sustenta el proceso investigativo, el tercer capítulo trata acerca de la metodología que comprende el paradigma, enfoque, tipo y diseño del estudio. Además, se consideró a los participantes, variables de investigación, instrumentos de recolección de información y la técnica de procesamiento y análisis de datos, en el cuarto capítulo se presenta el análisis de los resultados, el quinto capítulo trata acerca de la discusión de resultados, el sexto capítulo presenta conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se encuentran las referencias y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se aborda el planteamiento del problema sobre el bajo nivel de aprendizaje de la multiplicación, ya que es un tema relevante y una competencia que demanda un mayor nivel de abstracción en los estudiantes.

1.1 Planteamiento del problema

La educación matemática es un proceso importante que contribuye al desenvolvimiento de los estudiantes en situaciones numéricas que enfrentan durante su vida cotidiana. A partir de estas experiencias, el conocimiento matemático se ha ido reafirmando cada vez más hasta lograr un aprendizaje significativo y exclusivo del niño.

Por otra parte, uno de los retos de los docentes es que los niños aprendan a multiplicar. No obstante, muchos de ellos no están motivados o estudian de una manera poco eficiente. Sin esta competencia, ellos no van a lograr los aprendizajes esperados durante su ciclo escolar y tendrán más dificultades en su desarrollo académico posterior.

Dentro del marco internacional el Banco Mundial (BM, 2019) manifiesta que los países con bajo poder económico presentan un deficiente desempeño en el aspecto educativo. Lamentablemente, los estudiantes que terminan el colegio se retiran sin lograr la competencia matemática como el cálculo numérico que se aplica en las diferentes transacciones. En ello, esta situación desfavorable ocasiona una crisis en el aprendizaje matemático propio de los países de bajo nivel económico que intentan mejorar su calidad educativa.

Por tanto, el objetivo del desarrollo sostenible 4 (ODS4, 2021) declara que la educación de calidad es un aspecto importante para mejorar el nivel

socioeconómico de las personas. En los últimos años, se dio un gran avance debido a la ampliación de acceso a las escuelas. No obstante, cerca de 260 millones de niños no asistían a sus colegios. Asimismo, más de la mitad lograron en matemáticas y en la lectura niveles mínimos de aprendizaje. Pese a que los estudiantes pueden acceder a los colegios, desaprovechan las oportunidades de estudiar y por ende tienen un deficiente desempeño matemático y de comprensión lectora.

Ello lo podemos ver reflejado en la evaluación realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) donde se menciona que el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) en el año 2019 dirigido por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) evaluó la competencia matemática. Los resultados evidencian que un 29.3% de estudiantes de tercer grado de primaria se ubican en el nivel 1 y un 23,7% en el nivel 2. Estos resultados muestran una mejoría en las matemáticas, sin embargo, los niños todavía presentan dificultades en el cálculo aritmético y en el razonamiento. Por ende, se sigue observando una situación crítica en el aprendizaje de las matemáticas que necesita ser revertida.

Por otro lado, el Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2022) manifiesta que los estudiantes carecieron de un aprendizaje matemático competente, debido a la pandemia del coronavirus (COVID-19). En todo el mundo se produjo una larga interrupción, donde se vio disminuidos sus aprendizajes y conocimientos académicos, sobretodo, en el área de las matemáticas. En ese sentido, el rendimiento en esta área fue preocupante. Por

esta razón, es necesario tomar medidas para mejorar el nivel de este aprendizaje.

A nivel nacional, en el Perú hay un documento llamado Currículo Nacional elaborado por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016); en el cual se rige la labor del docente. Este documento se estructura en competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeños. Dicho documento se adapta a las necesidades de aprendizaje específicamente en el área de las matemáticas. Sin embargo, estas modificaciones que se han realizado por los docentes no han sido satisfactorias, ya que hay un grupo de estudiantes que todavía les cuesta alcanzar las competencias ubicándose en el nivel de proceso de aprendizaje.

Asimismo, se realizó la Evaluación Muestral en el año 2019 (MINEDU, 2020) de matemáticas a nivel de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL 7) conformada por seis distritos y se puede observar que un 38% de los estudiantes del cuarto grado se encuentran ubicados en un nivel satisfactorio y que un 62% no obtuvieron el nivel esperado. Por ende, estas cifras señaladas reflejan una lenta mejora en la competencia matemática, ya que indican que más de la mitad de los estudiantes conocen lo elemental o presentan dificultades para lograr esta competencia.

Además, Ministerio de Educación (MINEDU, 2021) ha venido aplicando el estudio virtual de aprendizaje en el área de las matemáticas; la cual arroja el siguiente resultado: solamente el 32.2% de los niños de cuarto grado se ubican en un nivel satisfactorio mientras que el 67.8% todavía no han logrado los aprendizajes esperados. No obstante, el resultado de la evaluación muestral brindado por La Unidad de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE, 2020) mostró que ese 34.0% se redujo a un 32.2%. Por tanto, se puede apreciar una

disminución mínima del 1.8%%, es decir una desmejora de los aprendizajes en los estudiantes, pues todavía presentan dificultades para llegar a lograrlo. Ello indica que ese grupo de estudiantes tienen un pobre dominio de la multiplicación.

Dentro de este contexto, la Defensoría del Pueblo (DP, 2023) manifestó que los resultados obtenidos de la Evaluación Muestral del año 2022 fueron preocupantes. Esta situación reflejó un importante retroceso en el logro de los aprendizajes de las matemáticas en los estudiantes del segundo grado de primaria que en el 2019 obtuvieron 17 puntos y en el año 2022 solo alcanzaron 11.8. Además, se observó un descenso en los aprendizajes esperados en los niños del cuarto grado de primaria, al pasar de 34.5 en el año 2019 a 30 puntos en el 2022. Esos resultados significan que no hubo una mejora en el área de las matemáticas, debido a las interrupciones de la COVID-19.

Por todo lo anteriormente expuesto, el presente estudio busca mejorar el nivel de la competencia de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado, ya que se ha observado el desconocimiento del concepto de la multiplicación, escaso dominio de las tablas de multiplicar y errores en el cálculo escrito. Todo esto se da porque los conceptos de la multiplicación son abstractos y los docentes no manejan las estrategias idóneas. Si estas dificultades no se atienden a tiempo, se acarrearán hasta la secundaria.

Por esta razón, este proyecto pertenece a la línea de investigación evaluación e intervención en enseñanza y aprendizaje que aporta a la práctica educativa de los docentes con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de la multiplicación y proporcionar a los docentes estrategias que pueden aplicar a sus estudiantes.

En consecuencia, ante esta problemática surge la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida repercute el programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de tercer grado de primaria en un colegio público de Lima- Metropolitana?

1.2. Justificación de la investigación

A nivel teórico, el presente estudio contribuye con nuevos conocimientos que ayudan al proceso de aprendizaje de la multiplicación. Además, estos conocimientos permiten el desarrollo del pensamiento numérico; el cual es un aspecto esencial para lograr una interiorización adecuada de la multiplicación en los estudiantes.

Las teorías que destacan en esta investigación son de Fernández (2017) y Bruner (1973). Por un lado, Fernández asume una postura basada en la actividad práctica que permite descubrir relaciones y propiedades que el estudiante puede establecer a través de la experimentación activa.

Por otro lado, la perspectiva de Bruner respalda el enfoque cognitivo C-P-A (concreto-pictórico-abstracto), que propone un aprendizaje secuencial en base acciones, imágenes y símbolos conectados que implica el desarrollo cognitivo.

A nivel metodológico, se brinda un programa educativo que incluye estrategias del enfoque C-P-A dirigido a los profesores y estudiantes. Este programa desarrolla capacidades y competencias numéricas. Además, se elabora una prueba de rendimiento Matemático que los docentes podrán aplicarla y adaptarla según el contexto.

En cuanto al nivel práctico, esta investigación sirve para que los docentes puedan conocer el desarrollo del aprendizaje de la multiplicación y las estrategias que puedan aplicar para fortalecer el aprendizaje de esta competencia

matemática en los estudiantes del tercer grado. Asimismo, este programa es un insumo útil para los profesores que deseen diseñar propuestas relacionadas al aprendizaje de la multiplicación.

1.3 Delimitación y limitaciones de la investigación

A continuación, se plantea el tema de manera clara y precisa, además de una serie de dificultades que se presenta durante el proceso investigativo.

1.3.1. Delimitación

La presente investigación se desarrolló entre diciembre 2021 a octubre del 2023 con la participación de los estudiantes del tercer grado de nivel de primaria de una Institución Educativa Pública del distrito de San Borja del departamento de Lima situado en el sector centro- sur que pertenece a la Unidad de Gestión Educativa (UGEL 7). La institución educativa se ubica en una zona urbana – residencial. Sin embargo, los estudiantes provienen de otros distritos (Villa María, Villa Salvador, etc.) cuyas familias tienen un nivel económico bajo.

Es una investigación cuantitativa de diseño cuasiexperimental que comprende un grupo de control y un grupo experimental. Además, se aplica un test que evalúa el nivel de aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado del nivel primaria y se implementa un programa que consta de 13 sesiones para mejorar el aprendizaje de esta operación aritmética.

1.3.2. Limitaciones

El presente estudio tuvo limitaciones relacionado con el material bibliográfico actualizado (libros, artículos científicos, etc.), ya que se encontró poca información sobre el aprendizaje de la multiplicación. Además, varias revistas digitales especializadas poseían un acceso restringido.

Por otra parte, se diseñó el instrumento de investigación que mide el nivel

de aprendizaje de la multiplicación; el cual fue sometido a un proceso de validación, esto fue motivado debido a que no se halló un instrumento adecuado y disponible (Prueba de rendimiento matemático) en las diferentes fuentes que se revisaron (libros, artículos, internet, etc.). Esto provocó retrasos en el cronograma del proceso de la investigación.

1.4. Objetivos de la investigación

A continuación, se aborda los objetivos generales y específicos que se pretende alcanzar durante el proceso investigativo.

1.4.1. Objetivo General

Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la representación del concepto de multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las relaciones entre las tablas de multiplicar de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las formas del cálculo de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En el presente apartado se desarrolla el estado del arte, la literatura del tema que constituye el armazón de la investigación; los cuales sirven de sustento teórico, además se considera los términos básicos y las hipótesis.

2.1 Antecedentes de la investigación

Se da a conocer los últimos estudios previos de la investigación tanto nacionales e internacionales de manera ordenada.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Oscanoa (2023) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la eficacia del material didáctico “Hubos” en el nivel de aprendizaje de la multiplicación en estudiantes del nivel de primaria en la ciudad de Tarma- Junín. Este estudio empleó un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental. Para la recolección de datos se utilizó una prueba pedagógica que mide el nivel de logro de la competencia multiplicativa y una lista de cotejo para evaluar el uso adecuado del material didáctico. Los instrumentos para estimar el efecto se aplicaron a una muestra de 8 estudiantes de ambos sexos. Se concluyó que el uso del material didáctico fue significativamente efectivo, ya que facilitó en los estudiantes el aprendizaje de la multiplicación de una manera entretenida.

Mashian (2021) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar el nivel de logro en el aprendizaje de la multiplicación en 18 estudiantes del tercer grado de educación primaria de la ciudad de Chachapoyas. El estudio presentó un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental. Los instrumentos de recolección de información fueron: una ficha de observación y una lista de cotejo que permitieron evaluar el nivel de desempeño en el manejo de estrategias

multiplicativas y de las relaciones de cálculo. La autora concluyó que las sesiones de aprendizaje; en la cual se aplicaron estrategias lúdicas y materiales didácticos generaron resultados significativos en las relaciones de cálculo y en la solución de las multiplicaciones.

Parco (2019), realizó una investigación que tuvo como objetivo evaluar los efectos de un programa en el aprendizaje de las habilidades multiplicativas para los estudiantes del tercer grado de primaria en el distrito de San Juan de Miraflores. Este estudio utilizó el enfoque cuantitativo. Para el recojo de los datos emplearon los siguientes instrumentos: el test de competencia multiplicativa y el programa ; los cuales fueron aplicados a una muestra de 60 niños quienes fueron distribuidos en un grupo control (30 estudiantes) y en un grupo experimental (30 estudiantes). Los resultados evidenciaron diferencias significativas entre los estudiantes de los grupos control y experimental en el pre test y pos test. Se concluyó que la ejecución del programa tuvo efectos evidentes en el aprendizaje de la multiplicación.

Zapana (2019) realizó una investigación para determinar la eficacia del Tablero Montessori en el aprendizaje del concepto de la multiplicación en estudiantes cuyas edades oscilan entre los 8 y 9 años en la ciudad de Puno. Este estudio planteó un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental. El investigador empleó un test que mide el nivel de aprendizaje de la multiplicación y una lista de cotejo que evalúa el uso del tablero Montessori. La muestra estuvo conformada por 49 estudiantes quienes fueron distribuidos en un grupo control y un grupo experimental. Se concluyó que el uso del tablero Montessori es efectivo, ya que permitió que los estudiantes puedan asimilar la noción de la multiplicación y logren calcular las operaciones multiplicativas adecuadamente.

Villalba y Frisancho (2019) presentaron una investigación con el objetivo de identificar y describir los niveles del pensamiento multiplicativo de un grupo de niños de dos comunidades Shipibo- Konibo en la región de Ucayali. El estudio trabajó con el método cualitativo. En la recolección de datos, se tomó una evaluación, en la cual se observó como los estudiantes manipulaban los materiales. Los autores utilizaron una entrevista que logró investigar la lógica y el conocimiento de los niños mediante la elaboración de una tarea relacionada a la multiplicación y se aplicó a 14 participantes de ambos sexos en edades que oscilan entre los 7 y 12 años. Además, los resultados señalaron que las respuestas de los niños ante las tareas dadas muestran los seis niveles del pensamiento multiplicativo. También dieron a conocer las dificultades que tiene los niños para la resolución de operaciones multiplicativas. Finalmente, concluyeron que el desarrollo del pensamiento multiplicativo en los niños Shipibo- Konibo tarda más que el de los niños no indígenas.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Sanaguano (2022) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar el grado de eficiencia del método Singapur para el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto grado de primaria en la ciudad de Chambo-Ecuador. La investigación fue de tipo cuantitativa y empleó un diseño cuasiexperimental. Se aplicó como instrumento un cuestionario que fórmula problemas matemáticos y mide la competencia de las tablas multiplicativas. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de los cuales 30 formaron el grupo control y 30 formaron el grupo experimental. Se concluyó que una correcta ejecución de la secuencia didáctica C-P-A (concreta-pictórica -abstracta) permite una mejor comprensión de las tablas de multiplicar en los estudiantes.

Villacis (2022) realizó un estudio que tuvo como objetivo analizar la repercusión de los métodos utilizados en la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de quinto de año de educación básica en la ciudad de Chone-Ecuador. El enfoque fue cuali-cuantitativo y los instrumentos aplicados fueron: la encuesta y una propuesta que implica el juego y el método del aspa. Esta investigación mantuvo un diseño cuasi experimental, exploratoria y descriptiva. La muestra fue constituida por 64 estudiantes de los cuales 32 formaron el grupo control y 32 formaron el grupo experimental, además se contó con 2 profesores de matemáticas. Los resultados concluyeron que los niños lograron mejorar el nivel de aprendizaje de la multiplicación y el análisis minucioso de los docentes sobre las estrategias didácticas.

Herrera (2020) realizó una investigación con el propósito de reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación y la división en los estudiantes de tercer grado de primaria en la ciudad Casanare - Colombia. Esta investigación utilizó el enfoque cualitativo y fue de tipo descriptivo. Para recolectar la información se utilizó un cuestionario que permitió reconocer las dificultades de los estudiantes para aprender a multiplicar y dividir, además de una encuesta relacionada con el uso de estrategias lúdicas. Se contó con 15 participantes y un docente de matemáticas. Los resultados indicaron que un 60% de niños mantuvieron una disposición e interés durante la aplicación de estrategias lúdicas que contribuyeron con el aprendizaje de la multiplicación y la división y a un 50 % les costó efectuar aún dichas operaciones con este método.

Rendón (2020) realizó una investigación que tuvo la finalidad de plantear una propuesta de aprendizaje de la multiplicación. Este estudio presentó un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. El autor recolectó los datos

mediante una prueba diagnóstica; en la cual los niños demostraron las fortalezas y debilidades que tienen sobre la habilidad de la multiplicación. En la muestra participaron 28 estudiantes de tercer grado de educación básica de la ciudad de Antioquía - Colombia. Finalmente, se concluyó que el uso de estrategias lúdicas logró una mejora en el aprendizaje de la multiplicación, debido a la comprensión de temas vinculados a esta operación aritmética.

Llorente (2020) realizó un estudio que tuvo la finalidad de diseñar un método estratégico que relacione el aprendizaje de la multiplicación de manera colaborativa mediante el planteamiento de situaciones problemáticas orientado al significado de la multiplicación. El estudio fue cualitativo y utilizó el método investigación-acción. Se consideró en la muestra un docente y 42 estudiantes del segundo grado de educación primaria de la ciudad de Medellín-Colombia. Para recolectar los datos se aplicó un semanario, donde se registró el progreso académico de los niños y el cuestionario para evaluar el nivel de la competencia multiplicativa. Se concluyó que los estudiantes aplicaron la estrategia de aprendizaje colaborativo, donde se trabajaron situaciones problema que generó efectos favorables para comprender mejor el concepto de la multiplicación.

2.2 Bases teóricas

A continuación, se desarrolla los constructos teóricos de cada una de las variables de estudio como el aprendizaje de la multiplicación y el programa "Multinúmeros; las cuales son descritas y analizadas.

2.2.1 Aprendizaje de la multiplicación

Para los estudiantes, el aprendizaje de la multiplicación es una de las operaciones aritméticas que requiere mayor grado de abstracción. Esta sección

está conformada por teorías cognitivas, procesos aritméticos y estrategias enfocados a la multiplicación.

2.2.1.1 La multiplicación según la teoría cognoscitiva de Jean Piaget.

En los últimos años, se sigue considerando las bases cognitivas de Jean Piaget que implican el desarrollo del aprendizaje de la multiplicación en el ser humano.

Según Piaget (2005), el niño pasa por un proceso evolutivo llamado “desarrollo cognoscitivo” en la que se construyen esquemas mentales. En el transcurso del proceso al transitar de una etapa a otra se producen cambios cualitativos en la mente de los infantes.

Asimismo, el desarrollo del conocimiento se divide en cuatro niveles; sin embargo, para esta investigación se están considerando solo tres:

a. Etapa sensorio-motriz (0-2 años)

El recién nacido interactúa con su entorno a través de sus acciones motrices y comienza a construir un nuevo conocimiento de manera apropiada.

Esta etapa también se denomina “nivel de la inteligencia sensoriomotora” que antecede al lenguaje, donde el sujeto desarrolla su habilidad para ejecutar diversas acciones que coordinen con sus sentidos. Esto se demuestra cuando el bebé coge el sonajero, luego lo agita y empieza escuchar el sonido.

En este período predomina la acción inteligente como la permanencia del objeto que implica al bebé encontrar una serie de elementos, de manera progresiva, debido a que para localizarlos debe considerar las nociones espaciales: abajo-arriba, al centro; entre otros. Por ello, un buen desarrollo de esas nociones favorece el aprendizaje de los primeros grados de la primaria.

En resumen, esta fase de conductas motrices es limitada, ya que el bebé tiene solo experiencias con elementos de su entorno. Además, se resalta la permanencia del objeto que implica ser consciente de la existencia de las cosas.

b. Etapa pre- operacional (De 2 a 7 años)

El infante es un ser que debe expresar sus ideas y emociones a través de gestos, imágenes y palabras; las cuales se consideran formas de lenguaje.

En este nivel, surge un gran hecho durante la evolución intelectual del infante. Aquello se denomina “función simbólica”, en la cual el niño es capaz de usar símbolos para representar personas, lugares, etc., expresados mediante el lenguaje; el cual es un conjunto de signos que nombran una serie de objetos.

También, la función simbólica se manifiesta de distintas formas. Una es a través del juego simbólico, donde el infante puede representar un objeto mediante ademanes o cosas. Otra es la imitación diferida que implica la habilidad del niño para reproducir acciones mentales que haya recordado.

En síntesis, este período está marcado por el desarrollo del pensamiento simbólico del niño mediante la representación de sucesos y objetos de manera interna. Este pensamiento posibilita el juego de simulación y la imitación diferida.

c. Etapa de operaciones concretas (De 7 a 11 años)

El niño a medida que crece logra una mejor estructuración de sus ideas y desarrolla su pensamiento operacional y usa el razonamiento en diferentes circunstancias.

En esta fase, el egocentrismo intelectual del niño decrece gradualmente y este aplica las operaciones cognitivas y la lógica. Incluso, alcanza a resolver situaciones complejas de forma metódica y a comprender eventos concretos que se manifiestan en su vida cotidiana.

Durante este nivel se desarrolla mejor las siguientes operaciones cognitivas: En primer lugar, en la noción de la conservación el infante es capaz de reconocer que dos cantidades permanecen iguales, a pesar de sus cambios externos. En segundo lugar, en la relación de inclusión de clases el niño inserta un grupo dentro de otro, considerando su jerarquía.

Asimismo, Salas, Romero y Reinoza (2020) aluden que en esta etapa existen otras operaciones mentales: i) la clasificación, el niño logra identificar las cualidades de los objetos y los agrupa según sus similitudes externas, ii) la seriación, el niño alcanza a ordenar los objetos acordes a sus dimensiones cuantitativas. Ambas operaciones son claves para conocer el concepto numérico. Esto indica que las acciones cognitivas permiten desarrollar el conocimiento matemático.

De igual forma, Espinoza e Ygual (2021) mencionan que cuando el aprendiz interiorice y generalice el concepto de los números, este empieza a desarrollar sus capacidades matemáticas (calcular operaciones). Así también, se recomienda al infante que pueda resolver las operaciones aritméticas con diversos materiales tales como regletas, cubos, uso de los dedos, etc.; los cuales son una manera más para verificar los resultados numéricos.

Por otro lado, Grafinasari et al. (2019) manifiestan que a los estudiantes de primaria les cuesta aprender las matemáticas, específicamente el cálculo multiplicativo, debido a que es abstracto y complejo. Por esta razón, el docente debe establecer una experiencia concreta (uso de manipulativos) con el estudiante para lograr una comprensión más profunda. Esto significa que para adquirir mejor una información numérica es necesario percibirlo mediante el sentido del tacto.

A modo de conclusión, el pensamiento lógico matemático del niño evoluciona por niveles formando estructuras cognitivas y desarrollando operaciones lógicas que integran conceptos y operaciones aritméticas, una de estas es la multiplicación que incluye los aspectos que el niño debe aprender.

2.2.1.2. La multiplicación según la teoría de los campos conceptuales según Gerard Vergnaud.

A continuación, se explica desde un enfoque cognitivo la teoría de los campos conceptuales que desarrolla las estructuras multiplicativas del niño y la clasificación.

Según Vergnaud (1990), la psicología cognitiva ha venido desarrollando la teoría de los campos conceptuales; la cual busca facilitar principios básicos y un marco teórico que permite la apropiación de las competencias, específicamente, relacionado a las técnicas y a las ciencias. De esta manera, proporciona un marco que contribuye con diversas formas y estrategias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Asimismo, el campo conceptual es un conjunto de situaciones que domina acciones y relaciones, así como el campo teórico de las estructuras multiplicativas; las cuales están integradas por situaciones relacionadas a la multiplicación y a la división. Por ello, los docentes deben enseñar conceptos matemáticos partiendo de una situación-problema significativo.

Además, Andrade et. al (2020) consideran que el concepto se entiende como la integración de tres conjuntos interconectados:

a. Situaciones (s)

Otorgan sentido a una idea determinada.

b. Invariantes (I)

No varía la estructuración de los conceptos y permite recordar una situación dada.

c. Representaciones simbólicas y lingüísticas (L)

Se puede representar propiedades, conceptos y situaciones.

Por otro lado, Kuhn y De Freitas (2020) definen a las estructuras multiplicativas como un grupo de situaciones para solucionar una serie de multiplicaciones; las cuales requieren de teoremas y conceptos que deben ser estudiados. Estos conceptos son: múltiplos, productos de medidas, etc.

Además, las situaciones que permiten efectuar multiplicaciones se vinculan con los cuatro significados de la multiplicación y son:

- Multiplicación aditiva

Implica situaciones en la que se relaciona la suma de cantidades iguales con una multiplicación.

- Comparación entre razones

Se da en situaciones en la que existe una relación de proporcionalidad entre cantidades o correspondencia de “uno a muchos”, “tres al triple de muchos”; entre otros.

- Configuración rectangular

Esta representa una situación multiplicativa en la que se observa columnas por fila.

- Razonamiento combinatorio

Contiene situaciones en las que distintos grupos, tienen un número de posibilidades para combinar sus elementos.

Esto significa, que los docentes deben orientar y ayudar a los estudiantes a que puedan aplicar los cuatro significados para resolver las operaciones multiplicativas.

A modo de conclusión, la teoría de los campos conceptuales repercutió en el aprendizaje matemático. Por tanto, los principios de la teoría permitieron construir el concepto de la multiplicación, mediante estructuras multiplicativas que implican la resolución de situaciones o tareas que establecen estrechos vínculos con los significados de la competencia de la multiplicación.

2.2.1.3. Proceso didáctico del aprendizaje de la multiplicación.

Al inicio de la etapa escolar, el niño ha venido adquiriendo conocimientos matemáticos que ayudan a desarrollar competencias y capacidades para representar, relacionar y resolver operaciones multiplicativas; los cuales son considerados saberes claves en la primaria.

Según Fernández (2017) y Cardoso (2020), los profesores al enseñar la multiplicación utilizan diferentes recursos; los cuales posibilitan a los estudiantes aprender el concepto de esta operación aritmética con precisión y usar el razonamiento para descubrir relaciones entre expresiones numéricas. Además, de comprender la aplicación de estrategias cognitivas para efectuar multiplicaciones de forma flexible. Todo esto conlleva a un desenvolvimiento del pensamiento matemático adecuado.

Siguiendo a los autores, se considera el proceso didáctico desde tres fases y son las siguientes:

a. Representación del concepto de la multiplicación

El significado de la multiplicación se adquiere trabajando la habilidad de “representar”; la cual permite una mejor interiorización de este concepto aritmético, ya que es abstracto.

Es la forma de expresar el significado de la multiplicación mediante grupos de una misma cantidad de elementos que al juntarlos se construye una suma repetida que equivale a la expresión multiplicativa $a \times b = c$; la cual se denota utilizando el signo “x” y se lee: “por” = “veces”.

Asimismo, se debe aclarar que el concepto de la multiplicación no es una suma iterada como vemos en la siguiente expresión 4×2 equivale a $4+4$. Esto se confirma que al resolver ambas operaciones resulta lo mismo, sin embargo, el contenido de cada expresión es diferente. Por ende, es clave que los niños reflexionen sobre el significado de la multiplicación con la ayuda del docente.

En resumen, para representar el concepto de la multiplicación es necesario que los estudiantes conozcan y comprendan los aspectos numéricos, las expresiones multiplicativas, el significado y el uso del signo de dicha operación.

b. Relaciones entre las tablas de multiplicar

En el momento de resolver la multiplicación es necesario aplicar las tablas de multiplicar. Esta es una herramienta útil que deber ser adquirida mediante estrategias o técnicas que propicien el aprendizaje esperado.

Antes de pasar a esta segunda fase, los estudiantes deben saber el concepto de la multiplicación. En esta etapa, es necesario que los estudiantes asocien los resultados entre las tablas del 4 y 2, 8 y 4; las cuales establecen una relación doble; mientras que la del 9 y la del 3 establecen una relación triple y la del 7 concuerda con la suma de las tablas del 5 y del 2. Esto significa que se

deben construir las tablas de multiplicar estableciendo diferentes relaciones entre ellas, para que sea significativo.

En suma, las tablas de multiplicar poseen aspectos complejos a la hora de aprenderlo. Para ello, los niños deben comprender que las tablas se construyen relacionando los resultados entre las multiplicaciones básicas. Por ende, es necesario dominarlo.

c. Formas del cálculo de la multiplicación

Durante el proceso del cálculo multiplicativo se pueden aplicar diversas estrategias; las cuales necesitan de ciertas habilidades numéricas y el uso del razonamiento. Estas estrategias deben ser trabajadas hasta lograr su dominio.

Se pretende efectuar de distintas maneras las multiplicaciones y son las siguientes: la descomposición de los factores; en el cual partimos los números de una cifra, luego multiplicamos los dígitos y sumamos los productos, el uso del doble y del triple, donde se multiplica “por 2 y por 3” y el empleo de la propiedad conmutativa (orden de los factores no modifica el producto). Por tanto, ejecutar esas formas de cálculo favorece la habilidad operativa y la solución de dichas operaciones.

De igual manera, Sahin y Danaci (2020) aseveran que los estudiantes pueden lograr diferentes formas de cálculo multiplicativo tales como la partición de factores, el empleo del doble y del triple, y ejecutar las propiedades aritméticas. Las distintas formas de multiplicar permiten desarrollar el sentido numérico que implica resolver estas operaciones con fluidez; además usar la flexibilidad; la cual supone la capacidad de elegir o crear sus propias estrategias usando el razonamiento para lograr soluciones eficientes. Por eso, es clave establecer conexiones numéricas que se aplican en las estrategias para hallar

operaciones aritméticas más complejas.

En cambio, MBonabi et al. (2020) mencionan que los estudiantes al efectuar operaciones de multiplicación presentan dificultades; las cuales reflejan un mínimo dominio del pensamiento numérico y son las siguientes: la primera es el uso inadecuado y deficiente de las multiplicaciones básicas, ya que aprenden de memoria y cometen errores en sus respuestas y la segunda está relacionada con la inflexibilidad que implica solo la utilización del conteo más no la aplicación de estrategias multiplicativas. Ambas dificultades se deben al bajo nivel de razonamiento y el poco manejo de las propiedades aritméticas.

También, Stramel (2021) alude que el sentido numérico se desarrolla de manera progresiva como efecto del trabajo minucioso con los números; en el cual el niño puede relacionar, comparar y descomponer cantidades. Estas actividades se perciben en distintos contextos de una situación-problema de tipo matemático, donde el estudiante es capaz de decidir cuál estrategia debe emplear para resolverlo. Por esto, fortalecer el sentido numérico permite entender mejor el uso de estrategias que facilita efectuar multiplicaciones de forma correcta.

A modo de conclusión, el proceso didáctico del aprendizaje multiplicativo implica que el niño comprenda el concepto, las propiedades, descomponga las operaciones y descubra relaciones entre las tablas. Por ende, el niño al ejecutar estos aspectos puede desarrollar esencialmente su razonamiento y creatividad.

2.2.1.4. Cálculo de la multiplicación según García Vidal y González Manjón.

Al inicio de la etapa escolar, el niño ha venido adquiriendo conocimientos matemáticos que ayudan a desarrollar la habilidad para calcular operaciones multiplicativas, las cuales se consideran un saber clave en la primaria.

Según García Vidal y Gonzáles Manjón (1998), el aprendizaje matemático se clasifica en ocho categorías numéricas esenciales. Estas sostienen una relación que se vuelven cada vez más complejas hasta formar tres grupos esenciales:

a. Comprensión de las operaciones

Implica el concepto de las operaciones aritméticas tales como la suma, resta y multiplicación. Estas “operaciones” representan “acciones interiorizadas” y establecen relaciones numéricas entre ellas para comprender las propiedades de cada una de ellas. Ese saber se aplica en la solución de los problemas aritméticos y luego en los aprendizajes matemáticos de mayor complejidad.

b. La mecánica de las operaciones aritméticas

Se centra en el procedimiento para efectuar multiplicaciones escritas de dos cifras a más. Esta mecánica requiere de los saberes básicos para multiplicar como los aprendizajes informales y formales del conteo numérico.

Asimismo, Nerváez y Sariñana (2022) mencionan que durante la aplicación de los procedimientos para calcular las operaciones multiplicativas se deben trabajar propiedades aritméticas, relaciones numéricas y usar diversas estrategias y técnicas. Estos procedimientos se deben trabajar de manera ordenada. Por tanto, es relevante hallar ejercicios matemáticos de manera adecuada, ya que permiten desarrollar habilidades aritméticas.

Por otro lado, Alsina y Bosch (2022) aluden que antes de resolver las operaciones multiplicativas es necesario comprender el concepto de la multiplicación como la construcción de una cantidad de grupos similares repetidos; los cuales se relacionan como el producto de dos factores que resultan de la cantidad de grupos por el número de elementos de cada conjunto. Esta

construcción de la multiplicación se expresa de la siguiente forma: $a \times b = c$, cuyo signo es el “x” que se puede leer “veces” y como “por”.

Además, Fobringer y Weber (2021) aluden que la habilidad de representar el significado de la multiplicación mediante acciones de modelación matemática de tipo concreto y visual permita lograr una comprensión profunda de dicha operación. Ante el dominio de las actividades de modelación, se debe dejar de usar paulatinamente los recursos visuales y concretos, e irlos reemplazando por actividades numéricas de conteo y agrupación que favorezcan la adquisición de los conceptos aritméticos. Es por esto, que es clave aprender el significado de la multiplicación para trabajar temas más complejos relacionados a esta operación.

A modo de conclusión, para que el niño sea capaz de calcular la multiplicación debe engranar ciertos conocimientos claves como el significado de la operación, la adición iterativa y procedimientos que se consolidan con la finalidad de ejecutarlos de manera adecuada y lograr una respuesta correcta.

2.2.1.5. Algoritmos para resolver la multiplicación según Hurrell y Hurst.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación es necesario conocer los diferentes caminos que hacen posible la comprensión e interiorización de este algoritmo de manera efectiva y sencilla en los educandos.

Según Hurrell y Hurst (2018), el aprendizaje del algoritmo de la multiplicación se da a través de dos rutas:

a. La primera ruta

Comprende las ideas y conceptos matemáticos que se desarrolla a través de dos elementos:

- Las cuatro propiedades del valor posicional.

En primer lugar, está la propiedad aditiva donde un número de tres cifras es igual a la suma de sus dígitos ($456 = 400 + 50 + 6$). En segundo lugar, la propiedad multiplicativa en la que un numeral de tres cifras equivale a la multiplicación de cada dígito por un valor para luego sumarlos. Por último, la propiedad posicional indica que las cantidades se determinan por el lugar que ocupa las cifras de un número (456, el 4 vale 4 decenas, etc.).

- Matrices rectangulares

Se considera un componente importante que utilizan los estudiantes del nivel de primaria para comprender las propiedades y situaciones multiplicativas. Asimismo, con las matrices se pueden aplicar la propiedad distributiva para efectuar el algoritmo de la multiplicación. Este modelo rectangular presenta filas y columnas utilizadas para trabajar también la propiedad conmutativa.

b. La segunda ruta

Incluye una serie de aspectos numéricos inherentes a la aplicación de matrices y ejecución de hechos numéricos extendidos. Estos conocimientos son:

- Tablas básicas multiplicativas

Se consideran una pieza clave para saber todos los productos de las operaciones de una cifra por un dígito. De manera que la tabla es un elemento que desarrolla el pensamiento multiplicativo; el cual es una habilidad numérica cuya característica es la comprensión de las relaciones entre los productos de las multiplicaciones, propiedades y situaciones aritméticas.

- Propiedades de la multiplicación

En este aspecto se consideran dos principios: el primero, conmutativo, parte del hecho de que al variar el orden de los factores el producto se mantiene ($5 \times 3 = 3 \times 5$) y permite reducir el aprendizaje de las tablas. El segundo, asociativo,

supone que las diferentes formas de agrupar los factores no modifican el resultado: $2 \times (5 \times 4) = (2 \times 5) \times 4$.

Asimismo, Malola et al. (2020) aseveran que para la comprensión de los aspectos relacionados a la multiplicación es clave el uso del pensamiento matemático; lo cual implica ser hábil para identificar y deducir con que estrategias pedagógicas, y didácticas se puede llevar a cabo la multiplicación. De igual forma, la capacidad de expresar y exponer cómo se obtiene el resultado a través del proceso algorítmico de dicha operación. Por esto, al resolver las multiplicaciones se debe razonar e identificar las conexiones aditivas entre los productos y solucionarlos.

Además, Pizarro et al. (2021) manifiestan que la aplicación de los arreglos rectangulares permite entender los aspectos multiplicativos, ya que se puede representar el producto de los factores como el 4×7 con la cual podemos explicar el área de un rectángulo que mide de largo 7 unidades y de ancho 4 unidades. También, se logra visualizar mejor las propiedades aritméticas de la multiplicación tales como la conmutativa, la asociativa y la distributiva.

Por otro lado, Novo et al. (2021) aluden que desde la perspectiva de la matemática realista los estudiantes pueden lograr comprender los conceptos multiplicativos a partir de contextos matemáticos que suponen una situación-problema; la cual debe ser resuelta. Esos contextos están relacionados con las actividades diarias que logran un sentido y tienen un significado que posibilitan a los educandos proponer distintas formas de solucionar problemas. Por ende, aprender el concepto de la multiplicación adecuadamente es uno de los requisitos para alcanzar el dominio del tema.

A modo de conclusión, el uso adecuado del algoritmo de la multiplicación implica relacionar aspectos matemáticos que se consolidan en una forma de aprendizaje. Sobre todo, la ejecución de los modelos rectangulares y propiedades permiten que los estudiantes puedan comprender este algoritmo.

2.2.1.6 Estrategias de aprendizaje para la multiplicación.

En este apartado primero se conoce los diferentes significados del término “estrategias” enfocado al aprendizaje y su clasificación.

De acuerdo con Camizán et al. (2021), las estrategias de aprendizaje son actividades o procesos cognitivos que los estudiantes ejecutan de manera intencional a fin de asimilar la información recibida por los docentes en la escuela.

Por otro lado, Casiraghi et al. (2020) sostienen que las estrategias desde la perspectiva del aprendizaje hacen referencia a las secuencias organizadas en procedimientos que ayudan al estudiante a procesar la información. Todo esto conlleva a un aprendizaje significativo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las revisiones científicas y autores hemos visto pertinente y apropiado considerar tres tipos de estrategias para el aprendizaje de la multiplicación.

a. Estrategias cognitivas

Según Sherin y Fuson (2005, citado por Kaufman, 2019), las estrategias cognitivas permiten que los niños puedan resolver multiplicaciones y logren crear diferentes maneras para solucionar dichas operaciones. Los autores mencionan cinco estrategias y sus principales aspectos.

En la figura 1, se puede apreciar que las estrategias cognitivas trabajan el razonamiento numérico que favorece el aprendizaje de la multiplicación. A continuación, se describe cinco estrategias cognitivas.

Figura 1

Aspectos de las estrategias cognitivas para la multiplicación.

Estrategias cognitivas para la multiplicación		
Estrategias	Características	Aplicaciones
Conteo	Presenta una clasificación diversa y extensa.	Se resuelve 4×2 , dibujando cuatro grupos de 2 bolitas, luego cuentan la cantidad de bolitas por grupo para hallar el total.
Adición repetida	Los grupos que se añaden son iguales.	Para resolver 3×4 , se forman 2 pares de grupos iguales como $3+3=6$ y $3+3=6$, luego $6+6=12$.
Patrones numéricos	Se basa en los modelos multiplicativos del 0,1 y 10.	Se efectúan multiplicaciones usando los siguientes modelos: $-1 \times B = 7$ entonces $7 \times 1 = 7$ $-10 \times C = 20$ entonces $10 \times 2 = 20$.
Productos aprendidos	Automatiza las multiplicaciones básicas.	Resuelve multiplicaciones básicas como el $2 \times 4 = 8$ teniendo en cuenta que $4 + 4 = 8$.

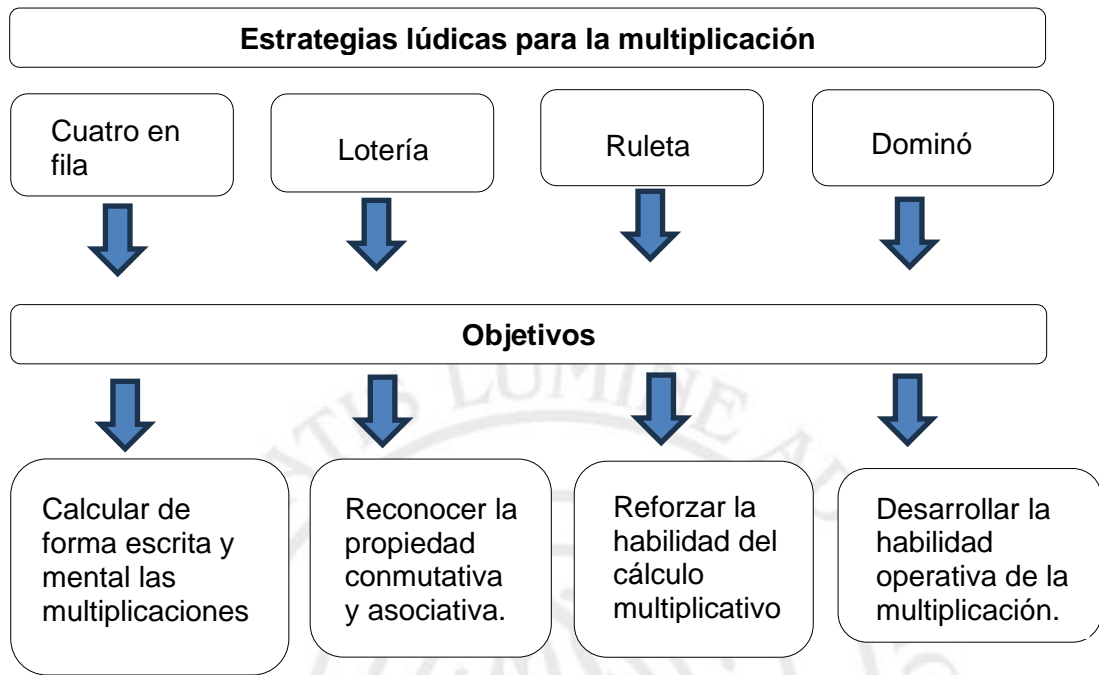
b. Estrategias lúdicas

Para Avelino et al. (2019), las estrategias lúdicas se centran en el uso de los juegos que permiten desarrollar los saberes matemáticos en los estudiantes; los cuales permiten resolver y reforzar las multiplicaciones de una forma más agradable, activa y motivadora.

En la figura 2, se puede observar que las estrategias lúdicas pretenden la ejecución de habilidades multiplicativas.

Figura 2

Estrategias lúdicas de la multiplicación.



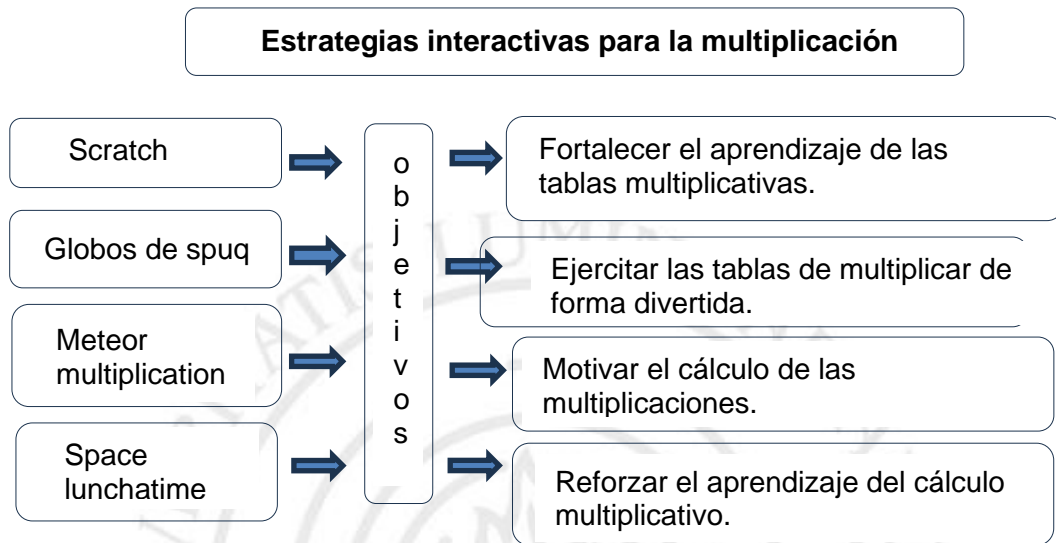
C. Estrategias interactivas

Según Navarrete (2021), las estrategias interactivas son necesarias en la práctica docente. Estas formas implican el uso de la tecnología, ya que es una herramienta innovadora para la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación.

En la figura 3, se puede apreciar las estrategias interactivas que permiten reforzar la multiplicación en los niños.

Figura 3

Estrategias interactivas de la multiplicación.



Por otro lado, Gotze (2019) resalta que dominar el concepto de la multiplicación facilita la aplicación de estrategias para aprender dicha operación. Este dominio implica la capacidad de emplear de forma flexible las actividades de conteo y correspondencia de uno a varios. Asimismo la comprensión de la combinación de cantidades expresadas mediante el multiplicando (tamaño del grupo) y el multiplicador (cantidad de grupos).

A modo de conclusión, para mejorar la competencia multiplicativa es necesario que los docentes utilicen estrategias idóneas que permiten desarrollar habilidades de cálculo de forma razonada, interactiva y divertida.

2.2.2 Programa “Multinúmeros”

El programa “Multinúmeros” es una herramienta con base cognitiva enfocada al aprendizaje de la multiplicación. Esta sección abarca la teoría de la instrucción de Jerome Bruner y su aplicación en las matemáticas. Además, de dicha teoría surge el enfoque C-P-A, en el cual se conoce cada una de sus etapas que permite desarrollar la competencia multiplicativa de los estudiantes.

2.2.2.1. Enfoque cognitivo del programa “Multinúmeros”.

Según Bruner (1973, citados por Borba y Goi, 2021), la teoría de la instrucción se centra en la adquisición secuencial de los conocimientos que se distinguen mediante tres representaciones:

a. Enactivo

En esta representación es relevante que la mente del estudiante relacione la acción y la experiencia, ya que se interesa en la manipulación de su entorno mediante sus acciones. Por lo tanto, al niño le cuesta comprender la conservación de la masa; es decir, no logra entender que el peso de un objeto y la masa se mantiene.

b. Icónico

Esta representación se centra en la percepción y organización visual. Aquí, el estudiante tiene la capacidad de producir los objetos tal cual lo ha visto. Esta capacidad se desarrolla a través de la memoria visual; es decir, el estudiante puede recordar de manera específica diversos datos tales como figuras, letras, números, etc., que lo ayuda a comprender mejor los conocimientos.

c. Simbólico

Implica una representación abstracta, debido a que el estudiante tiene la capacidad de emplear el lenguaje simbólico para dar significancia a la realidad que vivimos. Además, el niño puede emplear los símbolos para transformar su entorno que le rodea de acuerdo con sus necesidades.

Asimismo, Sarma (2020) alude que la primaria se considera una de las etapas más complejas, debido a que en esta se produce un cambio progresivo muy importante que viene ser el paso de la fase inactiva a la etapa simbólica.

Por ello, para que el estudiante aprenda un tema debe dominar la fase anterior y luego pasar a la siguiente.

Por otra parte, Montero y Marmolejo (2020) aseveran que es indispensable tener un desarrollo cognitivo superior para representar de manera simbólica la información, debido a esto los educandos deben ser hábiles para abstraer e identificar el significado de los símbolos. Esta representación inicia a los seis años. Por ende, es relevante que los estudiantes utilicen e interioricen los símbolos de manera correcta para enfrentar situaciones de aprendizaje.

A modo de conclusión, para comprender los contenidos de un tema se necesita que el estudiante sea capaz de emplear las diferentes formas de representación: enactivo, icónico y simbólico de manera conjunta y adecuada. Todas estas aplicaciones permiten mejorar el aprendizaje.

2.2.2.2 Teoría de la instrucción aplicada a las matemáticas.

En el campo matemático, la teoría de Bruner tiene una gran repercusión, ya que se enfoca en la construcción del aprendizaje, específicamente en los conceptos aritméticos que se representan de diferentes maneras.

Rybak (2020) reafirma los postulados de Bruner quien menciona que a partir de la teoría de la instrucción se puede formar diversos conceptos matemáticos mediante tres actividades. Cada una de estas corresponde a una fase de dicha teoría; la primera a las actividades concretas (objetos físicos) o fase inactiva (acciones), la segunda a los gráficos o dibujos concerniente al nivel icónico (imágenes), y la tercera a las actividades abstractas (símbolos numéricos) o nivel simbólico (lenguaje oral o escrito).

De igual modo, Angulo et al. (2020) señalan que los conceptos matemáticos se consideran objetos abstractos y propios de la mente. Esos

conceptos son construidos a través de grupos de objetos reales con escaso contenido y pueden establecerse vínculos entre las distintas percepciones y experiencias de los seres humanos. Esto significa que las nociones numéricas, por ser abstractas, deben enseñarse a través de estrategias significativas.

Por otra parte, Zuliana et al. (2019) aluden que el conocimiento matemático se construye de manera activa, más no pasiva, mediante acciones, imágenes y símbolos. Este conocimiento parte de la práctica concreta para desarrollar el aprendizaje significativo; el cual integra el proceso del pensamiento matemático en los estudiantes. Por ello, los profesores deben promover experiencias vivenciales o situaciones para desarrollar la competencia aritmética en los niños.

A modo de conclusión, la construcción de conocimientos matemáticos es significativo. Sobre todo, la formación de conceptos aritméticos en la mente de los estudiantes se logra mediante las representaciones: inactiva, icónica y simbólica que promueven el desarrollo de las habilidades aritméticas

2.2.2.3. Enfoque C-P-A (concreto – pictórico – abstracto).

A partir de la teoría de la instrucción de Bruner, surge el enfoque C-P-A; la cual es una estrategia didáctica valiosa que se sigue aplicando en el aprendizaje matemático, en general, y en el tema de la multiplicación, en particular.

a. Etapas del enfoque C-P-A

Según Mohd y Chew (2021), el enfoque C-P-A ha sido adaptado en base a los tres modelos de la representación cognitiva de Bruner. En este enfoque, la fase concreta representa al modelo inactivo, el nivel pictórico en icónico y el modo abstracto denota lo simbólico. Por ello, el enfoque tiene un fundamento cognitivo que permite desarrollar un aprendizaje apropiado.

Asimismo, Yuliyanto et al. (2020) manifiestan que el enfoque C-P-A considera que el área de las matemáticas es fructífera, debido a que el estudiante puede manipular materiales didácticos durante el proceso de aprendizaje de esa materia. También, considera brindar un aprendizaje estructurado de los conceptos matemáticos; es decir, establecer conexiones cognitivas que transitan de la fase concreta al nivel abstracto, logrando asimilar dichos conceptos.

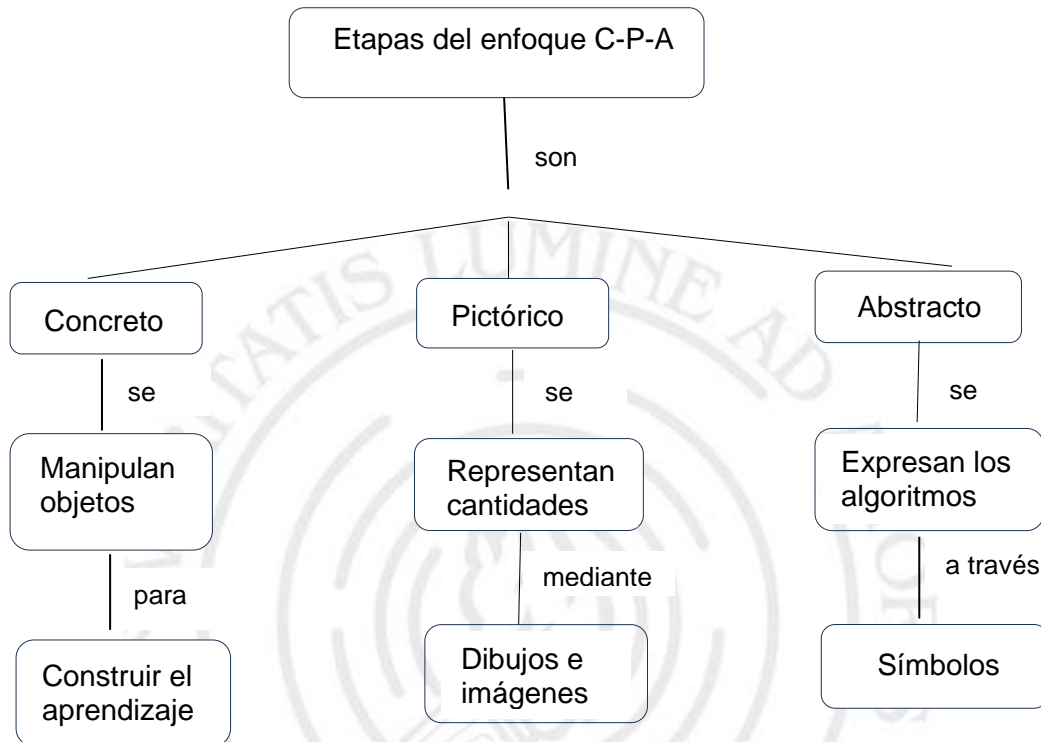
Por otro lado, Carvajal (2020) menciona que los profesores al momento de trabajar el enfoque C-P-A pueden adaptar los recursos didácticos que crean conveniente tales como materiales concretos, medios interactivos; etc. Durante la aplicación del enfoque, los estudiantes logran aprender operaciones aritméticas, además de construir y comprender conceptos matemáticos de manera profunda y extraordinaria.

Según Del Cisne y Castro (2021), en el área de las matemáticas, los escolares trabajan con libros que proponen una pedagogía exitosa en el mundo conocida como el enfoque C-P-A que presenta tres etapas. Esta pedagogía inicia con actividades concretas, luego lo grafica para pasar al nivel abstracto y con ello se logra un aprendizaje significativo.

En la figura 4, se puede observar las fases de este enfoque.

Figura 4

Etapas del enfoque C-P-A



A modo de conclusión, los estudiantes pueden aprender conceptos aritméticos aplicando este enfoque, pues permite establecer conexiones cognitivas. Ante todo, es necesario ejecutarlo de manera secuencial para obtener resultados óptimos en el aprendizaje.

b. Enfoque C-P-A aplicado a la multiplicación

En el campo de las matemáticas, se ha venido trabajando el enfoque C-P-A (concreto-pictórico-abstracto) particularmente el tema de la multiplicación considerando todos sus aspectos.

Según Milton et al. (2019), mediante este enfoque los estudiantes desarrollan el proceso de aprendizaje multiplicativo. A partir de ello, se construye el concepto de la multiplicación que inicia con su representación concreta (uso de manipulativos), luego pasa al nivel pictórico (emplea gráficos o imágenes)

hasta expresar dicho concepto de manera abstracta (n veces m). Esto significa que los docentes pueden enseñar a los estudiantes distintos aspectos de la multiplicación aplicando esta estrategia.

Asimismo, Bakovic et al. (2019) mencionan que los profesores para enseñar a multiplicar aplican la secuencia C-P-A, teniendo en cuenta que los recursos empleados en cada fase deben estar enfocados en el desarrollo de la competencia multiplicativa. En el caso del nivel concreto podemos utilizar cubos, regletas, yupana; etc., y en la fase simbólica, se deben emplear imágenes o ilustraciones de objetos agrupados, arreglos rectangulares, pictogramas y demás. Por lo tanto, todas estas acciones conllevan a las diferentes formas de representar la operación de la multiplicación.

Esta secuencia C-P-A facilita la construcción de los conceptos matemáticos, mediante una serie de actividades significativas. Esta experiencia produce en los educandos el entendimiento de dicho concepto, ya que no olvidarán, debido a que usaron su razonamiento para formar estos constructos matemáticos.

Por otro lado, Lee et al. (2021) aluden que en el nivel de primaria la multiplicación se considera una operación aritmética importante que sustenta a la rama del álgebra. Por ende, los profesores deben facilitar varias estrategias para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades que favorecen el entendimiento de la multiplicación. También, sin dejar de lado la aplicación de las tablas y de las propiedades de dicha operación; las cuales deben ser aprendidas por los estudiantes.

A modo de conclusión, los estudiantes deben aprender a multiplicar, ya que es la base de otras operaciones aritméticas. Sobre todo, es necesario que

los docentes enseñen a sus estudiantes las diferentes maneras de representar la multiplicación (concreto, pictórico y simbólico) para lograr su comprensión.

2.3 Definición de términos

A continuación, se da a conocer algunos términos básicos que son importantes en la presente investigación:

2.3.1 Multiplicación

Es una operación aritmética inversa a la suma y se establece mediante una relación constante y dos clases de elementos diferentes para obtener un resultado. En esta operación se emplea el signo por "x" (Fernández, 2017).

2.3.2 Aprendizaje

Se entiende como la obtención de nuevas informaciones y capacidades mediante la instrucción y el producto de las experiencias que provocan una serie de cambios en las habilidades cognitivas (Moreira et al., 2021).

2.3.3 Tablas de multiplicar

Grupo de cálculos básicos que integran multiplicaciones de una cifra por un dígito desde el 1 al 10. Estos cálculos nos permiten dar respuestas a operaciones de mayor demanda cognitiva (Dos Santos, 2021).

2.3.4 Cálculo multiplicativo

Habilidad aritmética que permite efectuar operaciones de multiplicación y tareas numéricas mediante diversas estrategias. Además, las multiplicaciones se pueden hallar de forma escrita y mental (Fonseca y López, 2021).

2.4 Hipótesis

A continuación, se formulan la hipótesis general y las específicas que se comprueban durante el proceso investigativo.

2.4.1 Hipótesis general

HG: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

2.4.2 Hipótesis específicas

H1: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente la representación del concepto de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente la representación del concepto de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

H2: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente las relaciones entre las tablas de multiplicar en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente las relaciones entre las tablas de multiplicar en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

H3: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente las formas de cálculo de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente las formas de cálculo de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.



CAPÍTULO III: MÉTODO

En este capítulo se describe el paradigma, enfoque, nivel, tipo, diseño, población y muestra, también las variables de estudio y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.1 Paradigma, enfoque nivel, tipo y diseño de la investigación

A continuación, se da a conocer cada uno de los aspectos metodológicos de manera sucinta y contextualizada de acuerdo con la presente investigación.

Según Miranda y Ortiz (2021), el paradigma positivista permite conocer el objeto de estudio a través de fenómenos observables. Este conocimiento puede ser medido, comparado, replicado y comprobado. Es por ello, que esta investigación responde a dicho paradigma, puesto que se puede medir con precisión el nivel de aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes mediante instrumentos estandarizados.

Para Toledano (2020), el enfoque cuantitativo usa procedimientos estadísticos y mediciones que permiten probar las hipótesis. Además, comprende y explica el fenómeno a fin de producir leyes causales y universales.

Es por eso que esta investigación se apoya en el enfoque cuantitativo, ya que se ha recolectado datos numéricos de la variable dependiente que permite responder las preguntas planteadas de dicho estudio.

De acuerdo con Bedón et al. (2021), el nivel explicativo permite saber y entender por qué se originan los hechos y cómo es que ocurren; además, de establecer una relación recíproca entre los fenómenos del estudio. En esta investigación, se busca demostrar que el programa propuesto incide en la mejora del nivel de aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado.

Según Álvarez (2020), la investigación aplicada pretende generar un conocimiento con el fin de resolver un problema específico. Es por eso, que se ejecutó un programa de intervención educativa, el cual repercutió en el bajo nivel de aprendizaje de la multiplicación en un grupo de estudiantes para mejorarla.

Para Hernández et al. (2023), el diseño cuasiexperimental permite analizar si la variable independiente afecta a la variable dependiente y trata de explicar el porqué. Es por eso, que esta investigación se apoya en dicho diseño, puesto que participaron los estudiantes del tercer grado conformados por dos grupos: uno de control (sección "A") y otro experimental (sección "B"). Ambos fueron evaluados antes y luego de ser aplicado el programa mediante un pre test y un post test; los cuales miden el efecto que se produjo en la variable dependiente.

Se presenta el esquema del diseño a continuación.

E O1 x O2

C O3 - O4

Donde:

E = Grupo experimental

C = Grupo control

O1 y O3 = Pre test

O2 y O4 = Post test

X= tratamiento (Programa para mejorar el nivel de aprendizaje de la multiplicación)

3.2 Participantes

En esta sección se presenta la población y la muestra a trabajar en la investigación.

3.2.1 Población

Según Mendoza y Ramírez (2020), la población es un conjunto de personas u objetos que se pretende conocer durante la investigación. Además, la población está constituida por 120 estudiantes del tercer grado del nivel de primaria, los cuales están distribuidos en cuatro secciones “A”, “B”, “C” y “D” cuyas edades oscilan entre 7 y 8 años de ambos sexos de una institución pública en San Borja.

3.2.2 Muestra

En esta sección se aborda los criterios de inclusión y exclusión que se debe tener en cuenta para la investigación.

Para Sucasaire (2022), la muestra viene a ser un subgrupo de la población que se considera representativo en el desarrollo de la investigación. De acuerdo con las circunstancias y características del estudio se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, debido al fácil acceso de los niños para obtener la información. Esto ha permitido la aplicación de los instrumentos de investigación a 50 estudiantes de los cuales 25 son del aula “A” correspondiente al grupo control y 25 son del aula “B” perteneciente al grupo experimental.

En la tabla 1 se aprecia las características de los estudiantes para realizar la investigación.

Tabla 1

Muestra de los estudiantes del 3° grado de primaria de una institución pública en San Borja

Secciones	Mujeres	Varones	Total
A	14	11	25
B	13	12	25
Total	27	23	50

Asimismo, en la tabla 5 se especifica la muestra, en la que participaron solo dos secciones “A” y “B”. Cada aula fue representada por 25 estudiantes de ambos sexos.

3.2.2.1 Criterios de inclusión.

De acuerdo con Hwaire et al. (2022), los criterios de inclusión son las características que debe poseer el sujeto para participar de la investigación tales como grado escolar, edad, estado de salud; etc.

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Niños y niñas cuyas edades comprenden entre los 7 y 8 años
- Niños y niñas que asisten de manera regular a la institución educativa.
- Niñas y niños que presenten el consentimiento informado firmado por sus padres.
- Niñas y niños que completen el 90% de su participación en las sesiones del programa.

3.2.2.2 Criterios de exclusión.

Para Hwaire (2022), los criterios de exclusión vendrían ser las características que lo hace al sujeto inelegible para intervenir en la investigación, ya que puede producir cambios en los resultados del estudio.

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Niños y niñas que presentan alteraciones cognitivas.
- Niños y niñas que son repitentes.
- Niños y niñas con asistencia irregular en un 25% a clase.

3.3 Variables de la investigación

Según Mendoza y Ramírez (2020), la variable se refiere a una entidad que admite valores como las propiedades y atributos del objeto; las cuales se miden en el proceso de la investigación.

A continuación, se presentan las variables del presente estudio: aprendizaje de la multiplicación y el programa “Multinúmeros”.

3.3.1 Variable Dependiente: Aprendizaje de la multiplicación

La variable dependiente es un aspecto que pretende encontrar el efecto producido mediante una serie de métodos aplicados.

3.3.1.1 Definición conceptual.

El aprendizaje de la multiplicación es un proceso en el que se adquiere conocimientos numéricos; el cual lleva a comprender a la multiplicación como la idea de grupos iguales que se repite “n” veces. Además, se desarrolla la capacidad creadora al descubrir conexiones entre las multiplicaciones básicas y la habilidad de resolver dichas operaciones usando diferentes procedimientos. (Fernández, 2017; Cardoso, 2020).

3.3.1.2 Definición operacional.

El aprendizaje de la multiplicación medida a través de la prueba de rendimiento matemático elaborada por la investigadora y está conformada por tres aspectos: representación del concepto, relaciones entre las tablas de multiplicar y formas de cálculo multiplicativo. El puntaje logrado en la prueba permite conocer el nivel de aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes.

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje de la multiplicación.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
Aprendizaje de la multiplicación	Representación del concepto de la multiplicación.	Representa grupos y cantidades.	Se le presenta una situación problema. Resuelve y marca la respuesta Ítem 1 y 3.	Prueba de Rendimiento Matemático
		Representa la suma repetida.	Ítem 2.	
		Representa simbólicamente el signo por "x".	Ítem 4 y 5.	
	Relaciones entre las tablas de multiplicar	Relaciona el doble entre la tabla del 10 y del 5.	Lee el problema. Resuelve y marca la respuesta. Ítem 6 y 11	
		Relaciona el doble entre la tabla del 4 y del 8.	Ítem 7 y 8	
		Relaciona el triple entre la tabla del 3 y del 9.	Ítem 10 y 12	
		Relaciona la suma entre la tabla del 7 con las tablas del 5 y del 2.	Ítem 9	

	Formas de cálculo de la multiplicación.	Identifica la propiedad conmutativa.	Lee el problema. Resuelve y marca la respuesta. Ítem 13 y 16
		Efectúa el cálculo de la multiplicación de 1 y 2 cifras descomponiendo un factor en una suma.	Ítem 20
		Efectúa el cálculo de la multiplicación de 3 cifras descomponiendo un factor en una suma.	Ítem 18 y 19
		Efectúa el cálculo de la multiplicación usando dobles.	Ítem 14 y 17
		Efectúa el cálculo de la multiplicación usando triples.	Ítem 15

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Variable independiente: Programa “Multinúmeros”

La variable independiente es el Programa de intervención “Multinúmeros”.

3.3.2.1 Definición conceptual.

El programa es una planificación de contenidos y acciones que son sistematizadas y flexibles. Asimismo, los docentes deben aplicarlo durante el

proceso educativo para lograr los objetivos planteados. El programa pretende mejorar la competencia multiplicativa mediante estrategias que faciliten la comprensión de conceptos de la multiplicación (López, 2021).

3.3.2.2 Definición operacional.

El programa es un conjunto de actividades secuenciadas cuyas dimensiones se presentan en tres bloques: representación del concepto de la multiplicación, relación entre las tablas de multiplicar y formas del cálculo multiplicativo. En cada actividad, se aplica el enfoque C-P-A que consta de tres fases tales como la concreta, pictórica y abstracta. Este modelo contribuye en el desarrollo de habilidades aritméticas para lograr el aprendizaje esperado.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

A continuación, se da a conocer la forma de recoger y de medir los datos relevantes de la variable dependiente de la presente investigación.

3.4.1 Técnicas

Para Hernández y Ávila (2020), las técnicas son consideradas procedimientos y actividades que emplea el investigador para recopilar los datos de la muestra y responder la pregunta planteada en el presente estudio. Por eso, es necesario escoger y aplicar la técnica adecuada en la investigación.

De acuerdo con, Arias (2021), la técnica del test se considera una prueba que pretende medir las características de las personas según su contexto. Esta investigación utiliza la técnica del test que vendría ser la prueba de rendimiento matemático de tipo objetiva con ítems cerrados que se ejecuta a una muestra conformada por dos grupos de estudiantes.

3.4.2 Instrumentos

Para Arias (2020), un instrumento se define como el mecanismo que sirve para recoger e inscribir los datos de la muestra de estudio. En este caso, la investigación emplea una prueba de rendimiento matemático dirigido a estudiantes de 8 años que permite conocer su nivel de aprendizaje y recabar la información solicitada.

Tabla 3

Instrumentos de evaluación

Instrumento	Población y muestra	Objetivos
Prueba de rendimiento matemático.	Niñas y niños de 3° grado de primaria.	Medir el nivel de conocimiento de la multiplicación.

3.4.2.1 Instrumento 1: Prueba de Rendimiento Matemático.

El instrumento llamado “Prueba de Rendimiento Matemático” aplicada en la presente investigación consta de 20 ítems y tuvo como objetivo medir el nivel de aprendizaje de la multiplicación a partir de situaciones numéricas y estrategias para desarrollar la competencia multiplicativa.

En relación a sus características la prueba presenta tres dimensiones.

a. Representación del concepto de la multiplicación

Comprende 5 ítems y evalúa las capacidades de agrupar e identificar cantidades, representar sumas repetidas que conlleva a comprender el significado de la multiplicación.

b. Relaciones entre las tablas de multiplicar

Consta de 7 ítems y tiene la finalidad de evaluar la capacidad de relacionar dobles, triples, sumas con las tablas del 2 al 9 y reconocer las tablas del 0 y 1.

c. Formas del cálculo de la multiplicación

Comprende 8 ítems que permite evaluar la capacidad de descomponer un número en una suma para efectuar cálculos escritos de una, dos y tres cifras y resolver multiplicaciones usando dobles y triples. Además de reconocer la propiedad conmutativa.

Tabla 4

Ficha técnica del instrumento de la Prueba de Rendimiento Matemático

Nombre	Prueba de rendimiento matemático
Año	2021
Procedencia	Perú
Autoría	Cintha Patricia Allauca Moreno
Propósito	Medir el nivel de aprendizaje de la multiplicación en niños de 8 años.
Confiabilidad	$\alpha = .971$ coeficiente muy alto
Validez	Método de juicio de expertos.
Áreas que evalúa	Presenta 3 dimensiones: representación del concepto de la multiplicación, relaciones entre las tablas de multiplicar y formas del cálculo multiplicativo.
Sujetos	Estudiantes del tercer grado de primaria.
Aplicación	Individual o colectiva
Clase de pregunta	Cerrada
Duración de la prueba	45 minutos
Materiales a utilizar	La prueba y el lápiz.

Confiabilidad

Para Salvatierra (2020), la confiabilidad se refiere al grado de consistencia de un instrumento de recolección de datos. Por ello, al aplicar varias veces la prueba de rendimiento matemático a un mismo grupo de estudiantes se pudo obtener resultados similares.

En cuanto al procedimiento para conseguir la confiabilidad de la prueba de rendimiento matemático. Primero se aplicó a una muestra de 30 estudiantes del tercer grado de primaria de otra institución educativa. Segundo las puntuaciones que se obtuvieron en la prueba fueron procesadas mediante el

programa estadístico SPSS26. Por último, se conoció el nivel de confiabilidad del instrumento ejecutado en la presente investigación.

Para obtener el grado de confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente del Alfa de Cronbach, ya que la prueba es de tipo politómica, debido a que cada ítem presenta tres alternativas de respuestas. Este coeficiente permite conocer el grado de consistencia de la prueba de rendimiento matemático. A continuación, se presenta la confiabilidad de la prueba por cada dimensión.

Tabla 5

Coeficiente de confiabilidad de la variable del aprendizaje de la multiplicación

Dimensiones	N° de Ítems	Alfa de Cronbach	Nivel
Representación del concepto de la multiplicación.	6	,954	Muy alta
Relaciones entre las tablas de multiplicar.	6	,966	Muy alta
Formas de cálculo multiplicativo.	8	,966	Muy alta
Prueba de rendimiento matemático	20	,971	Muy alta

En la tabla 5, se observa que el coeficiente de Alfa de Cronbach es de ,971; el cual indica que el instrumento tiene un grado muy alto de confiabilidad. Además, cada una de sus tres dimensiones también son altamente confiables. Por tanto, este instrumento presenta consistencia interna y es medible.

Validez

De acuerdo con, Arispe et al. (2020), la validez consiste en que un instrumento mide la variable que pretende ser medida. En este caso, los ítems de la prueba de rendimiento matemático han sido diseñados correctamente y están acorde al objetivo de la prueba.

Para la validez de contenido del instrumento se utilizó el procedimiento de juicio de expertos. Primero se eligió 5 jueces con grado de magíster y algunos con grado de doctor quienes cuentan con la experiencia en el área de las matemáticas. Segundo los expertos de acuerdo con sus opiniones y observaciones llenaron una ficha de validación en la que evaluaron tres aspectos y son: claridad, suficiencia y pertinencia. Los jueces revisaron cada uno de los 20 ítems de manera minuciosa otorgándole una valoración de un “sí” o un “no” a cada pregunta.

Finalmente, se recabaron todas las validaciones de los 5 jueces con las observaciones y sugerencias respectivas.

Tabla 6

Trayectoria de los cinco expertos

Especialidad	Profesión	Cargo que ocupa	Años de experiencia	Lugar de trabajo
Matemática	Licenciada en matemáticas con grado de magíster	Docente en didáctica de las matemáticas.	10 años	Universidad Nacional del Callao
Matemática	Licenciada en matemáticas con grado de magíster.	Docente de matemáticas	10 años	Universidad Privada del Norte.
Matemática	Licenciado en matemáticas con grado de magíster.	Docente de matemáticas	7 años	Institución Educativa Innova School
Matemática	Licenciado en matemáticas con grado de magíster.	Docente en didáctica de las matemáticas.	18 años	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Matemáticas	Licenciado en matemáticas con grado de Doctor educación matemática.	Docente en didáctica de las matemáticas.	15 años	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle

3.4.2.2 Instrumento 2: Programa "Multinúmeros".

El programa "Multinúmeros" tuvo como objetivo mejorar el nivel de aprendizaje de la multiplicación. Esta propuesta trabajo dos aspectos y son los siguientes: En primer lugar, el enfoque cognitivo C-P-A (concreto-pictórico-abstracto), basado en la teoría de la instrucción de J. Bruner y finalmente la aplicación de estrategias multiplicativas brindadas por J. Fernández y Rodrigues, donde se aplica el razonamiento numérico de los estudiantes.

Este programa se estructura en tres componentes esenciales: representación del concepto de la multiplicación, relaciones entre las tablas de multiplicar y las formas de estrategias de cálculo. Está conformado por 13 sesiones cada una parte de una situación-problema que se trabajó mediante actividades de inicio, desarrollo y cierre. En cada sesión aplicamos el enfoque metodológico C-P-A que empieza con la manipulación de materiales, luego lo grafica hasta lograr su representación simbólica. También el enfoque se complementa con la ejecución de estrategias multiplicativas que implica, relacionar, descomponer y usar dobles y triples para hallar las multiplicaciones.

Tabla 7

Ficha técnica del Programa "Multinúmeros"

Nombre	Programa "Multinúmeros"
Año	2021
Procedencia	Perú
Autoría	Cintha Patricia Allauca Moreno
Propósito	Mejorar el nivel de aprendizaje de la multiplicación.
Validez	Método de juicio de expertos.
Áreas que evalúa	Presenta 3 dimensiones: representación del concepto de la multiplicación, relaciones entre las tablas de multiplicar y formas del cálculo multiplicativo.
Sujetos	Estudiantes del tercer grado de primaria.
Aplicación	Colectiva
Nº de sesiones	13
Duración de la sesión	70 minutos
Materiales a utilizar	Regletas, cubos, colores, hojas y lápices.

Validez del Programa “Multinúmeros”

El programa “Multinúmeros” fue revisado por cinco expertos en el área de las matemáticas y evaluado mediante dos criterios: la coherencia (relación entre las actividades y el propósito) y la claridad (comprensión de las actividades). Cada criterio se evaluó mediante una escala del 1 al 5, donde 1= muy deficiente, 2= deficiente, 3= regular, 4= bueno y 5 =muy bueno. Por tanto, los expertos dieron su aprobación para la aplicación del programa.

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Según Ahumada (2021), el proceso y el análisis de datos son aspectos; en los cuales se fija el mecanismo a seguir durante el desarrollo del método que se utilizó en la investigación a fin de concretar la información requerida.

Para la presente investigación se procesaron los datos numéricos aplicando el paquete estadístico SPSS-26. En primer lugar, se trabajó la estadística descriptiva como media, desviación estándar, mediana y la varianza; las cuales permitieron conocer cómo se comportaron las variables en la muestra. En segundo lugar, se aplicó la prueba de Normalidad de Shapiro - Wilk para identificar la distribución de los datos y decidir respecto a las pruebas de estadística inferencial más adecuadas, de cara a las hipótesis planteadas en la investigación. La significancia de las diferencias en las comparaciones fue estimada a un nivel mínimo de ($p < .05$).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados que se obtiene al medir la variable aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del tercer grado de educación primaria. También, se considera los resultados descriptivos, el análisis de la normalidad y la contrastación de las hipótesis formuladas.

Los resultados de la variable “aprendizaje de la multiplicación” y sus dimensiones se describen por niveles mediante frecuencias y porcentajes en el pre test y en el post test.

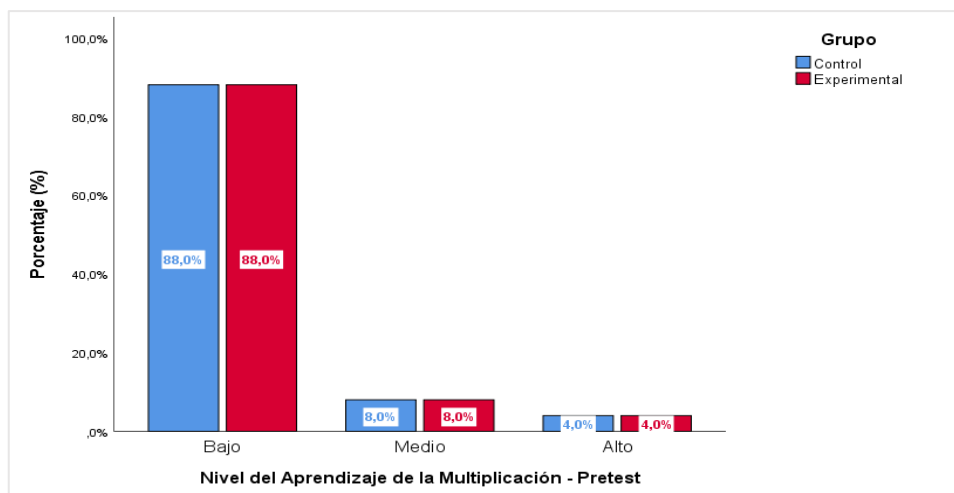
Tabla 8

Niveles del aprendizaje de la multiplicación del pre test entre el grupo control y experimental.

Niveles	Control		Experimental	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	22	88.0	22	88.0
Medio	2	8.0	2	8.0
Alto	1	4.0	1	4.0
Total	25	100.0	25	100.0

Figura 5

Distribución porcentual de los niveles de aprendizaje de la multiplicación del pre test entre el grupo control y el grupo experimental.



De acuerdo con los resultados de la tabla 8 y figura 5, se evidencian en el pre test que los estudiantes de los grupos control y experimental presentan un mismo nivel de aprendizaje de la multiplicación. Es decir, en ambos grupos predomina un nivel bajo con un mayor porcentaje de 88% del total de estudiantes, seguido de un 8% que muestran un nivel medio y solo el 4 % indica un nivel alto. Por lo tanto, los estudiantes tuvieron una escasa competencia sobre la multiplicación tanto en el grupo control como el experimental, antes de aplicar el programa “Multinúmeros”.

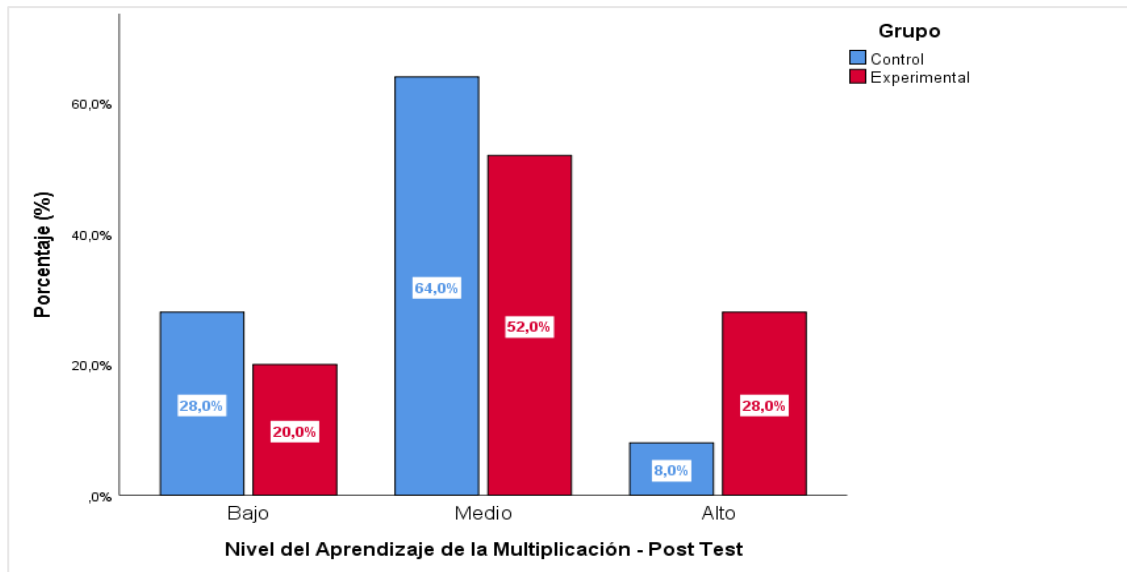
Tabla 9

Niveles del aprendizaje de la multiplicación del post test entre el grupo control y experimental

Niveles	Control		Experimental	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	28.0	5	20.0
Medio	16	64.0	13	52.0
Alto	2	8.0	7	28.0
Total	25	100.0	25	100.0

Figura 6

Distribución porcentual de los niveles de aprendizaje de la multiplicación del pos test entre el grupo control y el grupo experimental.



En la tabla 9 y figura 6, se aprecian el nivel de aprendizaje de la multiplicación conforme a los resultados obtenidos en el pos test. En el grupo control se observan que un 28% del total de estudiantes presentan un nivel bajo, mientras que un 64 % es medio (regular) y solo un 8 % registra un nivel alto. En relación, al grupo experimental el 20% muestra un nivel bajo y el 52% medio (regular) seguido de un 28% que evidencia un nivel alto. Por consiguiente, en el nivel de aprendizaje bajo y medio el grupo control presenta menor rendimiento que el grupo experimental, pero en el nivel alto el grupo experimental muestra un mejor un crecimiento con respecto del grupo control después de aplicar el programa "Multinúmeros".

Se presenta los análisis descriptivos de las variables y sus dimensiones.

Tabla 10

Análisis descriptivo del grupo control en las mediciones del pre test y post test.

Grupo		PRE TEST				POSTEST			
		D1	D2	D3	Total	D1	D2	D3	Total
Control	N	25	25	25	25	25	25	25	25
	Media	4.64	4.28	1.12	10.04	4.68	5.16	4	13.8
	Mediana	5	4	0	10	5	5	4	14
	Desviación	0.63	1.54	2.27	2.47	0.47	1.02	1.89	2.29

En la tabla 10, se observa los resultados descriptivos del grupo control que presentan la puntuación promedio en el pretest equivalente a 10.04, mientras que en el post test es de 13.80; además se observa una mediana en el post test de 14 puntos con respecto al pretest (10 puntos) y una desviación estándar en el post test de 2.29 con respecto al pretest (2.47).

Tabla 11

Análisis descriptivo del grupo experimental del pre test y post test

Grupo		PRE TEST				POS TEST			
		D1	D2	D3	Total	D1	D2	D3	Total
Experimental	N	25	25	25	25	25	25	25	25
	Media	4.56	2.92	2.36	9.84	4.76	5.64	4.44	14.84
	Mediana	5	2	2	8	5	6	5	15
	Desviación	0.71	1.77	2.36	2.47	0.52	1.07	2.06	2.52

En la tabla 11, se observa los resultados descriptivos del grupo experimental en el pre test y pos test que presentan una media en el pre test equivalente a 9.84, mientras que en el post test es de 14.84; también se observa una mediana en el post test de 15 puntos con respecto al pre test (8 puntos) y una desviación estándar en el pre test de 2.36 con respecto al pos test (2.52).

Para analizar la normalidad de los datos se utiliza la prueba de bondad de ajuste de Shapiro - Wilk, ya que se puede aplicar a una muestra de 50 personas máximo (Flores y Flores, 2021).

Tabla 12

Prueba de bondad de ajuste de la variable y sus dimensiones en el pre test.

Puntaje obtenido	Dimensiones	Grupo	Muestra	Estadístico	
				Shapiro Wilk	P valor
Pre test	Representación del concepto de la multiplicación	Experimental	25	0.644	<0.001
		De control	25	0.610	<0.001
	Relaciones entre las tablas de multiplicar	Experimental	25	0.928	0.077
		De control	25	0.923	0.062
	Formas del cálculo de la multiplicación	Experimental	25	0.809	<0.001
		De control	25	0.535	<0.001
	Total	Experimental	25	0.769	<0.001
		De control	25	0.758	<0.001

Nota: Corrección de significación de Lilliefors.

En la tabla 12, se aprecia la prueba de normalidad según Shapiro - Wilk en el pre test de los grupos experimental y control de la variable y sus dimensiones de estudio, donde las dimensiones representación del concepto, forma de cálculo y la variable total tanto del grupo experimental como control se observa que sus datos no se aproximan a una distribución normal ($p < .05$) y la dimensión relaciones entre las tablas de multiplicar tanto en el grupo experimental como control los datos presenta una distribución normal ($p > .05$).

Tabla 13

Prueba de bondad de ajuste de la variable y sus dimensiones en el post test.

Puntaje obtenido	Dimensiones	Grupo	Muestra	Estadístico	
				Shapiro Wilk	P valor
Post test	Representación del concepto de la multiplicación	Experimental	25	0.520	<0.001
		De control	25	0.590	<0.001
	Relaciones entre las tablas de multiplicar	Experimental	25	0.880	0.007
		De control	25	0.909	0.028
	Formas del cálculo de la multiplicación	Experimental	25	0.960	0.409
		De control	25	0.958	0.374
	Total	Experimental	25	0.946	0.201
		De control	25	0.972	0.692

Nota: Corrección de significación de Lilliefors.

En la tabla 13, se observa la prueba de normalidad según Shapiro Wilk en el pos test de los grupos experimental y control de la variable y sus dimensiones de estudio, donde las dimensiones representación del concepto y relaciones entre las tablas de multiplicar tanto del grupo experimental como control se observa que sus datos no se aproximan a una distribución normal ($p < .05$) y la dimensión forma del cálculo de la multiplicación y la variable total tanto en el grupo experimental como control los datos presenta una distribución normal ($p > .05$).

Por lo tanto se utilizó pruebas paramétricas como la t Student para muestras independientes, no paramétricas con la prueba U de Mann_Whitney para muestras independientes, y la prueba de Wilcoxon para comparar el grupo experimental en el pre test y pos test.

4.1 Resultado del objetivo General

OG: Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Las hipótesis responden a los objetivos de la presente investigación.

HG: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

HO: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Para la verificación de la hipótesis general se realizó primero una prueba no paramétrica U de Man Whitney para muestras independientes en el pre test para ver que ambos grupos empiecen a competir en las mismas condiciones, como segundo paso se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes en el pos test para verificar el efecto del programa y finalmente se ejecutó la prueba de Wilcoxon para comparar el pre test y el pos test del grupo experimental para determinar si hubo mejoras en el grupo experimental después de aplicado el programa “Multinúmeros”.

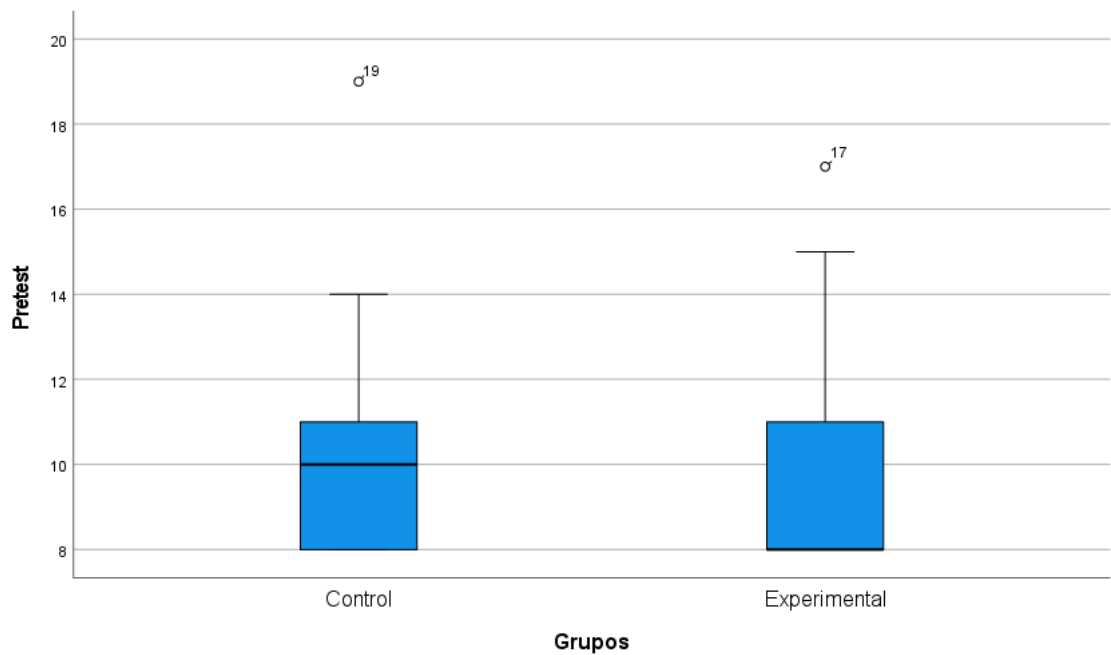
Tabla 14

Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control en el Pre-test del programa en el aprendizaje de la multiplicación.

Pre-Test	Hipótesis nula	Prueba	Significancia	Decisión
Grupo Experiment al vs Grupo Control	La distribución es la misma en el puntaje mediano total del aprendizaje de la multiplicación	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	557	Conservar la hipótesis nula

Figura 7

Gráfico de cajas del pre test en los grupos experimental y control del aprendizaje de la multiplicación.



Según los resultados mostrados en la tabla 14 y la figura 7, se observan que en el pre test del grupo experimental y control antes de la aplicación del programa “Multinúmeros”. La prueba U de Mann -Whitney arrojó que no existe diferencias entre las medianas ($U= 283.50$; $p_valor= .557$) antes de la ejecución del programa; es decir, las medianas de ambos grupos son iguales antes de la aplicación del programa respecto a la variable dependiente (aprendizaje de la multiplicación). En otras palabras, ambos grupos empiezan con el mismo nivel de aprendizaje de la multiplicación.

A continuación, se aplicó la prueba de t de Student para muestras independientes en el pos test para determinar el efecto del programa.

Tabla 15

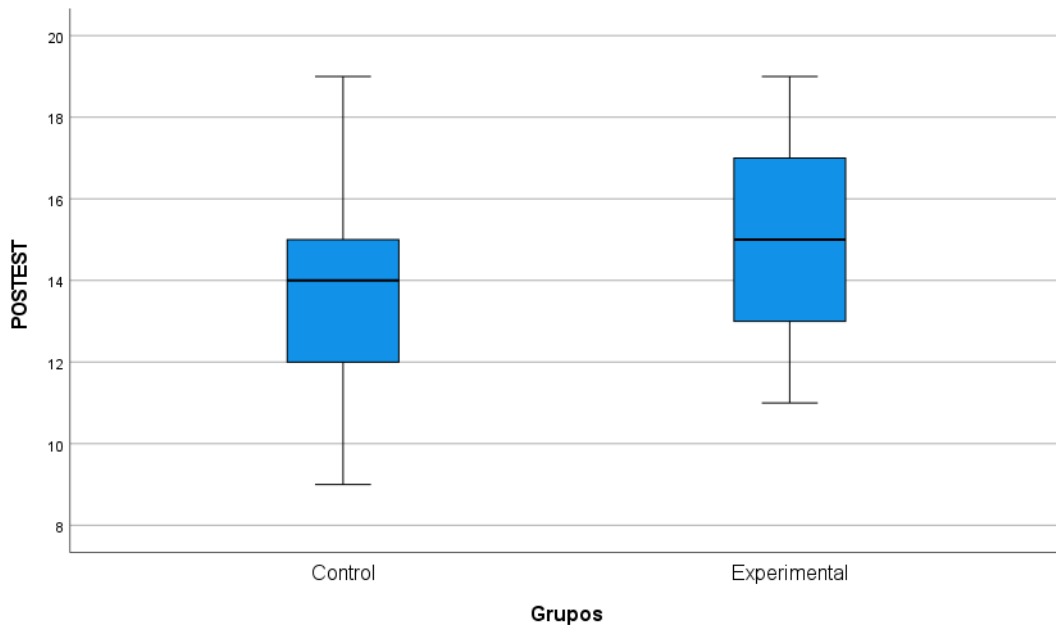
Resultados de t- Student del pos test de los grupos experimental y control del programa en el aprendizaje de la multiplicación.

Grupo	Muestra	Media aritmética	Desviación Estándar	Estadística T	P_valor
Experimental	25	14,84	2,528	-1,524	.134

De control	25	13,80	2,291
------------	----	-------	-------

Figura 8

Gráfico de cajas del pos test del aprendizaje de la multiplicación.



En la tabla 15 y figura 8, se observan los resultados de comparación del post test de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Multinúmeros”. La prueba t de Student mostró que no existe diferencias significativas entre el grupo experimental y control luego de la aplicación del programa ($t=-1,524$; $P\text{-valor}=.134$). Lo que nos indica que el programa “Multinúmeros” no tuvo un efecto significativo en el aprendizaje de la multiplicación.

En la siguiente tabla se realizó la prueba de rangos de Wilcoxon para la variable aprendizaje de la multiplicación en el grupo experimental del pre test y del pos test

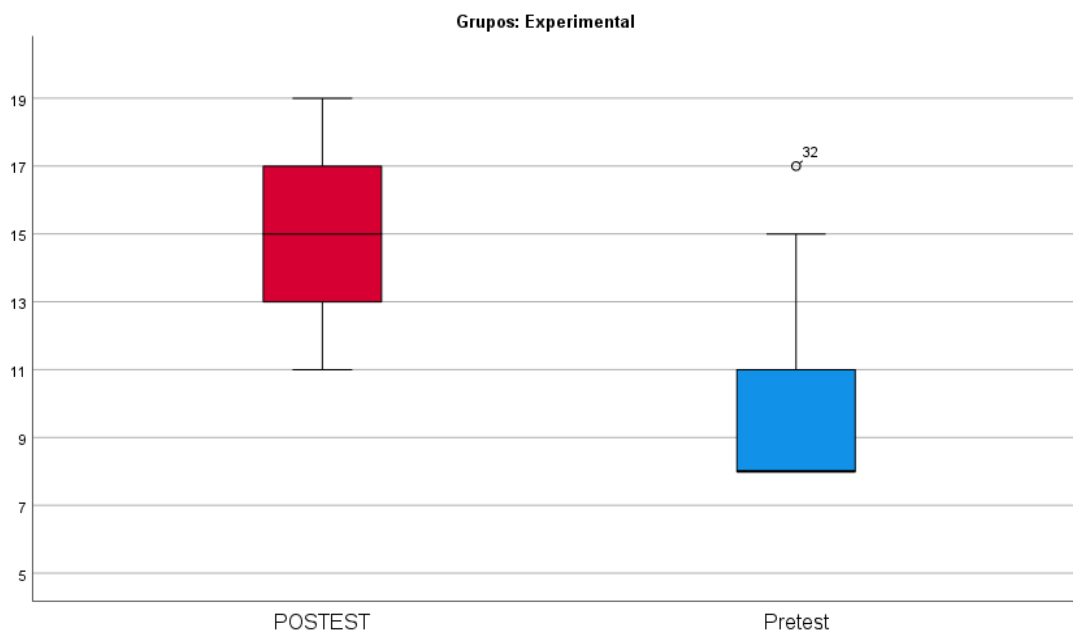
Tabla 16

Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental del programa en el aprendizaje de la multiplicación.

Grupo			N	Rango promedio	Suma de rangos	Wilcoxon	P-Valor
Experiment Pre – Post	Rangos positivos		24 ^b	13,48	323,5	-4,345 ^b	<0,001
	Rangos negativos		1 ^a	1,5	1,5		
	Empates		0 ^c				
	Total		25				

Figura 9

Gráfico de cajas para el pre test y post test del programa en el aprendizaje de la multiplicación en el grupo experimental.



En la tabla 16 y figura 9, se observan los rangos promedios entre los puntajes del pre test y pos test del grupo experimental. En el grupo experimental existe diferencias estadísticas significativas entre el pre test y el pos test ($z = -4,345$, $p < .05$); es decir, los estudiantes que asistieron al programa “Multinúmeros” mejoraron significativamente el aprendizaje de la multiplicación. Además, se aprecia que el grupo experimental presenta un puntaje ($Me = 15$) mayor en el pos test con respecto al puntaje ($Me = 8$) del pre test. Es decir, los puntajes del grupo experimental en el pos test son mejores que en el pre test.

4.2 Resultado del primer objetivo específico

O1: Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la representación del concepto de multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

H1: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente la representación del concepto de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente la representación del concepto de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Para la verificación de la hipótesis específica 1 se realizó primero una prueba no paramétrica U de Mann Whitney para muestras independientes en el pre test para ver que ambos grupos empiecen a competir en las mismas condiciones, como segundo paso se aplicó la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes en el pos test para verificar el efecto del programa y finalmente se ejecutó la prueba de Wilcoxon para comparar el pre test y el pos test del grupo experimental para determinar si hubo mejoras en el grupo experimental después de aplicar el programa “ Multinúmeros”.

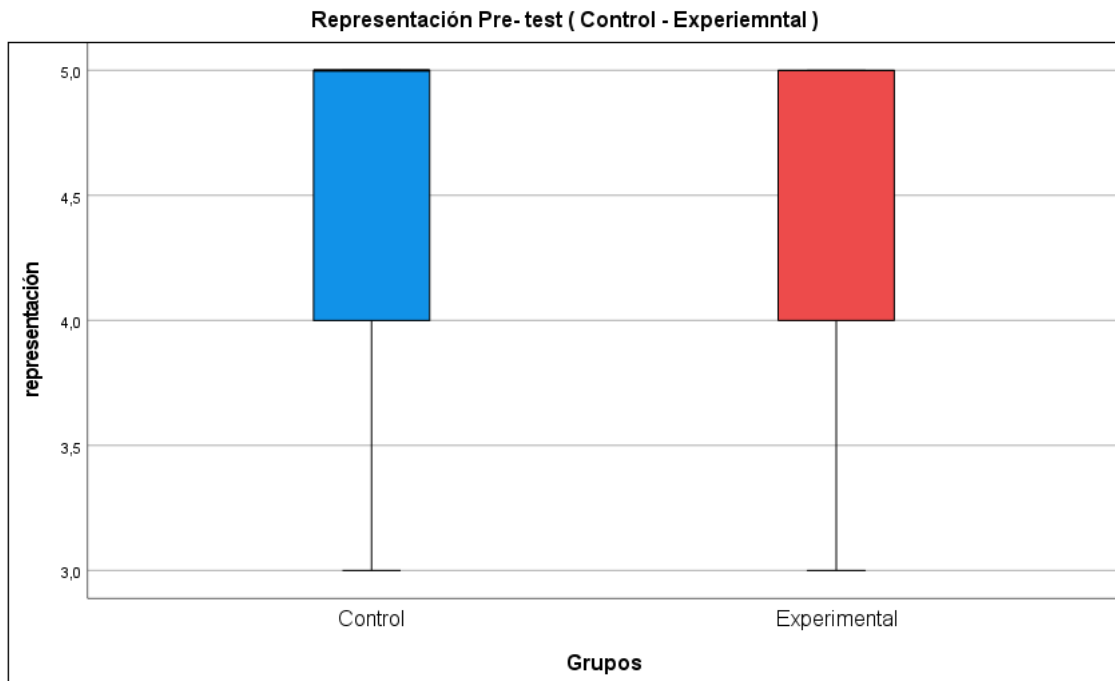
Tabla 17

Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control en el pre test de la dimensión representación del concepto de la multiplicación.

Pre-Test	Hipótesis nula	Prueba	Significancia	Decisión
Grupo Experiment al vs Grupo Control	La distribución es la misma en el puntaje de la representación del concepto de la multiplicación	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.718	Conservar la hipótesis nula

Figura 10

Gráfico de cajas del pre test de la representación del concepto de multiplicación.



Según los resultados mostrados en la tabla 17 y la figura 10, se aprecian que en el pre test del grupo experimental y control, la dimensión representación del concepto de multiplicación según la prueba U de Mann -Whitney arrojó que no existe diferencias entre las medianas, ($U= 297.50$; $p_valor= .718$); es decir, las medianas de ambos grupos son iguales en la dimensión representación del concepto de multiplicación en el pre test. En otras palabras, ambos grupos empiezan con el mismo nivel en dicha dimensión.

Tabla 18

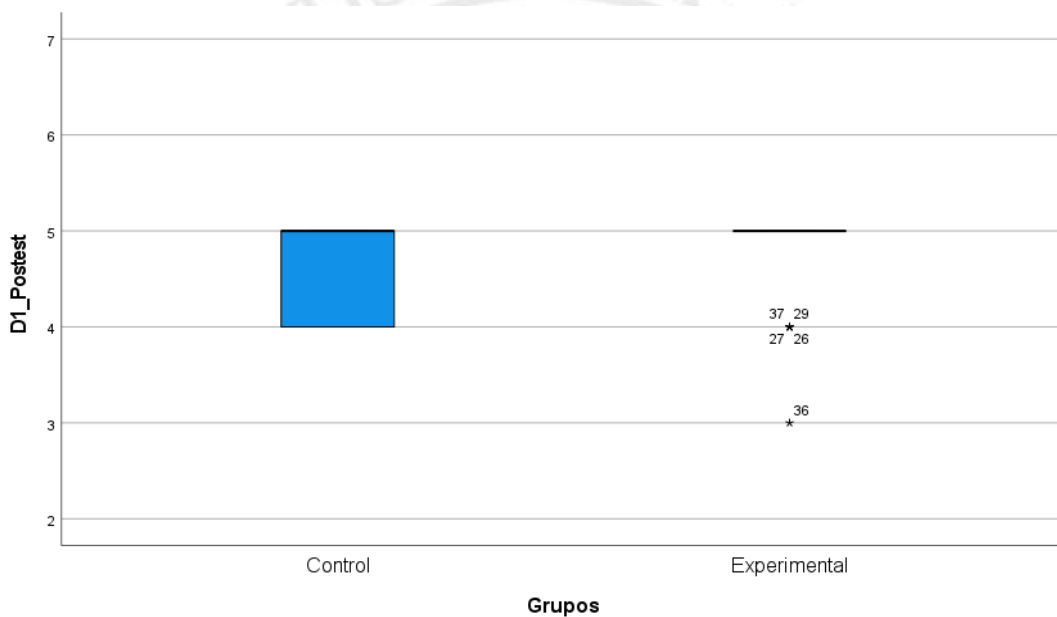
Comparación del pos test en la Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control de la dimensión representación del concepto de la multiplicación.

Pos -Test	Hipótesis nula	Prueba	Significancia	Decisión
-----------	----------------	--------	---------------	----------

Grupo Experimental vs Grupo Control	La distribución es la misma en el puntaje de la representación del concepto de la multiplicación entre grupos	Prueba <i>U</i> de Mann-Whitney para muestras independientes	.394	Conservar la hipótesis nula
-------------------------------------	---	--	------	-----------------------------

Figura 11

Gráfico de cajas del pos test entre el grupo control y grupo experimental



En la tabla 18 y figura 11, se aprecian los resultados del pos test respecto a la dimensión representación del concepto de la multiplicación entre los grupos control y experimental no existe diferencias significativas ($U=346$; $p=.394$). Por lo tanto, el programa “Multinúmeros” no tuvo efecto significativo en dicha dimensión. Asimismo, se observa en el grupo experimental 5 valores atípicos que pueden haber afectado las comparaciones mermando los logros en dicho grupo.

Tabla 19

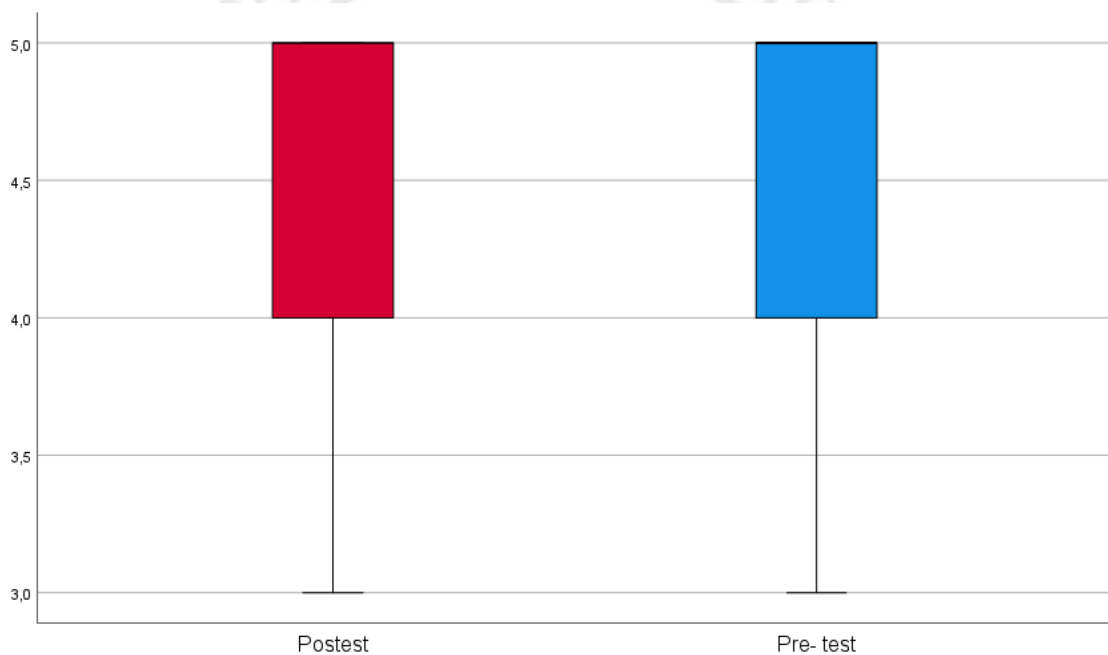
Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental en la dimensión representación del concepto de mutiplicar.

Grupo	N	Rango promedio	Suma de Wilcoxon	P-Valor
-------	---	----------------	------------------	---------

		rangos					
Experimenta _	Pre – Post	Rangos positivos	12 ^b	13,17	158,00	-1.096 ^b	.273
		Rangos negativos	10 ^a	9,5	95,5		
		Empates	28 ^c				
		Total	50				

Figura 12

Gráfico de cajas del grupo experimental en el pos test y pre test del concepto de multiplicación



En la tabla 19 y figura 12, se observan los rangos promedios entre los puntajes del pre test y el pos test del grupo experimental. En el grupo experimental no existe diferencias estadísticas significativas entre el pre test y el pos test ($z=-1,096^b$, $p=.273$); Lo que nos indica que los puntajes de las medianas entre el pre test y pos test son iguales en la dimensión representación del concepto de la multiplicación. Por lo tanto, los estudiantes que asistieron al programa “Multinúmeros” no evidenciaron una mejora significativa en dicha dimensión.

4.3 Resultado del segundo objetivo específico

O2: Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las relaciones entre las tablas de multiplicar de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

H2: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente las relaciones entre las tablas de multiplicar de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente las relaciones entre las tablas de multiplicar en los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Para la verificación de la hipótesis específica 2 se realizó primero una prueba paramétrica t de Student para muestras independientes en el pre test para ver que ambos grupos empiecen a competir en las mismas condiciones, como segundo paso se aplicó la prueba U de Mann Whitney para muestras independientes en el pos test para verificar el efecto del programa y finalmente se ejecutó una prueba de Wilcoxon para comparar el pre test y el pos test del grupo experimental para determinar si hubo mejoras significativas en el grupo experimental.

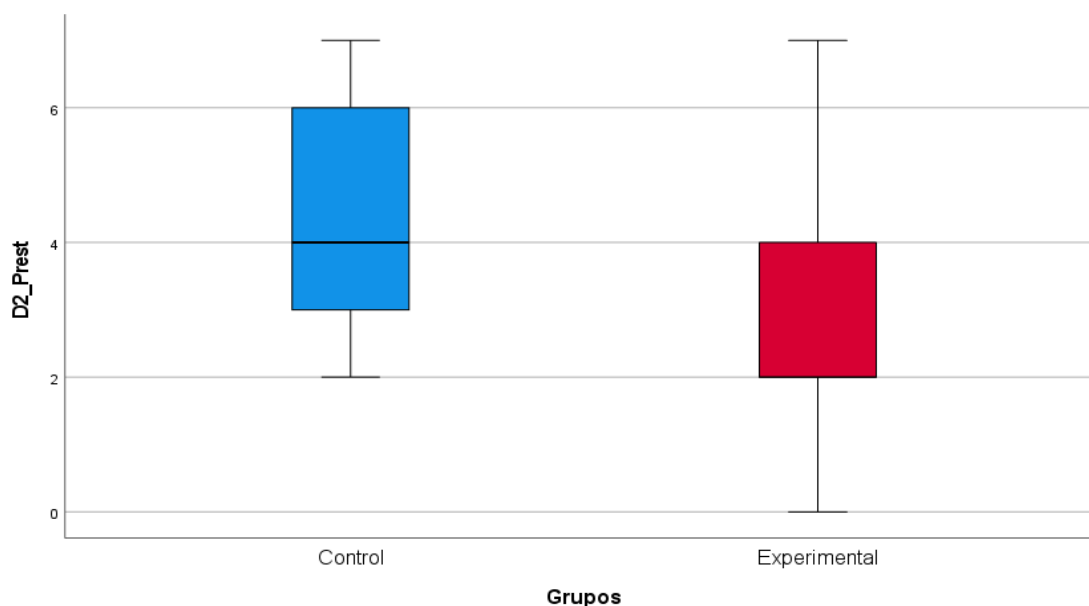
Tabla 20

Resultados de t- Student de muestras independientes del pre test de los grupos experimental y control de la dimensión relaciones entre las tablas de multiplicar.

Grupo	Muestra	Media aritmética	Desviación Estándar	Estadística T	P_valor
Experimental	25	2,92	1,778	2,890	.006
De control	25	4,28	1,542		

Figura 13

Gráfico de cajas del pre test de la relaciones entre las tablas de multiplicar



En la tabla 20 y figura 13, se observan los resultados de comparación del pre test de los grupos experimental y control antes de la aplicación del programa “Multinúmeros”. La prueba t de Student mostró que hay diferencias significativas entre el grupo experimental y control antes de la aplicación del programa en la dimensión relaciones entre las tablas de multiplicar ($t=-2,890$; $P\text{-valor}=.006$). Lo que nos indica que los puntajes de las medianas de ambos grupos son diferentes, en la dimensión relaciones entre las tablas en el pre test. Es decir, ambos grupos no empiezan con el mismo nivel en dicha dimensión.

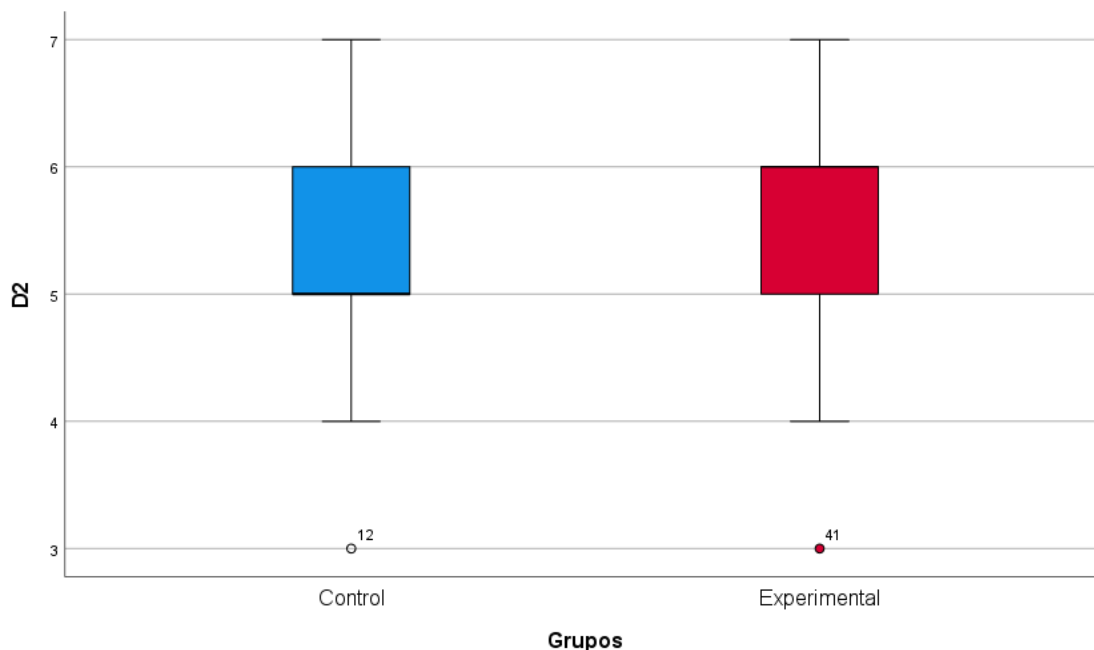
Tabla 21

Comparación del pos test en la Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control de la dimensión relaciones de las tablas de multiplicación.

Pos -Test	Hipótesis nula	Prueba	Significancia	Decisión
Grupo Experiment al vs Grupo Control	La distribución es la misma en el puntaje de la representación del concepto de la multiplicación entre	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independent	.076	Conservar la hipótesis nula

Figura 14

Gráfico de cajas del pos test de las relaciones entre las tablas de multiplicar



Según los resultados mostrados en la tabla 21 y la figura 13, se aprecian que en el pos test del grupo experimental y control la dimensión relaciones de las tablas de multiplicación, de acuerdo a la prueba U de Mann -Whitney arrojó que no existe diferencias significativas entre las medianas de los grupos ($U=400.50$; $p_valor=.076$). Es decir, las medianas de ambos grupos son iguales en la dimensión relaciones entre las tablas de multiplicar en el pos test. Por lo tanto, el programa “Multinúmeros” no tuvo efecto significativo en dicha dimensión.

Tabla 21

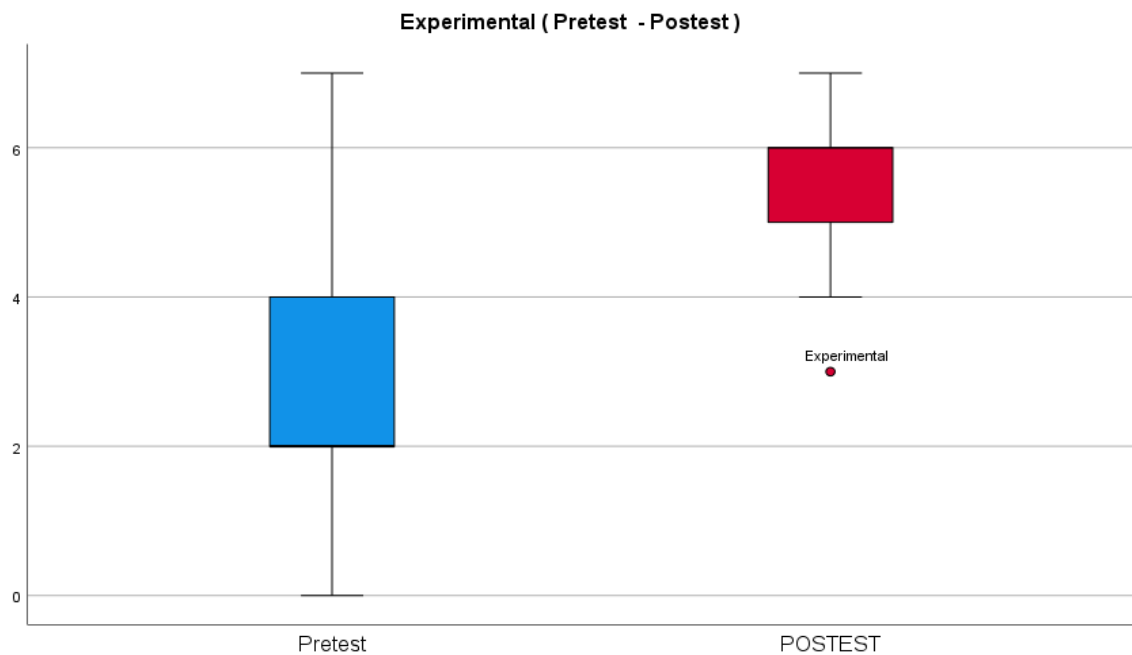
Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental en la dimensión relaciones de la tabla de multiplicar.

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	Wilcoxon	P-Valor
Experimental Pre-Test Rangos positivos	38 ^b	25,96	986,50	-4.924 ^b	<0,001

Rangos negativos	8 ^a	11,81	94,50
Empates	4 ^c		
Total	50		

Figura 15

Gráfico de cajas del grupo experimental en el pos test y pre test de la relaciones entre las tablas de multiplicar



En la tabla 22 y figura 14, se observan los rangos promedios entre los puntajes del pre test y pos test del grupo experimental. En el grupo experimental se halló diferencias estadísticas significativas entre el pre test y el pos test de la dimensión relaciones de las tablas de multiplicar ($z=-4,924^b$, $p_valor =.001$); es decir, los estudiantes que asistieron al programa en la dimensión relaciones de la tabla de multiplicación se evidenció mejoras significativamente en los resultados de pos test con respecto al pre test.

4.4 Resultado del tercer objetivo específico

O3: Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las formas del cálculo de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

H3: La aplicación del programa “Multinúmeros” mejora significativamente las formas de cálculo de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Ho: La aplicación del programa “Multinúmeros” no mejora significativamente las formas de cálculo de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja.

Para la verificación de la hipótesis específica 3 se realizó primero una prueba no paramétrica U de Mann Whitney para muestras independientes en el pre test para ver que ambos grupos empiecen a competir en las mismas condiciones, como segundo paso se aplicó una prueba paramétrica t de Student para muestras independientes en el pos test para verificar el efecto del programa y finalmente se ejecutó una prueba de Wilcoxon para comparar el pre test y el pos test del grupo experimental para determinar si hubo mejoras significativa en el grupo experimental.

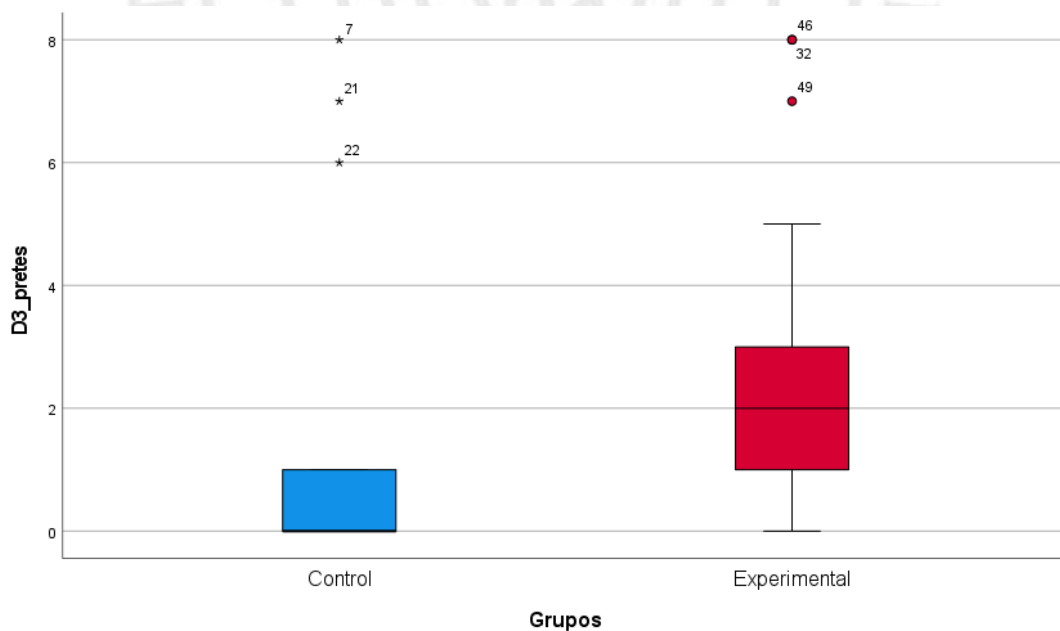
Tabla 22

Prueba U de Mann – Whitney entre el grupo experimental y control en el pre test de la dimensión formas de cálculo de la multiplicación.

Pre-Test	Hipótesis nula	Prueba	Significancia	Decisión
Grupo Experimental vs Grupo Control	La distribución es la misma en el puntaje de la forma de cálculo de la multiplicación entre grupos	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.001	Conservar la hipótesis nula

Figura 16

Gráfico de cajas del pre test de las formas de cálculo de la multiplicación en los grupos control y experimental.



Según los resultados mostrados en la tabla 23 y la figura 15, se aprecian los resultados del pre test del grupo experimental y control antes de la aplicación del programa “Multinúmeros” en la dimensión formas de cálculo de la multiplicación. La prueba U de Mann - Whitney arrojó que existe diferencias significativas entre las medianas de los grupos, antes de la aplicación del programa en la dimensión formas de cálculo de la multiplicación (U= 470.50;

$p_valor = .001$), es decir; las medianas de ambos grupos son diferentes en la dimensión de formas de cálculo de la multiplicación. En otras palabras, ambos grupos no empiezan con el mismo nivel en dicha dimensión.

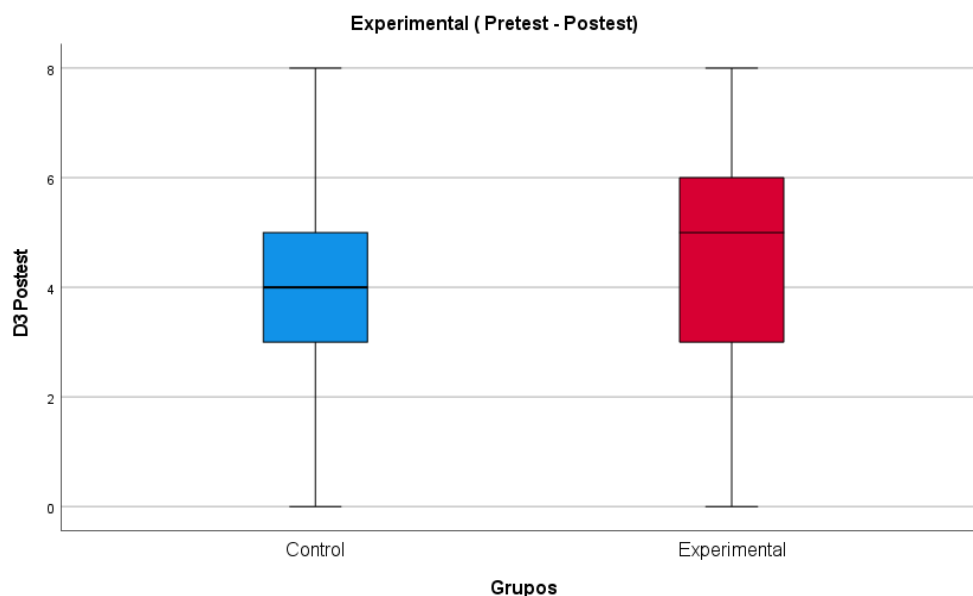
Tabla 23

Resultados de t- Student de muestras independientes del pos test de los grupos experimental y control de la dimensión formas del cálculo de la multiplicación.

Grupo	Muestra	Media	Desviación	Estadística	
		aritmética	Estándar	T	P_valor
Experimental	25	4,44	2,063	-0,786	.436
De control	25	4,00	1,893		

Figura 17

Gráfico de cajas del pos test entre el grupo control y grupo experimental.



En la tabla 24 y figura 16, se observan los resultados de comparación del pos test de los grupos experimental y control después de la aplicación del programa “Multinúmeros” en la dimensión formas de cálculo de la multiplicación. La prueba t de Student mostró que no hay diferencias significativas entre el

grupo experimental y control después de la aplicación del programa en la dimensión de formas de cálculo de multiplicación ($t=-0,786$; $P\text{-valor}=,436$). Lo que nos indica que los puntajes de las medianas de ambos grupos son iguales. Por lo tanto, el programa “Multinúmeros” no tuvo efecto significativo en dicha dimensión.

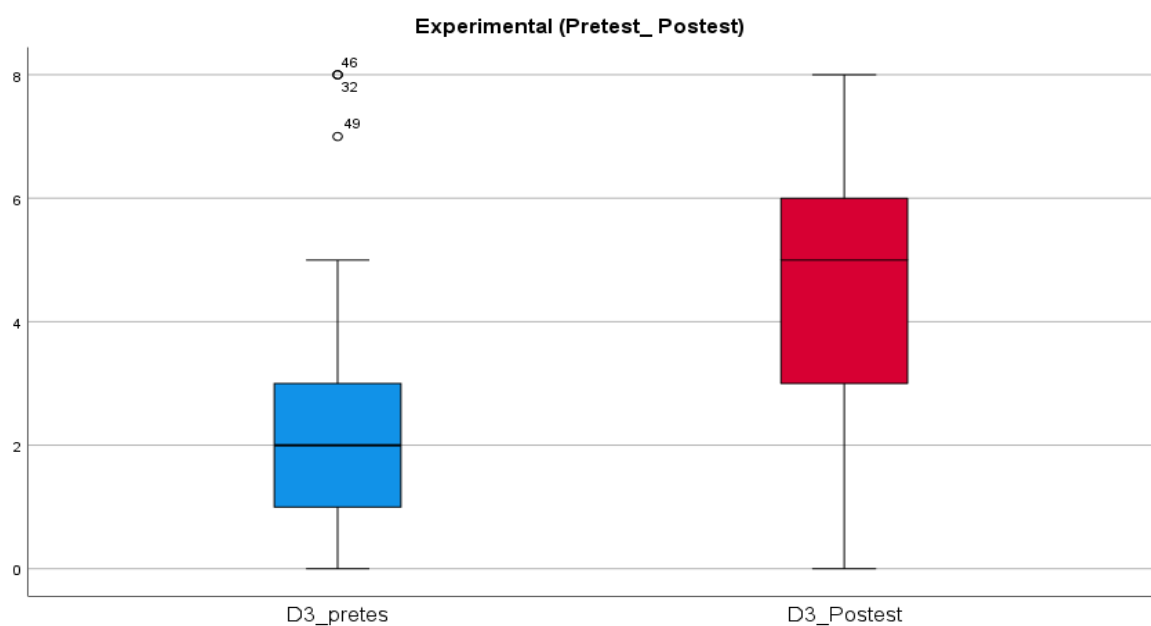
Tabla 24

Resultados de la prueba de Rangos de Wilcoxon aplicado en el pre test y pos test del grupo experimental en la dimensión formas de cálculo de la multiplicación.

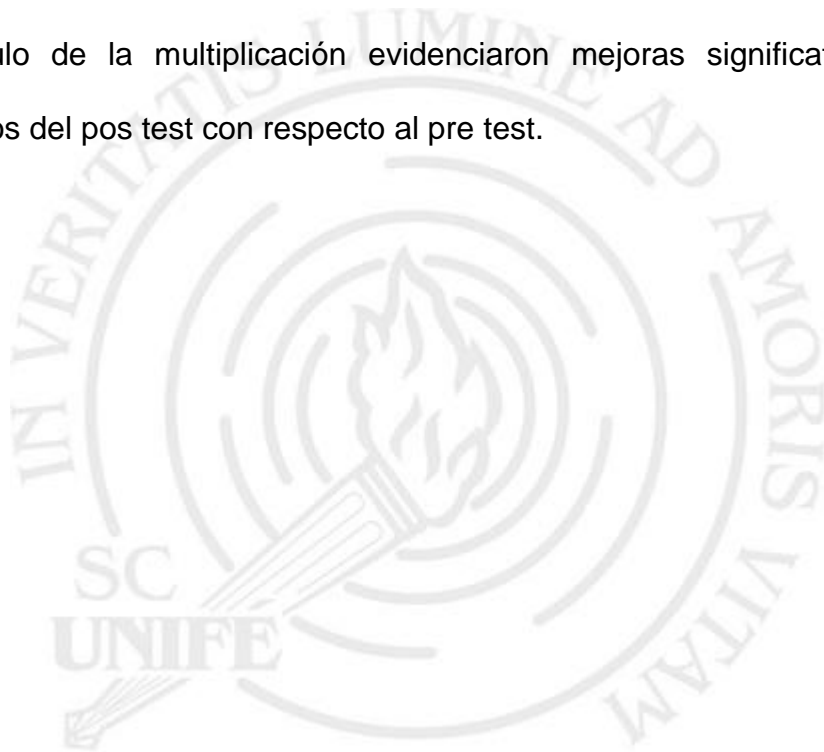
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	Wilcoxon Z	P-Valor
Experiment Pre – Post	Rangos positivos	40 ^b	25,29	1011,50	-4.752 ^b <0,001
	Rangos negativos	7 ^a	16,64	116,50	
	Empates	3 ^c			
	Total	50			

Figura 18

Gráfico de cajas del grupo experimental en el pos test y pre test de la formas de cálculo de la multiplicación.



En la tabla 25 y figura 17, se observan los rangos promedios entre los puntajes del pre test y pos test del grupo experimental. En el grupo experimental existe diferencias estadísticas significativas entre el pre test y pos test de la dimensión forma de cálculo de la multiplicación ($z=-4,752^b$, $p=.001$); es decir, los estudiantes que asistieron al programa “Multinúmeros” en la dimensión formas de cálculo de la multiplicación evidenciaron mejoras significativas en los resultados del pos test con respecto al pre test.



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de primaria en un colegio público de San Borja.

En esta sección se procede a describir, explicar y contrastar los resultados del estudio con los antecedentes y los fundamentos teóricos de diferentes autores. Este proceso de contraste trabaja con cada uno de los objetivos formulados en la investigación teniendo en cuenta el siguiente orden que se desarrolla a continuación:

En relación al objetivo específico 1, determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la representación del concepto de multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja. Se encontró que después de aplicado el programa no hubo efecto significativo respecto a la dimensión representación del concepto de la multiplicación entre los grupos control y experimental, es decir no presenta diferencias significativas ($p_{\text{valor}}=.394$). Además, al comparar el pre test y el pos test del grupo experimental no se halló mejoras significativas ($p_{\text{valor}}=.273$) en dicha dimensión.

Los resultados encontrados difieren con el estudio realizado por Llorente (2020) quien propone que la estrategia metodológica del aprendizaje colaborativo tiene efectos favorables en la comprensión del concepto de la multiplicación. Esta estrategia permite que los niños trabajen a partir de una situación-problema vinculada al significado de la operación multiplicativa. Asimismo, los resultados discrepan con la investigación de Oscaona (2023)

quien propone que el uso de los materiales didácticos (multibase, multilíneas; etc) es significativamente efectivo en el aprendizaje de los componentes de la multiplicación y el empleo del signo por “x”; los cuales forman el concepto de la multiplicación. El uso adecuado de los materiales permite a los estudiantes alcanzar un nivel logrado y un nivel destacado.

Por un lado, Lee et al. (2021) aseveran que, los estudiantes deben aprender a representar el significado de la multiplicación de forma concreta, gráfica y contextual. Asimismo, se resalta las relaciones entre las distintas formas de representaciones multiplicativas. Por eso, los docentes deben trabajar dicho concepto de diferentes maneras que motiven y despierten el interés de los estudiantes. Además, Vargas et al. (2020) mencionan que los estudiantes tienen dificultades en comprender el significado de la multiplicación; el cual es un tema relevante para el progreso matemático escolar. Por tanto, los profesores pueden utilizar diversos métodos que permitan una apropiación adecuada del concepto de dicha operación aritmética

En relación al objetivo específico 2, determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las relaciones entre las tablas de multiplicar de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja. Se halló que luego de aplicado el programa no hubo efecto significativo respecto a la dimensión relaciones entre las tablas de multiplicar entre los grupos control y experimental; es decir no existe diferencias significativas ($p_valor = .076$). Sin embargo, al comparar el pre test y el pos test del grupo experimental si hubo mejoras significativas ($p_valor = .001$) en dicha dimensión.

Los resultados obtenidos se asemejan con el estudio llevado a cabo por Sanaguano (2022) respecto al grupo experimental, ya que presentó diferencias

significativas entre los resultados del pre test y pos test. Este estudio demostró que la aplicación del modelo C-P-A (concreta- pictórico-abstracto) tuvo un impacto positivo y significativo en el aprendizaje de las tablas multiplicativas. Además, este modelo pedagógico motivó a los estudiantes a construir operaciones de una cifra por una cifra mediante el uso de objetos, gráficos y símbolos. Finalmente, se concluyó que los estudiantes lograron comprender las tablas multiplicativas, ya que lo elaboraron aplicando la secuencia didáctica C-P-A de manera adecuada.

Al respecto, Fernández (2017) sostiene que los profesores no deben facilitar las tablas de multiplicar a sus estudiantes para memorizarlas, sino que deben aprender a construirlas estableciendo una relación de doble, triple y de suma entre los productos de las multiplicaciones del 4 y del 2; del 9 y del 3; etc. Estas relaciones multiplicativas permiten que los estudiantes logren una mejor interiorización de dichas tablas.

En relación al objetivo específico 3, determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las formas de cálculo de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja. Se encontró que después de aplicado el programa no hubo efecto significativo respecto a la dimensión formas de cálculo de la multiplicación entre los grupos control y experimental, es decir no existe diferencias significativas (p _ valor =.436). Sin embargo, al comparar el pre test y el pos test del grupo experimental si hubo mejoras significativas (p _ valor = .001) en dicha dimensión.

Los hallazgos encontrados difieren con la investigación realizada por Mashian (2021) quien determina que la utilización de materiales concretos y

lúdicos tienen efectos significativos y favorables en el aprendizaje de las formas de cálculo multiplicativo, ya que demostraron un buen desempeño en el establecimiento de relaciones de cálculo y en la ejecución de las operaciones multiplicativas.

Así también, Sahin y Danaci (2020) enfatizan que los estudiantes pueden efectuar multiplicaciones hasta de tres cifras, descomponiendo factores, aplicando la propiedad conmutativa y usando el doble y el triple. Estas estrategias desarrollan el pensamiento numérico; las cuales implica que los niños sean flexibles al momento de elaborar sus estrategias para el cálculo multiplicativo.

Finalmente el objetivo general, determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de tercer grado de primaria de una institución pública en San Borja. Se halló que después aplicado el programa no hubo efecto significativo en el aprendizaje de la multiplicación ($p_valor = .134$), es decir no existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental. Sin embargo, al comparar el pre test y el pos test del grupo experimental hubo una mejora significativa ($p < .05$) respecto a la variable aprendizaje de la multiplicación.

Los resultados se asemejan a lo obtenido en la investigación realizada por Parco (2019) quien reporta que la aplicación del programa respecto al grupo experimental presenta diferencias significativas entre los resultados del pre test y el pos test. Este estudio demostró que trabajar las habilidades multiplicativas mediante actividades cooperativas tuvo un efecto positivo, ya que los estudiantes fueron capaces de usar una serie de estrategias cognitivas para desarrollar su capacidad operativa. Además, se alinean con los resultados de Villacis (2022)

quien concluye que, el manejo de estrategias didácticas como la de multiplicar por aspa y el uso de juegos matemáticos permiten la mejora en el nivel de desempeño de la multiplicación en los estudiantes.

Además, lo encontrado concuerdan con las conclusiones de las investigaciones realizadas por Rendón(2020) y Herrera (2020) quienes demuestran que el empleo de estrategias lúdicas mejoran notablemente el aprendizaje de la multiplicación, ya que permite dominar contenidos relacionados a la operación multiplicativa y facilitar su aprendizaje. Estas estrategias (juegos) promueven en los estudiantes buenas aptitudes, sentimientos de satisfacción y un interés para adquirir dicho concepto matemático.

Los resultados encontrados se sostienen con los aportes teóricos de Fernández (2017) y Cardoso (2020) quienes explicaron que, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación, los docentes deben usar recursos didácticos, para ejecutar tareas numéricas y ejercitar el pensamiento numérico. También, Revelo y Yáñez (2023) sustentan que el método C-P-A es clave y se trabaja mediante la resolución de problemas que permite adquirir la habilidad de la multiplicación. En la fase concreta del método empleamos materiales manipulativos que facilitan traducir el nivel simbólico; en el cual se utilizan las expresiones numéricas.

En síntesis, el programa “Multinúmeros” no tuvo efecto significativo en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de primaria. Sin embargo, se evidenció en el grupo experimental una mejora significativa en las siguientes dimensiones: relaciones entre las tablas de multiplicar y formas de cálculo de la multiplicación después de aplicado el programa.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente trabajo se da a conocer las conclusiones que responden a la pregunta de investigación y las recomendaciones que favorecen al aprendizaje de la multiplicación a los estudiantes.

6.1 Conclusiones

A continuación, se plantearon las siguientes conclusiones:

1. La presente investigación demostró que el programa “Multinúmeros” no mejoró significativamente el aprendizaje de la multiplicación entre los grupos control y grupo experimental de los estudiantes del tercer grado de primaria. Sin embargo, el grupo experimental tuvo mejoras significativas.
2. La mayor parte de los participantes del grupo experimental no mejoraron significativamente su aprendizaje relacionado a la representación del concepto de la multiplicación después de aplicado el programa “Multinúmeros”.
3. La gran mayoría de los participantes del grupo experimental mejoraron significativamente su aprendizaje respecto a las relaciones entre las tablas de multiplicar después de aplicado el programa “Multinúmeros”.
4. La mayoría de los participantes del grupo experimental mejoraron significativamente su aprendizaje relacionado a las formas de cálculo de la multiplicación después de aplicado el programa “Multinúmeros”.
5. La aplicación del programa “Multinúmeros” ha logrado desarrollar habilidades multiplicativas en los estudiantes de manera parcial, ya que el aprendizaje de la multiplicación es un proceso que requiere de un dominio de conocimientos numéricos y de buenas aptitudes.

6.2 Recomendaciones

1. Realizar los ajustes necesarios y adecuaciones pertinentes al programa “Multinúmeros” el cual está dirigido a las instituciones educativas para mejorar el nivel de aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del tercer grado de educación primaria.
2. Trabajar el concepto de la multiplicación en los niños del tercer grado de primaria, representando esta noción con materiales concretos y gráficos; los cuales favorecen una mejor comprensión de la estructura conceptual de la multiplicación. Además, esta habilidad de “representar” permite desarrollar el pensamiento matemático en aquellos estudiantes.
3. Fomentar el aprendizaje de las tablas de multiplicar mediante la construcción de distintas relaciones que se generan entre ellas. Para ello, los niños del tercer grado de la primaria deben emplear materiales estructurados, gráficos y recursos tecnológicos; los cuales promueven la motivación y facilitan la comprensión de las tablas multiplicativas.
4. Sugerir a los directivos y docentes que brinden espacios en las clases de matemáticas para fortalecer el cálculo multiplicativo. Además, se recomienda a los docentes aplicar algunas estrategias del programa “Multinúmeros” que ellos creen convenientes e incluir estrategias lúdicas e interactivas; las cuales favorecen el aprendizaje de dichas operaciones.
5. Sugerir a los docentes que retroalimenten una serie de temas previos que se requieren para iniciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes. También, evaluar estos temas para conocer las debilidades y reforzarlos de forma apropiada.

REFERENCIAS

- Ahumada, K. (2021). *Guía metodológica para la elaboración de trabajos de grado*. Universidad del Sinú. <http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/772/Gu%c3%ada%20metodol%c3%b3gica%20para%20la%20elaboraci%c3%b3n%20de%20trabajos%20de%20grados.pdf?se>
- Alsina, A. & Bosch, E. (2022). Numeración y cálculo en infantil y primaria: Diez materiales manipulativos esenciales para desarrollar el sentido numérico. *Tangram*, 5(3), 132-167. <https://doi.org/10.30612/tangram.v5i3.16420>
- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818>
- Alves, E., Gonçalves, G. & Souza, J. (2020). Análise do desempenho de alunos na resolução de problemas de múltiplos e divisores à luz da teoria de Vergnaud. *Sítio Novo*, 5(1), 85-99. <http://dx.doi.org/10.47236/2594-7036.2021.v5.i1.85-99p>
- Angulo, M., Arteaga, E. & Carmenates, O. (2020). La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática. *Conrado*, 16(74). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300298&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Arias, J. & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques consulting EIRL. https://www.researchgate.net/publication/352157132_DISENO_Y_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION
- Arias, J. (2021). *Métodos de investigación online*. Enfoques consulting EIRL. https://www.researchgate.net/publication/349953942_Libro_Metodos_de_Investigacion_Online
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L. & Arellano, C. (2020) *La investigación científica*. Universidad Internacional del Ecuador. <https://repositorio.uide.edu.ec/bistream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20CIENT%C3%8DFICA.pdf>
- Avelino, A., Souza, L. & Santos, D. (2019). *Actividades diferenciadas en la enseñanza de las matemáticas*. Conferencia bahiano de educación matemática, Ilhéus, Bahía Brazil. https://casilhero.com.br/ebem/mini/uploads/anexo_final/c09c61e6ed8836cc4abcbdf2e70a8f4ac.pdf
- Baković, T., Trupčević, G. & Valent, A. (2019). Treatment of initial multiplication

in textbooks from Croatia and Singapore. En Z. Kolar-Begović, R. Kolar-Šuper, & Lj. Jukić Matić, *Towards new perspectives on mathematics education*. (pp.216-226). Element.
<https://www.mathos.unios.hr/images/uploads/811.pdf>

Banco Mundial. (2019). *Informe Mundial sobre calidad educativa se presentará en el Auditorio del Ministerio de Educación*.
<https://www.bancomundial.org/es/news/pressrelease/2018/05/03/informe-mundial-sobre-calidad-educativa-se-presentara-en-el-auditorio-del-ministerio-de-educacion>

Bedón, L., Castro, A., Huaney, R. & Moreno, L. (2021). *Guía técnica de orientación para la elaboración de proyectos de investigación y tesis*. Universidad Santiago Antúnez de Mayolo
<https://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/4934/GU%c3%8dA%20T%c3%89CNICA%20ELABORACION%20PROY%20INVE%20STIG%20Y%20TESIS%20EPG%20UNASAM.pdf>

Borba, F. & Goi, M. (2021). Jerome Bruner nos processos de aprender e ensinar ciencias. *Research, Society and Development*, 10(1), 1-10.
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9508/10383>

Camizán, H., Benites, L. & Damian, I. (2021). Estrategias de aprendizaje. *Tecnohumanismo*, 1(8), 1–20.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8179006.pdf>

Cardoso, C. (2020). As manifestações de flexibilidade de cálculo mental nas operações de multiplicação e divisão – Um estudo de casos múltiplos em turmas de 4º ano. *Brazilian Journal of Development*, 6(11), 87285–87300.
<https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-231>

Carvajal, A. (2020). Un camino a seguir: tocar, ver, comprender. Padres y Maestros. *Journal of Parents and Teachers*, 383, 49-54.
<https://doi.org/10.14422/pym.i383.y2020.008>

Casiraghi, B., Almeida, L., Boruchovitch, E. & Soares, J. (2020). Rendimento acadêmico no Ensino Superior: variáveis pessoais e socioculturais do estudante. *Revista Praxis*, 12(24).
<https://doi.org/10.47385/praxis.v12.n24.3373>

Defensoría del Pueblo. (2023). *Retos para mejorar la educación a distancia y cautelar el regreso gradual a las clases presenciales*.
<https://www.defensoria.gob.pe>

Del Cisne, J. & Castro, A. (2021). Método Singapur y cuadernillo digital aplicado en la asignatura de matemáticas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3).
<https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/1339/pdf>

- Espinoza, L. & Ygual, A. (2021). *El lenguaje como precursor del aprendizaje matemático en educación infantil y escolar*. Universidad de la Serena. https://books.google.com.pe/books/about/El_Lenguaje_como_precursor_del_Aprendiza.html?id=y30wEAAAQBAJ&redir_esc=y
- ESCALE (2020). *Estadística de la calidad educativa. Evaluación muestral de estudiantes* 2019. http://escale.minedu.gob.pe/c/document_library/get_file?uuid=5b6fa8ec-5dc6-4625-b312-88b38b9eada0&groupId=10156
- Evaluación Muestral (2019). *Informe de resultados para la institución educativa* <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Informe-para-IE-%E2%80%93-nivel-Primaria.pdf>.
- Fauskanger, J. & Bjuland, R. (2019). Learning ambitious teaching of multiplicative properties through a cycle of enactment and investigation. *Mathematics Teacher Education and Development*, 1(4), 125-144. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1216014.pdf>
- Fernández, J. (2017). *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. CCS.
- Flores, C. & Flores, K. (2021). Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan – Joiner, Shapiro-wilk y Kolomogórov-Smirnov. *Societas*, 23(2). <https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/2302/2137>.
- Fonseca, F. & López, A. (2021). Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el tratamiento al cálculo aritmético en escolares con discalculia. *EduSol*, 21(76). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000300100
- Forbringer, L & Weber, W. (2021). *Rtl in math: Evidende-bades interventions*. Routledge. https://www.google.com.pe/books/edition/Rtl_in_Math/ySIIEAAQBAJ?hl=es419&gbpv=1&dq=forbringer+y+weber&pg=PR4&printsec=frontcover
- Grafinasari, R., Muryaningsih, S. & Wijavanti, O. (25 de abril de 2019). *The effectiveness of media flash card on mathematics learning achievements on topic of multiplication*. Seminario Stemeif, Purwokerto, Indonesia. http://digital.library.ump.ac.id/313/2/26.%20Full%20Paper_Grafinasari.pdf
- García-Vidal, J. y González-Manjón, D. (1998). *Evaluación e informe psicopedagógico. Una perspectiva curricular*, Vol. 2 (3ª ed). EOS.
- Gotze, D. (2019). Language-Sensitive Support Of Multiplication Concepts Among at-Risk Children: A Qualitative Didactical Design Research Case Study. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 17(2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1234946.pdf>

- Hernández, S. & Ávila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económicas Administrativas del ICEA*, 9 (17). <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/metodologias-de-programacion/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/19054951>
- Hernández, R. & Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education. https://www.academia.edu/44382737/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93N_LAS_RUTAS_CUANTITATIVA_CUALITATIVA_Y_MIXTA
- Herrera, M. (2020). *Fomentar el aprendizaje de la multiplicación y la división mediante la lúdica en estudiantes del Grado Tercero*. [Tesis de Maestría en educación, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá]. Repositorio de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá. <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/2940/Tesis%20Maestria%20Herrera%20Bayona.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hong, D. & Loc, N. (2022). Developing primary students understanding of mathematics through mathematization: a case of teaching the multiplication of two natural numbers. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 1-16. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1329114.pdf>
- Huamán, D. (2022). *Uso de cuadrados mágicos y aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes del nivel primario*. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad Peruana de los Andes - Huancayo]. Repositorio Universidad Peruana de los Andes. https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/4876/T037_08363305_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Huaire, I., Lujan, M., Horna, R., Llanos, K., Herrera, A., Rodríguez, J. & Villamar, J. (2022). *Tesis fácil: el arte de dominar el método científico*. Analéctica. <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/94.pdf>
- Hurst, C. & Hurrell, D. (2018). Algorithms are great: What about the mathematics that underpins them? *APMC*, 23(3). <https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/80387/80429.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Kaufmann, O. (2019). Students' Reasoning on Multiplication in the Context of a Primary School Classroom. *REDIMAT –Journal of Research in Mathematics Education*, 8(11), 6-29. <https://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/redimat/article/view/2822/pdf>

- Kuhn, M. & De Freitas Pereira, J. (2020). A multiplicação nos anos iniciais do Ensino Fundamental: da teoria para a prática. *Revista Thema*, 7(2). <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1753>
- Lee, Hea-Jin., Han, Chaereen., Kim, Hee-Jeong. & Herner - Patnode, L. (2021). Teaching Multiplication to Students with Mathematical Learning Disabilities (MLD): Analysis of Preservice Teachers' Lesson Design. *Sustainability*, 13(21). <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/21/11813>
- López, A. (2021). Los tipos de resultados de investigación en las ciencias de la educación. *Revista Conrado*, 17(3), 53 - 61. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2137/2083>
- Llorente, D. (2020). *Diseño de una estrategia metodológica que contribuye a la enseñanza de la multiplicación para el desarrollo del pensamiento matemático*. [Tesis de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/78531/35587992.2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- MBonabi, I., Utete, C. & Kasanda, C. (2020). Strategies Used by Grade 6 Learners in the Multiplication of Whole Numbers in Five Selected Primary Schools. *International Education Studies*, 13(3). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1246116.pdf>
- Malola, M., Symons, D. & Stephens, M. (2020). Supporting students transition from additive to multiplicative thinking: A complex pedagogical challenge. *APC*, 25(2), 31-36. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1261824>
- Marín, J. & Carrasco. (2023). *Introducción a los análisis estadísticos en R*. Marcombo.
- Mashian, D. (2020). *Estrategias lúdicas para el aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de tercer grado*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas, Perú]. Repositorio Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú. <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2518/Mashian%20Chuin%20Danny.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Mendes, R. & Souza, S. (2020). O lúdico no ensino da matemática. *Multidebates*, 4(4), 151-166. <https://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/260>
- Mendoza, A. & Ramírez, J. (2020). *Aprendiendo metodología de la investigación*. Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/523/1/LISTO%202.pdf>

- Milton, J., Flores, M., Moore, A., Taylor, J. & Burton. (2019). Using the concrete-representational-abstract and division. *Learning Disability Quarterly*, 42(1). <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0731948718790089>
- Ministerio de Educación (2021). *Estudio virtual de aprendizaje – Eva*. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadoseva2021/>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4551>
- Mohd, S. & Chew, C. (2021). Impacto of concrete-pictorial-abstract approach with collaborative lesson research on year four pupils. *Pertanika J.Soc.Sci. &Hum*, 29(4), 2301-2313. <https://doi.org/10.47836/pjssh.29.4.11>
- Montero, M. & Marmolejo, T. (2020). *Estrategia para el aprendizaje de las matemáticas en segundo año*. Universidad de Granma. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414340>
- Moreira, R. & Beltrón, V. (2021). Aprendizaje significativo alternativa para transformar la educación. *Domino de las ciencias*, 7(2), 915-924. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835/3708>
- Nevarez, L. & Sariñana, V. (2022). *El cálculo aritmético en la resolución de problemas*. Redie. https://www.researchgate.net/publication/361377804_Ensenanza_y_aprendizaje_en_perspectivas_de_investigadores_educativos
- Navarrete, J. & Gallegos, M. (2021). Estrategias didácticas interactivas para el aprendizaje significativo de la multiplicación. *Revista científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 5(9). <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/150/255>
- Novo, M., Encinas, M. & Cuida, A. (2021). Un acercamiento a la sostenibilidad desde la Educación Matemática Realista. *Edma 0-6*, 9(2). <https://revistas.uva.es/index.php/edmain/article/view/5928/4449>
- ODS4 (2019). *Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Oliveira, H.(2021). As tabuadas de multiplicação: Necessidade de praticar, importância de saber. En S.Santos ;M.Nunes & L. Piccoli, *Ensino remoto: alguns temas emergenciais para uma prática pedagógica nos anos iniciais do ensino fundamental*. (pp.77-89). Pimenta Cultural. [doi: 10.31560/pimenta-cultural/2021.896.77](https://doi.org/10.31560/pimenta-cultural/2021.896.77)
- Panduro, D. (2019). *La Aplicación de Actividades Lúdicas para fortalecer las Operaciones Matemáticas en estudiantes de 10 a 11 años de edad de la*

institución educativa 15453. [Tesis Magistral, Universidad Nacional de Piura]. <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2707>

- Parco, L. (2019). *Efectos del programa “Animando a resolver operaciones multiplicativas básicas” en alumnos del tercer grado de primaria de un centro educativo estatal*. [Tesis Magistral, Universidad Ricardo Palma, Lima]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2922>
- Pizarro, A., Camaño, C. & Briebe, C. (2021). *Didáctica de la matemática para primer ciclo de educación básica: un aporte a la formación continua de profesores*. Universitarias de Valparaíso. https://www.sumoprimeroterreno.cl/wpcontent/uploads/2022/09/DDM_1.pdf
- Rendón, N. (2020). *Aprendizaje basado en juego para la apropiación y uso de la multiplicación en estudiantes de grado tercero*. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá]. Repositorio de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. <https://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/handle/001/6381/Gloria%20Rendon..pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Revelo, S. & Yáñez. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental. *Revista de investigación educativa*, 2(4). <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5304/4396>
- Rybak, A. (2020). Learning by experimenting as a good way to effective and student friendly mathematics education. *J, Physics: Conf. Ser*, 1840(1), 1-15. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1840/1/012005>.
- Sahin. & Danaci. (2022). Investigating the effect of history-of mathematics activities on middle-grade students' mental computation and opinions. *Ijmset*, 53(9), 2281-2318. https://www.researchgate.net/publication/347929162_Investigating_the_effect_of_history-of-mathematics_activities_on_middle-grade_students.
- Salas, L; Romero, K. & Reinoza, M. (2020). Aportes de Jean Piaget al desarrollo cognitivo y el aprendizaje. En E. Gisela, *Psicología. Aportes a la educación y al aprendizaje* (pp.76-88). Universidad de los Andes. https://www.researchgate.net/publication/361242219_Psicologia_Aportes_a_la_educacion_y_al_aprendizaje
- Salvatierra, A. (2020). *Propiedades de un instrumento de recolección de información: la validación y la confiabilidad*. Apogeo. [file:///C:/Users/HP/Downloads/Propiedades%20de%20un%20instrumento%20Angel%201%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Propiedades%20de%20un%20instrumento%20Angel%201%20(5).pdf).
- Sanaguano, R. (2022). *Método Singapur como estrategia de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar en niños de edad escolar* [Tesis de Maestría en Educación técnica y tecnológica. Universidad Pontificia

Católica de Ecuador- Ambato].
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3583/1/77873.pdf>

Santos, S. & Rodríguez, M. (2019). O Desenvolvimento da Flexibilidade do Cálculo Multiplicativo em Alunos do 3.º Ano. *Bolema*, 33(64),542-565. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a05>

Sarma, B. (2020). Effecting cognitive functioning in students. *Research Journal of Commerce Arts and Science*, 11(6), 31-38.

Stramel, J. (2021). *Early Number Concepts and Number Sense*. Open Educational Resources.
https://scholars.fhsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=all_oer

UNESCO (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075>

UNESCO (2021). *Resultados de logros de aprendizaje y factores asociados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*.
<https://www.unesco.org/es/articles/resultados-de-logros-de-aprendizaje-y-factores-asociados-del-estudio-regional-comparativo>

UNICEF (2020) *La falta de igualdad en el acceso a la educación a distancia en el contexto de la COVID-19 podría agravar la crisis mundial del aprendizaje*. <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-falta-de-igualdad-en-el-acceso-la-educaci%C3%B3n-distancia-en-el-contexto-de-la>

Useche, C., Artigas, W., Queipo, B. & Perozo, E. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Universidad de la Guajira.
https://www.researchgate.net/publication/344256464_Tecnicas_e_instrumentos_de_recoleccion_de_datos_Cuali-Cuantitativos

Vergnaud, G. (1990). Teoría de los campos conceptuales. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10(2-3),133-170.
<https://www.ecosad.org/laboratorio-virtual/images/biblioteca-virtual/bibliografiagc/teoria-de-campos-conceptuales-vergnaud-1990.pdf>

Vásquez, D., Reyes, P. & Beltré, A. (2021). *Guía metodológica de Evaluación de los Aprendizajes en el Nivel Primario*. UAPA.
<https://rai.uapa.edu.do/bitstream/handle/123456789/1505/CFG-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villacis, J. (2022). *Estrategias didácticas para la innovación del proceso de enseñanza en la multiplicación en la asignatura de matemática*. [Tesis de Maestría en educación, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36104/1/1804468856%20Jazmina%20Ivonne%20Villacis%20Freire%20..pdf>

- Villalba, J., & Frisancho, S. (2019). El pensamiento multiplicativo de niños del pueblo indígena shipibo-konibo de Ucayali: una perspectiva piagetiana. *Educação e Pesquisa*, 45(1).
<https://www.redalyc.org/journal/298/29859101056/>
- Yuliyanto, A., Turmudi, T., Agustin, M. & Hafiziani, E. (2019). The Interaction Between Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Approach and Elementary Students'. *Pendidikan Guru MI*, 6(2), 244.
<https://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/ibtida/article/view/5226>
- Zuliana, E., Retnowati, E. & Widjajanti, D. (2019). How should elementary school students construct their knowledge in mathematics. *J, Physics: Conf. Ser*, 1318, 1-5.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1318/1/012019/pdf>



APÉNDICES

APÉNDICE A. Declaración jurada de documentos de tesis

APÉNDICE B. Formato de carta solicitando juicio de expertos

APÉNDICE C. Carta de aceptación de la Institución educativa

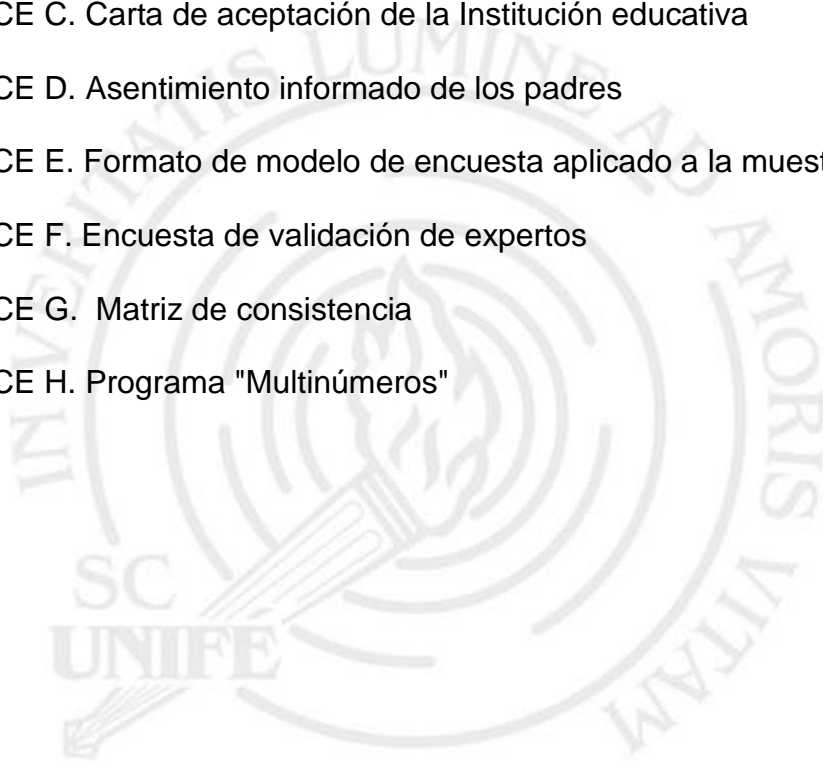
APÉNDICE D. Asentimiento informado de los padres

APÉNDICE E. Formato de modelo de encuesta aplicado a la muestra

APÉNDICE F. Encuesta de validación de expertos

APÉNDICE G. Matriz de consistencia

APÉNDICE H. Programa "Multinúmeros"



APÉNDICE A

Declaración jurada de documentos de tesis

Yo, Cinthya Patricia Allauca Moreno identificada con DNI N° 41405294. En calidad de autora de la tesis titulada **Repercusión del Programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de primaria, para optar el grado de Maestría en Educación con la mención en Problemas de Aprendizaje**. Declaro y doy fe que; durante el desarrollo de la investigación de tesis se ha cumplido con los permisos y procesos requeridos.

Yo, Mariella Berrospi Valdivia identificada con DNI N° con código ORCID N°0000-0003-0772-4506.

En calidad de Asesora de la tesis titulada Repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación de una institución educativa pública. Declaro y doy fe que; durante el desarrollo de la investigación de tesis se ha cumplido con los permisos y procesos requeridos:

a. Haber cumplido con el proceso de validación de los instrumentos con cinco 5 especialistas para el juicio de expertos.

Experto N.º1 Magister en Educación en la enseñanza de las matemáticas.

Experto N.º2 Magister en Educación en la enseñanza de las matemáticas.

Experto N.º3 Magister en Educación en docencia universitaria y especialidad en educación matemática.

Experto N.º 4 Magister en Educación en docencia universitaria y especialidad en educación matemática.

Experto N.º5 Doctor en Ciencias de la Educación.

b. Se cumplió con el permiso escrito oficial de la autoridad de la institución donde

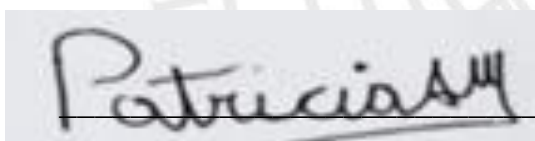
se aplicó los instrumentos.

c. Se cumplió con los permisos escritos o digitales oficiales del consentimiento informado de las personas a las cuales se aplicó los instrumentos.

Todo ello establecido por las normas internas para la obtención de los grados académicos de maestría y doctorado de la Escuela de Posgrado - UNIFÉ y por la Guía Básica para el informe final de tesis - Vicerrectorado de investigación UNIFÉ.


En fe de lo expuesto firmamos la presente Tesista y Asesora.

Lima, Noviembre del 2023



Cinthya Patricia Allauca Moreno

Firma – Tesista



Mariela Berrospi Valdivia

Firma-Asesora

APÉNDICE B

Formato de carta solicitando juicio de expertos

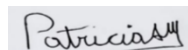
Es de mi agrado dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y presentarme como estudiante del Programa de Maestría en Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Femenina del Sagrado Corazón -UNIFE y comunicarle que me encuentro desarrollando mi tesis titulada **“REPERCUSIÓN DEL PROGRAMA “MULTINÚMEROS” EN EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA”**, para lo cual se ha elaborado una Prueba de Rendimiento Matemático que evalúa el nivel de aprendizaje de la multiplicación y el Programa “Multinúmeros” dirigido a los estudiantes del tercer grado de primaria.

En tal sentido, siendo necesario obtener evidencias de la validez del contenido de los ítems del instrumento, agradeceré su participación como experto en este proceso de validación para lo cual adjunto los siguientes documentos que incluye:

1. Ficha de validación de la Prueba de Rendimiento Matemático.
2. Ficha de validación del Programa “Multinúmeros”.
3. Matriz de consistencia.
4. Matriz de operacionalización de variables.

Agradezco su valiosa colaboración y estoy segura que su opinión servirá para alcanzar los fines propuesta de la presente investigación.

Atentamente,



Cinthya Patricia Allauca Moreno
DNI: 41405294



APÉNDICE C

Carta de aceptación de la Institución educativa



Colegio Nacional Mixto

Romeo Luna Victoria

Primer Colegio Nacional de San Borja

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO Y LA SOBERANÍA NACIONAL"

San Borja 02 de Setiembre del 2022

CARTA

MG SRA: MARIELA MENDOZA

COORDINADORA DEL DPTO DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN DE LA UNIFE

PRESENTE:

Me es grato dirigirme a Usted, para remitirle el saludo Institucional de la IE ROMEO LUNA VICTORIA – de SAN BORJA para comunicarle que se le AUTORIZA a la Srta : Cinthya Patricia ALLAUCA MORENO Egresada de la facultad de Maestría en Educación con mención en PROBLEMAS DE APRENDIZAJES de la Universidad del Sagrado Corazón de Jesús (UNIFE), para la aplicación del trabajo de Investigación en 2 aulas del 3ro grado de primaria; titulado "REPERCUSIÓN DEL PROGRAMA MULTINÚMEROS EN EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN en los estudiantes de Primaria.

Atentamente,


Mg. Lissette Norberto Alvarez Medina
DIRECTORA



APÉNDICE D

Asentimiento informado de los padres

Estimados padres de familia, reciba cordiales saludos.

Mediante el presente se les solicita el permiso para que su niña(o) participe en el "Programa Multinúmeros" y en la evaluación de la Prueba rendimiento matemático. En el programa se desarrollará la representación del concepto de la multiplicación, tablas multiplicativas y el cálculo dirigido a niños del tercer grado de primaria. Este programa buscará mejorar los niveles de aprendizaje de la multiplicación.

Estas actividades se desarrollarán dentro del horario de clases.

Agradezco su valiosa e importante participación de su niño o niña.

Nombres y apellidos del estudiante.

Nombres y apellidos del Padre de Familia

Grado y sección

- tercero - sección "A"
- tercero-sección "B"

Su hijo(a) participará en las actividades

- No
- Si

Enviar

APÉNDICE E

Formato de modelo de encuesta aplicado a la muestra

PRUEBA DE RENDIMIENTO MATEMÁTICO

Grado:

Fecha:

Indicaciones:

1. Lee cada pregunta
2. Resuelve la pregunta
3. Marca la respuesta con una "x"
4. Utiliza solo lápiz para marcar la respuesta.

1. Perla tiene 2 grupos de manzanas. En cada grupo hay 9 manzanas
¿Cuántas manzanas hay en total?



Marca la respuesta correcta:

- a) 16
- b) 18
- c) 19

3. Una institución educativa celebra el día del medio ambiente promoviendo el reciclaje de botellas de plástico. Pepe recolectó 5 bolsas con 4 botellas de plástico cada una.



a. Represente con la regleta del valor de 4 la cantidad de botellas que tiene cada bolsa.

1era bolsa 2da bolsa 3era bolsa 4 ta bolsa 5ta bolsa

b. Complete los recuadros:

$$4 + \square + \square + \square + \square = \square$$

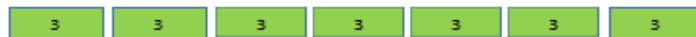
5 veces es igual a .

Responde: ¿Cuántas botellas de plástico recolectó en total?

- a) 24
- b) 22
- c) 20

4. Pamela dibuja 7 regletas verde claro en su cuaderno de matemáticas.

Completa el recuadro:



7 veces

¿Cuál multiplicación representa el dibujo realizado por Pamela?

- a) 7 x 3
- b) 3 x 8
- c) 8 x 3

5. En la clase de matemáticas la profesora le dice a Lina si 6 x 2 se lee: 6 veces 2,

¿Cuál de las de cajas Mackinder representa la respuesta de 6 x 2?

Marca la alternativa correcta

- a)
- b)
- c)

6. En el examen de matemáticas Katty no recuerda cuánto es 10×5 . Para averiguarlo recordó que 5×5 es igual a 25.

Completa los recuadros:

Recuerda que cada regleta tiene el valor de 5.

es el

$10 \times 5 =$

$5 \times 5 =$

Responde: ¿Cuánto es 10×5 ?

- a) 55
- b) 50
- c) 45

7. Lola y Mariela representan con sus regletas 8×4 y 4×4 respectivamente.

Completa los recuadros.

¿Cuál es la relación entre los resultados de 8×4 y 4×4 ? Marca la alternativa correcta.

$4 \times 4 =$

$8 \times 4 =$

- a) suma
- b) triple
- c) doble

8. De acuerdo a la relación de doble entre los números 3 y 6, Nora halla la respuesta de 6×9 . ¿Cuánto es 6×9 ?

Es el doble de

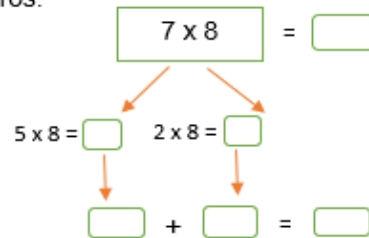
$3 \times 9 = 27$ $6 \times 9 =$

Es el doble de

Complete el recuadro y marca la alternativa correcta.

- a) 36
- b) 72
- c) 54

9. Sandra quiere multiplicar 7×8 y no recuerda la tabla del 7, la profesora le dice a Sandra que la tabla del 7 coincide con los resultados de la tabla de 5 más la tabla del 2. Completa los recuadros:



Responde ¿Cuánto es 7×8 ?

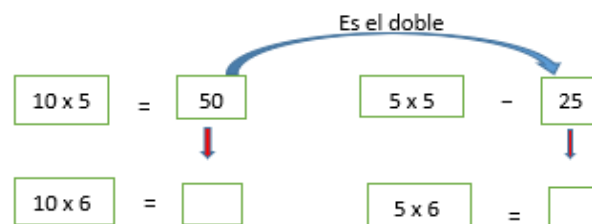
- a) 56
- b) 57
- c) 78

10. Carlos y Juan representan con sus regletas 9×9 y 3×9 respectivamente. Completa los recuadros. ¿Cuál es la relación entre los resultados de 9×9 y 3×9 ? Marca la alternativa correcta.



- a) doble
- b) cuádruple
- c) triple

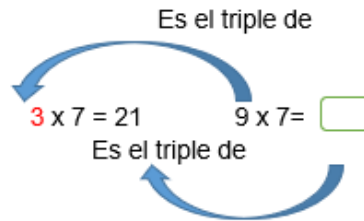
11. Carla recuerda que entre los resultados de las tablas del 10 y del 5 la relación es el doble, porque 10 es el doble de 5 ¿cuánto es 10×6 ? ¿cuánto es 5×6 ?



Marca la respuesta correcta

- a) 60 y 35
- b) 60 y 30
- c) 56 y 50

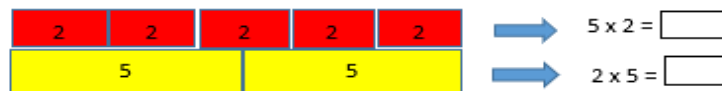
12. De acuerdo a la relación de triple entre los números 3 y 9, Lily halla la respuesta de 9×7 ¿Cuánto es 9×7 ?



Marca la alternativa correcta.

- a) 21
- b) 97
- c) 63

13. Lili tiene 2 regletas amarillas y Perla tiene 5 regletas rojas. Completa los recuadros:



Responde: ¿Podemos afirmar que $5 \times 2 = 2 \times 5$? ¿Por qué?

- a) Sí, porque se cumple la propiedad conmutativa.
- b) Sí, porque se multiplican.
- c) No, se cumple la propiedad conmutativa.

14. Pepe junta 31 chapitas y Carlos junta el doble de chapitas ¿Cuántos chapitas tiene Carlos?

Marca la respuesta correcta:

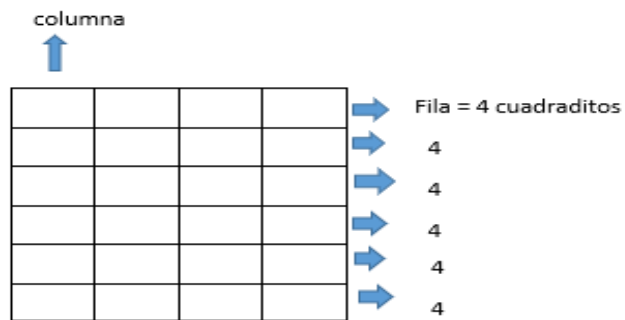
- a) 62
- b) 26
- c) 41

15. Por el aniversario del colegio se realizará un bingo. Los estudiantes del 3 ° grado "A" han vendido 27 cartillas. Los estudiantes del 3° grado "B" han vendido el triple que el 3° grado "A" ¿Cuántas cartillas han vendido el 3° grado "B" en total?

Marca la respuesta correcta:

- a) 83
- b) 18
- c) 81

16. Juan regaló un tablero cuadrulado a Betty que presenta 6 filas con 4 columnas y por cada fila hay 4 cuadraditos. Completa los recuadros utilizando el tablero. ¿Cuánto es 6 x 4?, ¿cuánto es 4x6?



6 veces =

6 x =

Responde: ¿Cuánto es 6 x 4?, ¿cuánto 4 x 6?

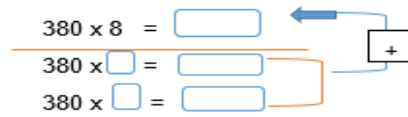
- a) 23 y 24
- b) 24 y 24
- c) 42 y 16

17. Perla prepara 24 rosquitas con 1kg de harina ¿Cuántas rosquitas prepara con el doble de kg de harina?

Marca la respuesta correcta:

- a) 38
- b) 46
- c) 48

18. Lina tiene un negocio de ropa y vendió 380 polos a 8 soles cada uno ¿Cuánto dinero recibió por la venta?

$$\begin{array}{r} 380 \times 8 = \boxed{} \\ 380 \times \boxed{} = \boxed{} \\ 380 \times \boxed{} = \boxed{} \end{array}$$


Marca la respuesta correcta

- a) 349
- b) 3040
- c) 3030

19. El costo de la entrada al museo para niños, es de S/ 5 y S/ 4 para adultos. Al museo asisten 240 niños y 282 adultos ¿Cuánto dinero se recaudó por todas las entradas del museo?

Marca la respuesta correcta.

- a) 2328
- b) 2007
- c) 1528

20. La mamá de Nina compra 7 relojes a S/. 23 cada uno ¿Cuánto dinero gastó la mamá de Nina?

Marca la respuesta correcta

- a) 18
- b) 81
- c) 73

APÉNDICE F

Encuesta de validación de expertos

Ficha de validación

Título de la tesis: Repercusión del programa Multinúmeros en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de primaria.

Nombre del instrumento: Prueba de Rendimiento Matemático.

Tesista: Cinthya Patricia Allauca Moreno.

N° de ítems	Dimensiones	Criterios												Sugerencias
		Claridad		Suficiencia		Coherencia		Intencionalidad		Pertinencia		Relevancia		
		Los ítems son entendibles y precisos.		La cantidad de ítems que tiene el instrumento es adecuada.		Se establece una relación lógica entre los ítems e indicadores		Los ítems valoran las estrategias que se usan en las dimensiones		Los ítems son apropiados para cada dimensión.		Los ítems que presenta cada dimensión son importantes.		
	Dimensión 1	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
	Representación del concepto de la multiplicación													
1.	Perla tiene 2 grupos de manzanas. En cada grupo hay 9 manzanas ¿Cuántas manzanas hay en total? Marca la respuesta.													

2.	Mónica compra 6 floreros y observa la cantidad de flores que hay en cada florero. Completa los espacios punteados y da la respuesta correcta ¿Cómo representas esta suma con la expresión “veces”?													
3.	Una institución educativa celebra el día del medio ambiente promoviendo el reciclaje de botellas de plástico. Pepe recolectó 5 bolsas con 4 botellas de plástico cada una ¿Cuántas botellas de plástico recolectó en total?													
4.	Pamela dibuja 3 regletas marrones en su cuaderno de matemática. Responde ¿Cuál multiplicación representa el dibujo realizado por Pamela?													
5.	En la clase de matemática la profesora le dice a Lina si 6×2 se lee: 6 veces 2 ¿Cuál de las de cajas Mackinder representa la respuesta de 6×2 ?													
	Dimensión 2	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
	Relaciones entre las tablas de multiplicar													
6.	En el examen de Matemática Katty no recuerda cuánto es 10×5 . Para averiguarlo recordó que 5×5 es igual a 25 ¿Cuánto es 10×5 ?													
7.	Lola y Mariela representan con sus regletas 8×4 y 4×4 respectivamente. Completa los recuadros ¿Cuál es la relación entre los resultados de 8×4 y 4×4 ? Marca la alternativa correcta.													
8.	De acuerdo a la relación de doble entre los números 3 y 6, Nora halla la respuesta de 6×9 ¿Cuánto es 8×9 ?													
9.	Sandra quiere multiplicar 7×8 y no recuerda la tabla del 7, la profesora le dice a Sandra que la tabla del 7 coincide con los resultados de la tabla de 5 más la tabla del 2. Completa los recuadros													

	¿Cuánto es 7 x 8?													
10.	Carlos y Juan representan con sus regletas 9 x 9 y 3 x 9 respectivamente. Completa los recuadros ¿Cuál es la relación entre los resultados de 9 x 9 y 3 x 9? Marca la alternativa correcta.													
11.	Carla recuerda que entre los resultados de las tablas del 10 y del 5 la relación es el doble, porque 10 es el doble de 5 ¿Cuánto es 10 x 6? ¿Cuánto es 5 x 10? Marca la respuesta correcta.													
12.	De acuerdo a la relación de triple entre los números, Lily halla la respuesta de 9 x 7. Responde ¿Cuánto es 9 x 7?													
	Dimensión 3	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
	Formas de cálculo multiplicativo													
13.	Lili tiene 2 regletas amarillas y Perla tiene 5 regletas rojas Responde ¿Podemos afirmar que $5 \times 2 = 2 \times 5$?, ¿Por qué?													
14.	Pepe junta 31 chapitas y Carlos junta el doble de chapitas ¿Cuántos chapitas tiene Carlos? Marca la respuesta correcta.													
15.	Por aniversario del colegio se realizará un bingo. 15. Los estudiantes del 3° grado "A" han vendido 27 cartillas. Los estudiantes del 3° grado "B" han vendido el triple que el 3° grado "A" ¿Cuántas cartillas han vendido el 3° grado "B" en total? Marca la respuesta correcta.													
16.	Juan regaló un tablero cuadrado a Betty que presenta 6 filas con 4 columnas y por cada fila hay 4 cuadraditos. Completa los recuadros utilizando el tablero. ¿Cuánto es 6×4 ?, Responde ¿cuánto es 4×6 ?													
17.	Perla prepara 24 rosquitas con 1kg de harina ¿Cuántas rosquitas prepara con el doble de kg de harina? Marca la													

	respuesta correcta.																		
18.	Lina tiene un negocio de ropa y vendió 380 polos a 8 soles cada uno ¿Cuánto dinero recibió por la venta total? Marca la respuesta correcta.																		
19.	El costo de la entrada al museo es de S/ 5 para niños y S/ 4 para adultos. Al museo asisten 240 niños y 82 adultos ¿Cuánto dinero se recaudó por todas las entradas al museo? Marca la respuesta correcta.																		
20.	La mamá de Nina compra 7 relojes a S/ 23 cada uno ¿Cuánto dinero gastó la mamá de Nina? Marca la respuesta correcta.																		

Observación:

Opinión de aplicabilidad:

Lugar y Fecha:

Nombres y apellidos del especialista:

Cargo en la institución donde labora: N° DNI:

Firma del evaluador(a)



Encuesta de validación de expertos

Ficha de validación

Título de la tesis: Repercusión del programa Multinúmeros en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de primaria.

Nombre del instrumento: Programa “Multinúmeros”

Tesista: Cinthya Patricia Allauca Moreno.

Sesiones	Competencia	Componentes	Propósito	Actividades	Coherencia					Claridad									
					Se establece una relación lógica entre las actividades y el propósito.														
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1.Voy agrupando objetos y contando grupos.	Resuelve problemas de cantidad.	Componente 1 Representación del concepto de la multiplicación.	Hoy clasificaremos cantidades iguales que se repiten varias veces.	-Forman grupos de la misma cantidad con las regletas rojas y cuéntalos. -Dibujan los grupos y escriban la cantidad de regletas que hay en cada grupo.															
2. Diviértete con los sumandos repetidos.			Hoy sumaremos cantidades que se repiten varias veces.	-Forman 4 grupos con regletas azules sabiendo que cada regleta representa un grupo de 9 unidades. -Dibujan un círculo por cada grupo. -Escriban la cantidad de cada grupo, luego súmenlos.															
3. Jugando con el signo por “x”			Hoy utilizaremos el signo por “x”.	-Representan 3 grupos con 2 fichas cada uno en la caja Mackinder, luego dibújalos. -Lee y completa con el signo por “x”: 3 veces 2.															
4.Relacionando las tablas del 10 y el 5.		Componente 2 Relaciones entre las tablas de multiplicar.	Hoy estableceremos una doble relación entre las tablas del 10 y del 5 a partir de una situación	-Construyan con 15 regletas verde claro las siguientes multiplicaciones: 10x3 y 5x3, luego dibújalas y responden: 10 x 3 es; 5x3 es; ¿Qué relación encuentran entre 30 y 15? ¿qué relación encuentran entre los resultados de la tabla del 10															

			problema.	y del 5?														
5. Relacionando las tablas del 2 del 4 y del 8			Hoy estableceremos una doble relación entre las tablas del 8, del 4 y del 2 a partir de una situación problema.	-Construyan con 14 regletas verde claro las siguientes multiplicaciones: 8×3 , 4×3 , 2×3 , luego dibújalas y responden: 8×3 es; 4×3 es; 2×3 es ¿Qué relación encuentran entre 24 y 12? ¿qué relación encuentran entre 12 y 6? ¿qué relación encuentran entre los resultados de la tabla del 8 y del 4? ¿entre la tabla del 4 y del 2?														
6. Relacionando las tablas del 3 del 6 y del 9.			Hoy estableceremos una doble relación entre las tablas del 3 y del 6 y una triple relación entre las tablas del 3 y del 9 a partir de una situación problema.	-Construyan con 18 regletas rojas las siguientes multiplicaciones: 3×2 , 6×2 , 9×2 , luego dibújalas y responden: 9×2 es; 6×2 es; 3×2 es ¿Qué relación encuentran entre 12 y 6? ¿qué relación encuentran entre 18 y 6? ¿qué relación encuentran entre los resultados de la tabla del 6 y del 3? ¿entre la tabla del 9 y del 3?														
7. Relacionando las tablas del 7 del 5 y del 2.			Hoy estableceremos una relación de suma entre la tabla del 7 con la tabla del 5 más la del 2 a partir de una situación problema.	-Construyan 7 filas de 4 cubos cada una que representa a la multiplicación de 7×4 , luego dibújalas. -Dividan el dibujo con una raya roja que parten en 5 filas de 4 y en 5 filas de 2, cada una representa 5×4 y 5×2 . - Resuelvan: $7 \times 4 = 5 \times 4 + 5 \times 2$ - Respondan: ¿28 es la suma de $20 + 8$? ¿qué relación hay entre las tablas del 7 con la tabla del 5 más la tabla del 2?, ¿cuánto es 7×4 ?														
8. Conociendo la propiedad conmutativa.		Componente 3	Hoy reconoceremos la propiedad conmutativa de la multiplicación a partir de una situación problema.	-Construyan con 4 regletas rojas la multiplicación del 4×2 y con 2 regletas rosadas la multiplicación del 2×4 , luego dibújalo - Respondan: 4×2 es; 2×4 es; ¿ 4×2 resulta lo mismo que 2×4 ?														
		Formas de cálculo multiplicativo																
9. Encontrando el doble de una cantidad.			Hoy hallaremos el doble de una cantidad a partir de una situación problema.	-Resuelvan el doble de 8 con las regletas marrones, luego dibújalas -Completa y efectúa las multiplicaciones: 2 veces ... $2 \times 8 = \dots$ -Respondan: ¿Qué es 16 de 8?														
10. Encontrando el			Hoy hallaremos el	- Resuelvan el triple de 9 con las regletas azules,														

triple de una cantidad.			triple de una cantidad a partir de una situación.	luego dibújalas. -Completa y efectúa las multiplicaciones: 3 veces... 3 x 9=.... -Respondan: ¿Qué es 27 de 9?														
11. Multiplicamos una cifra por una cifra.			Hoy resolveremos multiplicaciones de una cifra por una cifra descomponiendo un número en dos sumandos a partir de un problema.	-Resuelvan las siguientes multiplicaciones :6x9 y 3x4 descomponiendo 9 en 5+4 y 4 en 2+2. - Con la yupana multiplica 6(5+4) y 3(2+2), luego dibuja la operación resuelta en la yupana. - Respondan: ¿Cuánto es 6x9?, ¿cuánto es 3x4?														
12. Multiplicamos dos cifras por una cifra.			Hoy resolveremos multiplicaciones de dos cifras por una cifra descomponiendo un número en dos sumandos a partir de un problema.	-Resuelvan las siguientes multiplicaciones :25x9 y 25x8 descomponiendo 9 en 5+4 y 8 en 5+3. - Con la yupana multiplica 25(5+4) y 25(5+3), luego dibuja la operación resuelta en la yupana. -Respondan: ¿Cuánto es 25x9?, ¿cuánto es 25x8?														
13. Multiplicamos tres cifras por una cifra.			Hoy resolveremos multiplicaciones de tres cifras por una cifra descomponiendo un número en dos sumandos a partir de un problema.	-Resuelvan las siguientes multiplicaciones :750x6 y 850x5 descomponiendo 6 en 4+2 y 8 en 3+2. -Con la yupana multiplica 750(4+2) y 850(3+2), luego dibuja la operación resuelta en la yupana. -Respondan: ¿Cuánto es 750x6?, ¿cuánto es 850x5?														

Escala de valoración	
1	Muy deficiente
2	Deficiente
3	Regular
4	Buena
5	Muy buena

Sugerencias

--

Observación:
Opinión de aplicabilidad:
Lugar y Fecha:
Nombres y apellidos del especialista:
Cargo en la institución donde labora:N° DNI:

.....
Firma del evaluador (a)



APÉNDICE G

Matriz de consistencia

Título Repercusión del programa Multinúmeros en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de primaria.
Tesista Cinthya Patricia Allauca Moreno

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES (Def. Conceptual)	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema general: ¿En qué medida el programa “Multinúmeros” repercute en el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de 3° grado una institución educativa de San Borja?</p>	<p>Objetivo general Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de 3° grado de una institución educativa pública en San Borja.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de la representación del concepto de la multiplicación de los estudiantes de 3° grado de una institución educativa pública en San Borja. Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las relaciones entre las tablas de multiplicar de los estudiantes de 3° grado de una institución educativa pública en San Borja. Determinar la repercusión del programa “Multinúmeros” en el aprendizaje de las formas de</p>	<p>Hipótesis general: La aplicación del programa Multinúmeros mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes del 3° grado de una institución educativa pública en San Borja.</p> <p>Hipótesis específicas: H1.1: La aplicación del programa Multinúmeros mejora significativamente la representación del concepto de la multiplicación de los estudiantes del 3° grado de una institución educativa pública en San Borja. H1.2: La aplicación del programa Multinúmeros mejora significativamente las relaciones entre las tablas de multiplicar de los estudiantes del 3° grado de una institución educativa pública en San Borja.</p>	<p>Aprendizaje de la multiplicación Aprendizaje de la multiplicación es la adquisición de capacidades numéricas que permiten elaborar y comprender que la suma iterada supone juntar varias veces una misma cantidad, además de establecer conexiones entre operaciones de una cifra por un dígito para efectuarlas, después por una cifra o más. (Vaca y Armas, 2018).</p> <p>Programa “Multinúmeros” El programa Multinúmeros se considera una planificación sistematizada, la cual que incluye acciones que permiten lograr los objetivos, las cuales responden a las necesidades de aprendizaje. Además, pretende mejorar la competencia multiplicativa mediante estrategias que faciliten la comprensión de</p>	<p>Aprendizaje de la multiplicación Aprendizaje de la multiplicación medida a través de la Prueba de Rendimiento Matemático elaborada por la investigadora y está conformada por 3 dimensiones: representación del concepto de la multiplicación, relaciones entre las tablas de multiplicar y formas de cálculo de la multiplicación.</p> <p>Programa Multinúmeros El programa Multinúmeros presenta 3 componentes: representación del concepto de la multiplicación, relaciones entre las tablas de multiplicar y formas del cálculo de la multiplicación.</p>	<p>Nivel: explicativo Tipo: aplicada Diseño: cuasiexperimental.</p> $\begin{array}{r} E \ O1 \times \ O2 \\ \hline C \ O3 \ - \ O4 \end{array}$ <p>E = Grupo experimental C = Grupo control O1 y O3 = Pre test O2 y O4 = Post test X= tratamiento (Programa para mejorar el nivel de aprendizaje de la multiplicación)</p> <p>Población Niños de 8 años del tercer grado de una institución educativa de San Borja en Lima. Muestra 50 niños de 8 años. Muestreo Es un muestreo no probabilístico.</p> <p style="text-align: right;">Dónde:</p>	<p>Técnica: Test.</p> <p>Instrumentos: Prueba de rendimiento matemático que mide el nivel de aprendizaje de la multiplicación.</p> <p>Programa “Multinúmeros” que permite la mejora del nivel de aprendizaje de la multiplicación.</p>

	cálculo de la multiplicación de los estudiantes de 3° grado de una institución educativa pública en San Borja.	H1.3: La aplicación del programa Multinúmeros mejora significativamente las formas de cálculo de la multiplicación de los estudiantes del 3° grado de una institución educativa pública en San Borja.	conceptos de la multiplicación (Camacho, 2015).			
--	--	---	---	--	--	--



APÉNDICE H



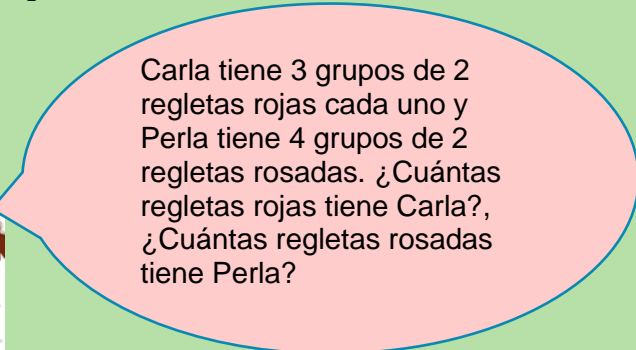
PROGRAMA “MULTINÚMEROS”





PROGRAMA “MULTINÚMEROS”

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

Agrupando objetos y contando los grupos

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	: 70
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y acciones de agrupar para transformar expresiones numéricas de multiplicación.
IV.	Materiales	:	Regletas, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio 	:		Duración	: 15
			<ul style="list-style-type: none"> • Se saluda a los niños. • Se le entrega regletas. • Los niños forman grupos con regletas de la misma cantidad y color. • Responden las siguientes preguntas: ¿Los grupos que formaron tienen la misma cantidad de regletas?, ¿Cuántos grupos de regletas hay? <p>Propósito: Hoy agruparemos cantidades iguales se repite varias veces.</p>		
VI.	Actividades de desarrollo 	:		Duración	: 45
			Lee la siguiente situación:  <p>Carla tiene 3 grupos de 2 regletas rojas cada uno y Perla tiene 4 grupos de 2 regletas rosadas. ¿Cuántas regletas rojas tiene Carla?, ¿Cuántas regletas rosadas tiene Perla?</p>		

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños manipulan las regletas rojas y rosadas. Los niños forman 3 grupos de 2 con regletas rojas. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes forman 2 grupos de 4 regletas <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Cuentan la cantidad de regletas rojas y rosadas que hay en cada grupo. <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños observan la lámina y responden las siguientes preguntas: ¿Los 4 grupos de regletas rojas tienen la misma cantidad?, ¿los 2 grupos de regletas rosadas tienen la misma cantidad? <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La aplicadora les dice a los niños que escriban la cantidad de regletas rojas que hay por grupo en cada recuadro. Completan las líneas punteadas. <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td>grupo 1</td> <td>grupo 2</td> <td>grupo 3</td> <td>grupo 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </table> <p>Hay 4 grupo deregletas rojas.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Luego les dice que harán lo mismo con las regletas rosadas. Se formulan las siguientes preguntas: ¿Cuántas regletas rojas tiene Carla? ¿Cuántas regletas amarillas tiene Perla? 	grupo 1	grupo 2	grupo 3	grupo 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
grupo 1	grupo 2	grupo 3	grupo 4							
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿qué les gusto más de la sesión?, ¿por qué? Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10				
	Duración	:	10							

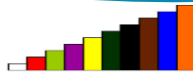
Ficha N°1

Agrupando objetos y contando los grupos

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



En un concurso Lina forma 4 grupos de 3 regletas amarillas cada uno ¿Cuántas regletas amarillas hay en total?



1. ETAPA CONCRETA

Utilice las regletas para formar los grupos y responda las preguntas oralmente. ¿Cuántas regletas amarillas hay por grupo?, ¿los 4 grupos de regletas amarillas tienen la misma cantidad?

2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje los 4 grupos de 3 regletas amarillas y escriba la cantidad de regletas que hay en cada grupo.



3. ETAPA ABSTRACTA



Con lo que trabajaste complete la cantidad de regletas amarillas que hay por grupo en cada recuadro y escriba en las líneas punteadas.

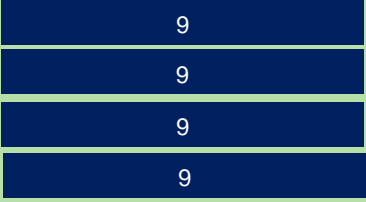
grupo 1 grupo 2 grupo 3 grupo 4

Hay 4 grupos deregletas amarillas.
Entonces hay 4 grupos de regletas amarillas.
¿Cuántas regletas amarillas hay en total?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

“Diviértete con los sumandos repetidos”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	: 70
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y una suma repetida como una multiplicación.
IV.	Materiales	:	Regletas, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio	:		Duración	: 15
			 <ul style="list-style-type: none"> • La profesora saluda a los niños. • Se forman 4 grupos de 5 niños. • Cada integrante del grupo infla 3 globos. • Se formulan las siguientes preguntas por grupo: ¿Cuántos globos infló cada estudiante?, ¿cuántas veces se repite la cantidad de globos que infló un estudiante? <p>Propósito: Hoy agruparemos cantidades iguales que se suman varias veces.</p>		
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	: 45
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 20px; background-color: #ffe6e6; display: inline-block;"> <p>La I.E. 3024 celebra el día del medio ambiente y realiza una campaña de reciclaje de botellas de vidrio. El aula de 3° grado participó recolectando 4 bolsas con 9 botellas cada una ¿Cuántas botellas de vidrio han recolectado en total?</p> </div> 		

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niños manipulan las regletas. • Los estudiantes representan las 4 bolsas de 9 botellas de vidrio con regletas azules. <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada estudiante dibuja 4 pictogramas que representan 4 bolsas de botella de vidrio. • Los estudiantes escriben la cantidad de 9 botellas en cada pictograma. • Se formulan las siguientes preguntas: ¿Qué representan los cuatro pictogramas que dibujaste ?, ¿por qué? <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora les dice a los niños que completen los recuadros y efectúa la suma. Hay <input type="text"/> bolsas de <input type="text"/> botellas de vidrio cada una. $9 + 9 + 9 + 9 =$ <input type="text"/> 4 veces 9 es igual a • Se formulan las siguientes preguntas: ¿Cuántas botellas de vidrio han recolectado en total? 				
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿conocías algo del tema trabajado?, ¿qué otro material usarías para representar los sumandos repetidos? • Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10
	Duración	:	10			

Ficha N°2

“Diviértete con los sumandos repetidos”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



Los padres de familia de 3° grado donaron libros usados a la I.E 4023. Ellos formaron 4 grupos de 8 libros cada uno ¿Cuántos libros han donado en total?



1. ETAPA CONCRETA

Utilice los cubos para representar 4 grupos de 8 libros cada uno y responde oralmente las preguntas: ¿Cuántos grupos de cubos hay?, ¿cuántos cubos tiene un grupo de libros?, ¿cuántos libros hay en total?

2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje 4 grupos de 8 cubos cada uno y escriba la cantidad de cubos que hay en cada grupo.

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo que trabajaste completé los recuadros y efectúa los sumandos repetidos.

Hay grupos de libros cada uno.

$8 + 8 + 8 + 8 =$


4 veces 8 es igual a libros.


Se donó _____

¿Cuántos libros han donado en total?.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

Jugando con el signo por “X”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	: 70
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Expresa con diversas representaciones (signo de la multiplicación) para su comprensión.
IV.	Materiales	:	Regletas, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio	:		Duración	: 15
			<ul style="list-style-type: none"> Se saluda a los estudiantes. La profesora explica la actividad a través del siguiente ejemplo: Si les pido 3 regletas amarillas lo expresarán de la siguiente manera: 3 veces 5. Ahora reemplaza la palabra “veces” por el signo de la multiplicación por “x” <div style="text-align: center; border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 3×5 </div> <ul style="list-style-type: none"> Los niños harán la misma acción con 2 regletas rosadas de valor numérico 4. <p>Propósito: Hoy utilizaremos el signo de la multiplicación por “x”.</p>		
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	: 45
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; background-color: #ffe6e6; display: inline-block; width: 80%; margin: 10px auto;"> <p>Maribel, a la salida de la escuela, compró 3 sobres de figuritas de su álbum favorito y cada sobre le costó S/2 ¿Cuánto dinero gastó en total?</p> </div> 		

VII.		<p>1. ETAPA CONCRETA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada estudiante manipula la caja Mackinder. • Los niños escogen 3 casillas pequeñas para representar cada una de los tres sobres de figuras. • Se coloca dos fichas que representa el precio de 2 soles de cada sobre de figuritas.  <ul style="list-style-type: none"> • Luego, se pasan las 6 fichas a la caja del medio <p>2. ETAPA PICTÓRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los niños dibujan la caja que presenta 3 casilleros pequeños con 2 fichas rojas cada una. • Luego, dibujan otra caja con seis fichas rojas en el casillero del centro. • Se formulan las siguientes preguntas: ¿Qué representa la cajita con dos fichas rojas que dibujaste?, ¿qué representa el casillero del centro con seis fichas rojas que dibujaste? <p>1. ETAPA ABSTRACTA</p> <p>s y efectúa la multiplicación.</p> <p>Hay <input type="text"/> sobre de figuras.</p> <p>Un sobre de figuritas cuesta <input type="text"/> soles.</p> <p><math>2 + 2 + 2 = \text{<input type="text"/></math></p> <p>3 veces 2 = <input type="text"/> soles.</p> <p><math>3 \times 2 = \text{<input type="text"/></math></p> <p>¿cuánto dinero gastó en total?</p>			
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" data-bbox="810 1451 1129 1527"> <tr> <td>Duración</td> <td>:</td> <td>10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿conocías algo del tema trabajado?, ¿qué otro material usarías para representar los sumandos repetidos? • Felicita a los niños por su participación. 	Duración	:	10
Duración	:	10			

Ficha N° 3

Jugando con el signo por "X"

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



Carlos y Juan compitieron en un torneo de canicas que realizó la I.E. 3008. Carlos ganó el torneo y lo premiaron con 3 bolsas de 5 canicas cada una ¿Cuántas canicas tiene Carlos en total?



1. ETAPA CONCRETA

Utilice la caja Mackinder y las fichas rojas para que represente 3 bolsas con 5 canicas cada una y el total, luego responda oralmente las preguntas. ¿De qué manera usaste la caja Mackinder ?, ¿cuántas fichas rojas representan el total de canicas?

2. ETAPA PICTÓRICA

1. Dibuje en la primera caja Mackinder 5 fichas rojas en cada una de los tres casilleros pequeños.
2. En la segunda caja dibuje todas las fichas rojas de los 3 casilleros en la casilla del centro.
3. Complete los recuadros rojos.

<input type="text"/> veces <input type="text"/>	Hay <input type="text"/> as rojas

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo que trabajaste anteriormente complete los recuadros y resuelva la multiplicación.

Hay bolsas de canicas cada una.

$$5 + 5 + 5 = \text{$$



$$3 \text{ veces } 5 = \text{$$

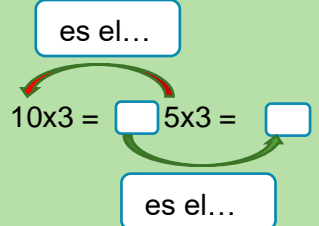
$$3 \times 5 = \text{ canicas tiene en total.}$$

¿Cuál es el signo de la multiplicación?.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

“Relacionando las tablas del 10 y del 5”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E																										
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:	70																								
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños																									
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo para establecer una doble relación entre las tablas del 5 y del 10.																									
IV.	Materiales	:	Regletas, cuadrícula, tijeras, colores, lápiz y hojas.																											
V.	Actividades de inicio	:		Duración	:	15																								
			<ul style="list-style-type: none"> Se saluda amablemente a los estudiantes. La maestra entrega un papelote cuadrulado por grupo y les dice: harán 2 recortes de cuadrícula en una que haya 10 filas de 2 cuadrados cada una y en la otra de 5 filas de dos cuadrados cada una. Con la ayuda de los niños y los 2 recortes que hicieron ellos, la maestra elabora el esquema: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;">  <p>10 filas de 2 10 veces 2 10+10=20</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5 filas de 2 5 veces 2 5+5 = 10</p> </div> </div> Respondan: ¿Qué relación hay entre los números 20 y 10? <p>Propósito: Hoy estableceremos una doble relación entre las tablas del 10 y del 5 a partir de una situación problema.</p>																											
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	:	45																								
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0; background-color: #f4cccc;"> <p>Los estudiantes del 3° grado descubrieron que la tabla del 10 se relaciona con la tabla del 5. ¿Qué relación encuentran entre los resultados de 10×3 con 5×3?</p> <p>Observe y completa:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">7</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">9</td> <td style="padding: 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;">20</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">40</td> <td style="padding: 5px;">50</td> <td style="padding: 5px;">60</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> </div>				x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10		10	20	30	40	50	60				
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																			
10		10	20	30	40	50	60																							

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes manipulan las regletas. Cada uno representa las siguientes multiplicaciones: 10×3 y 5×3 con las regletas verdes. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <table style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> </table> <p>3×10 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <table style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> <tr><td style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 10px;">3</td></tr> </table> <p>5×3 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> </div> </div> <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan la cantidad de regletas verdes de cada una de las 2 multiplicaciones: 10×3 y 5×3. Se formulan las siguientes preguntas: ¿Cuántas regletas dibujaste en las siguientes multiplicaciones? - 10×3 y 5×3. <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La maestra les dice: a los niños que completen los recuadros y resuelvan. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">es el...</div>  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">es el...</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Se fórmula la siguiente pregunta: ¿Qué relación encuentran entre los resultados de 10×3 con 5×3? Completa la tabla del 10 y del 5. 	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3																
3	3																
3	3																
3	3																
3	3																
3																	
3																	
3																	
3																	
3																	
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿para qué lo hicieron?, ¿te fue fácil o difícil encontrar la relación entre las tablas de multiplicar del 10 y del 5?, ¿por qué? Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10											
	Duración	:	10														

Ficha N°4

“Relacionando la tabla del 10 y del 5”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



La maestra dice a Lina: que para construir la tabla del 10 y del 5 tiene que descubrir la relación que se da a partir de los resultados de las siguientes multiplicaciones: $10 \times 9 = 90$ y $5 \times 9 = 45$.

Complete y responda:

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10		10		30			60				
5		5		15			30				

¿Qué relación hay entre los resultados de 10×9 con 5×9 ?



1. ETAPA CONCRETA

Utilice las regletas azules para representar las siguientes expresiones de la multiplicación y responda oralmente la siguiente pregunta:

- 10×9 con 5×9 , ¿Qué relación hay entre 10×5 con 5×9 ?

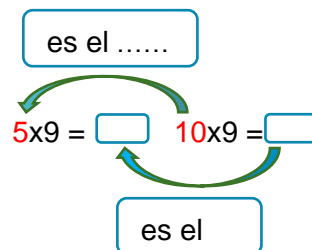
2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje la cantidad de regletas de las siguientes multiplicaciones.

	
<input type="text" value="10x9"/>	<input type="text" value="5x9"/>

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo trabajado anteriormente completa los recuadros y resuelve las multiplicaciones.

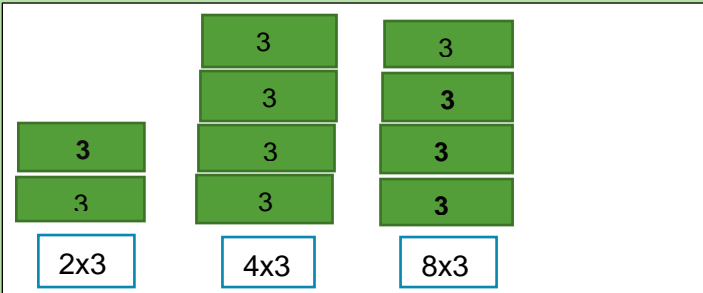
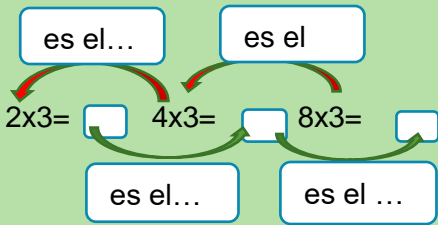


¿Qué relación hay entre 10×9 con 5×9 ?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5

“Relacionando las tablas del 2, 4 y 8”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E																																																
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:	70																																														
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños																																															
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo para establecer una doble relación entre las tablas del 8, del 4 y del 2																																															
IV.	Materiales	:	Regletas, colores, lápiz y hojas.																																																	
V.	Actividades de inicio	:	Duración	:	15																																															
			<ul style="list-style-type: none"> Se saluda a los niños. La profesora les dice a los estudiantes lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 1. Den 2 veces 2 palmadas seguidas 2. Den 4 veces 2 palmadas seguidas 3. Den 8 veces 2 palmadas seguidas Luego, de cada indicación se les pregunta a los niños: ¿Cuántas palmadas dieron en total? Al final de la actividad se les pregunta: ¿Qué relación hay entre los números 16, 8 y 4? <p>Propósito: Hoy estableceremos una doble relación entre las tablas del 8, del 4 y del 2 a partir de una situación problema.</p>																																																	
VI.	Actividades de desarrollo	:	Duración	:	45																																															
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>En la evaluación censal de matemáticas Tito establece una relación entre las multiplicaciones de las tablas del 2, 4 y 8. ¿Qué relación encuentra entre el resultado de 8×3 con 4×3? ¿qué relación encuentra entre el resultado de 4×3 con 2×3?</p> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">x</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">6</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> <td style="padding: 2px 5px;">8</td> <td style="padding: 2px 5px;">9</td> <td style="padding: 2px 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">8</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2												4												8								
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																									
2																																																				
4																																																				
8																																																				

VII.		<p>1. ETAPA CONCRETA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes manipulan las regletas. Cada uno representa las siguientes multiplicaciones: 2×3, 4×3 y 8×3 con las regletas verdes.  <p>2. ETAPA PICTÓRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan la cantidad de regletas verdes de cada una de las 3 multiplicaciones: 2×3, 4×3 y 8×3. Se formulan las siguientes preguntas: ¿Cuántas regletas dibujaste en las multiplicaciones - 2×3, 4×3 y 8×3. <p>3. ETAPA ABSTRACTA</p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora les dice: a los niños que completen los recuadros  <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: ¿Qué relación encuentra Tito entre el resultado de 8×3 con el 4×3?, ¿qué relación hay entre el resultado de 4×3 con el 2×3? Completa la tabla del 2, 4 y 8 			
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" data-bbox="766 1603 1053 1657"> <tr> <td>Duración</td> <td>:</td> <td>10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿para qué lo hicieron?, ¿te fue fácil o difícil encontrar la relación entre las tablas de multiplicar del 2, 4 y 8?, ¿por qué? Felicita a los niños por su participación. 	Duración	:	10
Duración	:	10			

Ficha 5

Relacionando las tablas del 2, 4 y 8

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:

En la clase de matemáticas, Leo empezó a relacionar las tablas del 2, 4 y 8. La profesora le dijo: complete la tabla y responda las siguientes preguntas:

X	0	1	2	3	4	5
2	0	2	4	6		10
4	0	4	8			20
8	0	8	16	24		40

- ¿Qué relación hay entre el resultado de 4×4 con 2×4 ?
¿Qué relación hay entre el resultado de 8×4 con 4×4 ?

1. ETAPA CONCRETA

Utilice las regletas rosadas para representar las siguientes expresiones de la multiplicación y responda oralmente las preguntas:

- 4×4 con 2×4 , ¿Qué relación hay entre 4×4 con 2×4 ?
- 8×4 con 4×4 , ¿Qué relación hay entre 8×4 con 4×4 ?

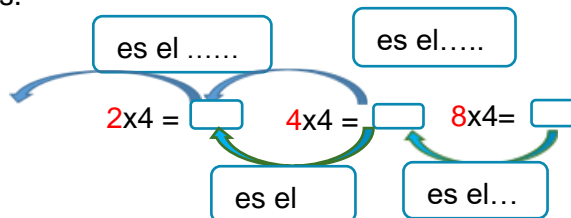
2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje la cantidad de regletas de las siguientes multiplicaciones.

2×4	4×4	8×4

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo trabajado anteriormente completa los recuadros y resuelve las multiplicaciones.

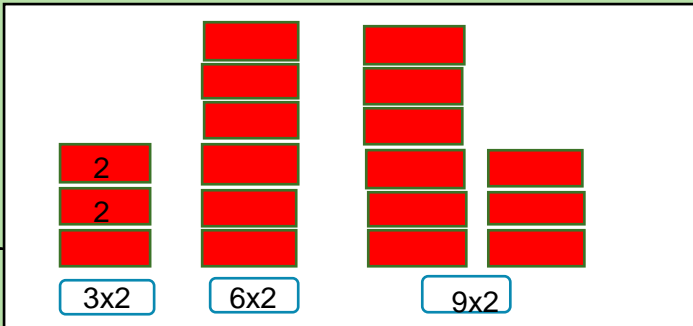


- ¿Qué relación hay entre 4×4 con 2×4 ?
¿Qué relación hay entre 8×4 con 4×4 ?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

“Relacionando las tablas del 3, 6 y 9”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E																																						
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:	70																																				
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños																																					
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo para establecer una doble y triple relación entre las tablas del 3, 6 y 9.																																					
IV.	Materiales	:	Regletas, colores, lápiz y hojas.																																							
V.	Actividades de inicio	:		Duración	:	15																																				
			<ul style="list-style-type: none"> Se saluda a los niños. La profesora muestra tres tarjetas numeradas de la siguiente forma: <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin: 5px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3</div> Luego, pega las 3 tarjetas en la pizarra. Con las tarjetas 3, 6 y 9 se les formula las siguientes preguntas: ¿el 6 es el doble o triple de 3?, ¿el 9 es el doble o triple de 3? <p>Propósito: Hoy estableceremos una doble relación entre las tablas del 3 y del 6 y una triple relación entre las tablas del 3 y del 9 a partir de una situación problema.</p>																																							
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	:	45																																				
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f4cccc;"> <p>Liz relaciona las tablas del 3 y del 6 y la tabla del 3 y del 9 en el siguiente gráfico:</p> <p>Complete:</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Qué relación hay entre el resultado de 3x2 con 6x2?, ¿qué relación hay entre el resultado de 3x2 con 9x2?</p> </div>				x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	3		3		9			1			2		6		6					3			6	
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																															
3		3		9			1			2																																
6		6					3			6																																

VII.		<p>1. ETAPA CONCRETA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes manipulan las regletas. Cada uno representa las siguientes multiplicaciones 3×2, 6×2 y 9×2 con las regletas rojas.  <p>2. ETAPA PICTÓRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan la cantidad de regletas rojas de cada una de las 3 multiplicaciones: 3×2, 6×2 y 9×2. Se formulan las siguientes preguntas: ¿Cuántas regletas dibujaste en cada multiplicación? - 3×2, 6×2 y 9×2. <p>3. ETAPA ABSTRACTA</p> <ul style="list-style-type: none"> La docente les dice: a los niños que completen los recuadros y efectúen las multiplicaciones <p>es el <input type="text"/></p> <p>es el ... <input type="text"/></p> <p>$3 \times 2 =$ <input type="text"/> $6 \times 2 =$ <input type="text"/> $9 \times 2 =$ <input type="text"/></p> <p>es el.. <input type="text"/></p> <p>es el... <input type="text"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: ¿Qué relación encuentra Tito entre el resultado de 9×2 con el 6×2?, ¿qué relación encuentra el resultado de 6×2 con el 3×2? Completa la tabla del 3,6 y 9. 			
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" data-bbox="750 1724 1037 1769"> <tr> <td>Duración</td> <td>:</td> <td>10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿para qué lo hicieron?, ¿te fue fácil o difícil encontrar la relación entre las tablas de multiplicar del 3, 6 y 9?, ¿por qué? Felicita a los niños por su participación. 	Duración	:	10
Duración	:	10			

Ficha N°6

“Relacionando las tablas del 3, 6 y 9”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:

Lita construye las tablas de multiplicar del 3, 6 y 9 relacionando las tablas del 3, 6 y 9 que se presenta en el siguiente grafico:

Observe y responda:



x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3											
6											
9											

¿Qué relación hay entre los resultados de 3×6 con 6×6 ?
¿Qué relación hay entre los resultados de 3×3 con 9×6 ?

1. ETAPA CONCRETA

Utilice las regletas verdes oscuro para representar las siguientes expresiones de la multiplicación y responde oralmente las preguntas:

- 3×6 con 6×6 , ¿Qué relación hay entre 3×6 con 6×6 ?
- 3×6 con 9×6 , ¿Qué relación hay entre 3×6 con 9×6 ?

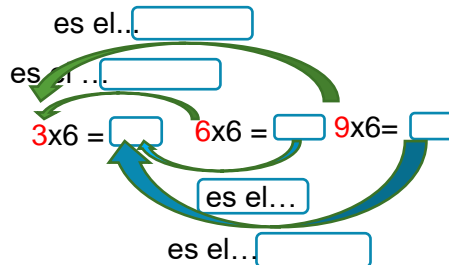
2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje la cantidad de regletas de las siguientes multiplicaciones.

3×6 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	6×6 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	9×6 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

3. ETAPA ABSTRACTA


Con lo trabajado anteriormente completa los recuadros y resuelve las multiplicaciones.



- ¿Qué relación hay entre 3×6 con 6×6 ?
- ¿Qué relación hay entre 9×6 con 6×6 ?
- ¿Qué relación hay entre 8×4 con 4×4 ?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°7

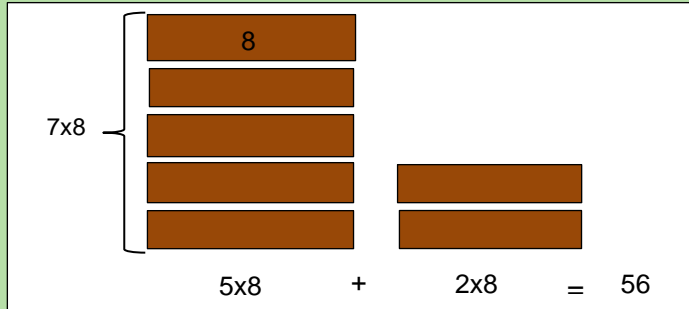
“Relacionando las tablas del 7, 5 y 2”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E																																																					
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	: 70																																																				
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños																																																				
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo para establecer una relación de suma entre las tablas del 7, 5 y 2.																																																				
IV.	Materiales	:	Regletas, fichas, colores, lápiz y hojas.																																																						
V.	Actividades de inicio	:		Duración	: 15																																																				
			<ul style="list-style-type: none"> Se saluda a los estudiantes. Los niños representan una +multiplicación de la tabla del 7 por ejemplo: 7×3 de la siguiente forma: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $7 \text{ filas} \rightarrow$  $\downarrow 3 \text{ columnas}$ </div> La maestra les dice: 5 columnas con 3 filas de fichas representan 5×3 que es igual a.. y 2 columnas con 3 filas de fichas representan 2×3 que es igual a.. . Respondan. ¿Cómo resolviste la multiplicación 7×3? ¿cuánto resultó?, ¿cuántas fichas hay en total? <p>Propósito: Hoy estableceremos una relación de suma entre la tabla del 7 con la tabla del 5 más la del 2 a partir de una situación problema.</p>																																																						
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	: 45																																																				
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0; background-color: #fce4d6;"> <p>José dijo: la construcción de la tabla del 7 coincide con la suma de las tablas del 5 y del 2. ¿Cuánto es 7×4?, ¿qué relación hay entre 7×4 con 5×4 más 2×4?</p> <p>Observe y completa:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td>18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>35</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>			x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		2		2		6			12			18			5		5					30						7		7								35		
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																														
2		2		6			12			18																																															
5		5					30																																																		
7		7								35																																															

VII.

1. ETAPA CONCRETA

- Los estudiantes manipulan las regletas.
- Cada niño representa las multiplicaciones de la tabla del 7 juntando la tabla del 5 más la del 2 con las regletas de la siguiente manera:



2. ETAPA PICTÓRICA

- Los niños para representar 7×8 dibujan la cantidad regletas marrones de cada una de las 2 multiplicaciones: 5×8 y 2×8 .
- Se formulan las siguientes preguntas: ¿Cuántas regletas dibujaste en cada multiplicación?
- 5×8 y 2×8

3. ETAPA ABSTRACTA

- La profesora les dice: a los niños que completen la tabla del 7 resolviendo primero la tabla del 5 y del 2

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5		5				25					
2		2				10					
7		7				35					

¿Qué relación hay entre las tablas del 7 con la tabla del 5 y del 2?, ¿cuánto es 7×4 ?

VII Actividades de cierre.

Duración : 10

- Respondan las siguientes preguntas:
¿Qué hicieron hoy?, ¿para qué lo hicieron?, ¿te fue fácil o difícil encontrar la relación entre las tablas de multiplicar del 7, con la tabla del 5 y del 2?, ¿por qué?
- Felicita a los niños por su participación

Ficha N° 7

“Relacionando las tablas del 7, 5 y del 2”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:

En la clase de matemáticas, Pepe observa las filas de cubos y a partir de ahí aplica una estrategia para resolver las multiplicaciones de la tabla del 7.

Observe y completa:



¿Qué relación hay entre las tablas del 7 con la tabla del 5 y del 2?, ¿cuánto es 7×4 ?

1. ETAPA CONCRETA

Construye 7 filas de 4 cubos cada una para representar la siguiente expresión de la multiplicación y responde:

$7 \times 4 = 5 \times 4 + 2 \times 4$, ¿Explica cómo representaste la relación de $7 \times 4 = 5 \times 4 + 2 \times 4$?

2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje 7 filas de 4 cubos cada una dentro del recuadro que representa la multiplicación: 7×4 .



3. ETAPA ABSTRACTA

Con el procedimiento trabajado anteriormente completa la tabla de multiplicar del 7.

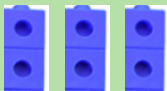

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0										20
5	0										50
7	0										70

$+$
 $=$

¿Qué relación hay entre las tablas del 7 con la tabla del 5 y del 2?, ¿cuánto es 7×4 ?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°8

“Conociendo la propiedad conmutativa”

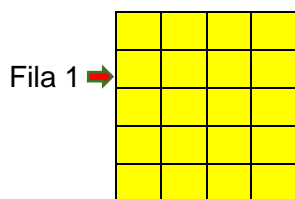
I.	Área	:	Matemáticas	I.E		
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:	70
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños	
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Expresa con diversas representaciones la propiedad conmutativa.	
IV.	Materiales	:	Regletas, cubos, colores, lápiz y hojas.			
V.	Actividades de inicio	:		Duración	:	15
			<ul style="list-style-type: none"> Se saluda a los estudiantes. La profesora dice a los niños: que formen 4 grupos de a 6. Luego, cada grupo construye tres torres de 2 cubos azules y dos torres de 3 cubos verdes cada uno. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Respondan. ¿Las torres de cubos verdes tienen la misma cantidad que la de cubos azules?, ¿qué cantidad es?, ¿qué relación hay entre las dos cantidades? <p>Propósito: Hoy reconoceremos la propiedad conmutativa de la multiplicación a partir de una situación problema.</p>			
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	:	45
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 20px; padding: 10px; width: 350px;"> <p>Raúl le pidió al señor de la biblioteca del colegio los libros de ciencia y le dio: 4 paquetes de 2 libros cada uno y 2 paquetes de 4 libros cada uno. ¿Los 4 paquetes de libros tienen la misma cantidad que los de 2 paquetes de 4 libros?, ¿qué cantidad representa?, ¿qué propiedad de la multiplicación se aplica?</p> </div> </div>			

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes manipulan las regletas. • Los niños representan 4 paquetes de 2 libros cada uno con 4 regletas rojas y una rosada y 2 paquetes de 4 libros con dos regletas rosadas y una roja. <div data-bbox="636 479 1343 703" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Respondan: ¿Los 4 paquetes de 2 libros tienen la misma que 2 paquetes de 4 libros? <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada estudiante dibuja las 4 regletas rojas y una regleta rosada sobre las rojas. • Luego, dibujan 2 regletas rosadas y una regleta roja sobre las rosadas. • Respondan: ¿Qué representa las 4 regletas rojas y una rosada sobre las rojas que dibujaste?, ¿qué representa las 2 regletas rosadas y una roja sobre las rosadas que dibujaste? <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La profesora les dice: a los niños que completen los recuadros y efectúen la multiplicación. <p>Hay <input type="text"/> paquetes de <input type="text"/> libros de ciencia cada uno. <math>4 \times 2 = \text{<input type="text"/></math></p> <p>Hay <input type="text"/> paquetes de <input type="text"/> libros de ciencia cada uno. <math>2 \times 4 = \text{<input type="text"/></math></p> <p>Entonces, $4 \times 2 = 2 \times 4$ resulta lo mismo que 2×4 por la propiedad conmutativa de la multiplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondan: ¿Los 4 paquetes de 2 libros cada uno tiene la misma cantidad que los 2 paquetes de 4 libros?, ¿qué cantidad representa?, ¿qué propiedad de la multiplicación se aplica? 				
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿para qué lo hicieron?, ¿te será útil aplicar la propiedad conmutativa?, ¿por qué? • Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10
	Duración	:	10			

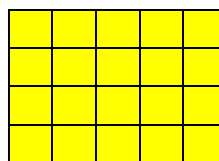
FICHA N° 8

“Conociendo la propiedad conmutativa”

El aula de 3 grado “B” hicieron un recorte de cuadrícula que tiene 5 filas con 4 cuadraditos cada una y otro de 4 filas con 5 cuadraditos.



$$5 \times 4 = \square$$



$$4 \times 5 = \square$$

Respondan: ¿La cuadrícula de 5 filas con 6 cuadrados tienen la misma cantidad que la de 6 filas con 5 cuadraditos?, ¿qué propiedad de la multiplicación se aplica?

1. ETAPA CONCRETA

Utilicé regletas blancas para representar una cuadrícula de 5 filas de 6 cuadrados cada una y otra de 6 filas de 5 cuadraditos.

Responde oralmente la siguiente pregunta: ¿Las dos cuadrículas que representas con regletas tienen la misma cantidad de cuadraditos?

2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuja 5 filas de 6 regletas blancas cada una y completa.	Dibuja 6 filas de 5 regletas blancas cada una y completa.
$5 \times 6 = \square$	$6 \times 5 = \square$

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo trabajado anteriormente complete lo recuadros y efectúa la multiplicación.

Hay filas de cuadraditos

$$5 \times 6 = \square$$


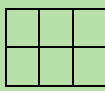
Hay filas de cuadraditos


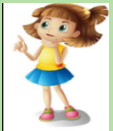
$$6 \times 5 = \square$$

Respondan: ¿La cuadrícula de 5 filas con 6 cuadrados tienen la misma cantidad que la de 6 filas con 5 cuadraditos?


SESIÓN DE APRENDIZAJE N°9

“Encontrando el doble de una cantidad”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	: 70
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias y procedimientos de cálculo escrito en la multiplicación hallando el doble una cantidad.
	Materiales	:	Regletas, cubos, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio	:		Duración	: 15
				<ul style="list-style-type: none"> La maestra saluda amablemente a los estudiantes. La profesora tiene 4 recortes y entrega a los niños 3 de esos. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Luego, el otro recorte lo pega en la pizarra y pregunta: ¿Cuántos cuadrados tiene el recorte? <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Respondan: ¿Cuál de las 3 cuadrículas tienen 2 veces la misma cantidad de cuadrados que tiene el recorte de la pizarra? <p>Propósito: Hoy hallaremos el doble de una cantidad a partir de una situación problema.</p>	
				Duración	: 45

<p>VI.</p>	<p>Actividades de desarrollo</p>	<p>: Lee la siguiente situación:</p> <div data-bbox="628 230 1361 360" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Ana y Mary juegan a los yaces. Lee el diálogo y responde. ¿Cuántos puntos obtuvo Mary?, ¿qué significa el doble?</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="651 376 965 504" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; background-color: #ADD8E6;"> <p>En las dos jugadas obtuve 8 puntos.</p> </div> <div data-bbox="992 376 1292 504" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; background-color: #ADD8E6;"> <p>Y yo obtuve el doble de puntos que tú.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="639 499 751 629" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="1209 499 1321 629" style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div data-bbox="660 629 730 660" style="text-align: center;"> <p>Mary</p> </div> <div data-bbox="1230 629 1289 660" style="text-align: center;"> <p>Ana</p> </div> </div>
-------------------	----------------------------------	---



VII.		<p>1. ETAPA CONCRETA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes manipulan las regletas. Se representan los 8 puntos que obtuvo Mary, luego lo que obtuvo Ana, que fue el doble de los de Mary. Finalmente, ambas cantidades se representan con las regletas marrones. <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Respondan: ¿cuántas regletas marrones representa lo que obtuvo Ana que fue el doble de los de Mary? <p>2. ETAPA PICTÓRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes dibujan una regleta marrón que representa los 8 puntos que obtuvo Mary. Los niños dibujan dos regletas marrones que representan el doble de puntos que obtuvo Ana. Se formulan la siguiente pregunta: ¿Qué representan las dos regletas marrones juntas que dibujaste? <p>3. ETAPA ABSTRACTA</p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora les dice a los niños que completen los recuadros y efectúa las multiplicaciones. el doble <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Mary obtuvo <input type="text"/> puntos.</td> <td style="text-align: center;">Ana obtuvo <input type="text"/> puntos.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 vez 8</td> <td style="text-align: center;">2 veces <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">8 + <input type="text"/> = <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1x8 = <input type="text"/></td> <td style="text-align: center;">2x8 = <input type="text"/></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: ¿Qué es 16 de 8?, ¿cuántos puntos obtuvo Mary?, ¿qué significa el doble? 	Mary obtuvo <input type="text"/> puntos.	Ana obtuvo <input type="text"/> puntos.	1 vez 8	2 veces <input type="text"/>	8	8 + <input type="text"/> = <input type="text"/>	1x8 = <input type="text"/>	2x8 = <input type="text"/>
Mary obtuvo <input type="text"/> puntos.	Ana obtuvo <input type="text"/> puntos.									
1 vez 8	2 veces <input type="text"/>									
8	8 + <input type="text"/> = <input type="text"/>									
1x8 = <input type="text"/>	2x8 = <input type="text"/>									
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Duración</td> <td>:</td> <td>10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿qué conocimientos previos le sirvieron para hallar el doble?, ¿Te será útil usar el doble? Felicita a los niños por su participación 	Duración	:	10					
Duración	:	10								

“Encontrando el doble de una cantidad”


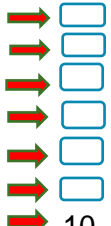
Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:

Lita ahorra S/ 31. por mes con las propinas que le da su mamá. En dos meses, ella obtiene el doble de sus ahorros. ¿Cuánto dinero tiene ahorrado en 2 meses?, ¿qué significa el doble?

1. ETAPA CONCRETA

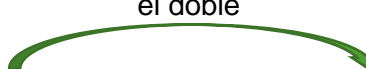
Utilice las regletas anaranjadas y blancas para representar los S/.31 que ahorro y el doble de ese dinero, luego responde oralmente las preguntas: ¿De qué manera usaste la regletas anaranjadas y blancas para representar el dinero ahorrado en total?

2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje 3 regletas anaranjadas y una blanca, luego completa el valor de cada regleta.	Dibuje 6 regletas anaranjadas y dos blancas, luego completa el valor de cada regleta.
	

3. ETAPA ABSTRACTA



Con lo que trabajaste completé los recuadros y efectúa las operaciones.

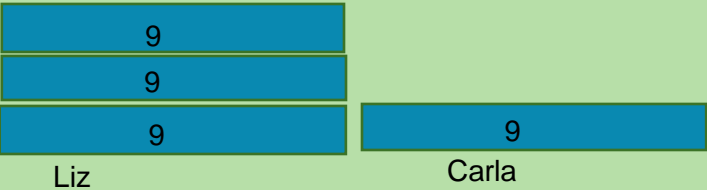
el doble 	
Lita ahorró <input style="width: 30px;" type="text"/> por mes.	Ahorro en <input style="width: 30px;" type="text"/> 2 meses.
1 vez 31	2 veces 31
31x1= <input style="width: 30px;" type="text"/>	31+31= <input style="width: 30px;" type="text"/>
	31x 2= <input style="width: 30px;" type="text"/>

Responde: ¿Cuánto dinero tiene ahorrado en 2 meses?, ¿qué es 62 de 32?, ¿qué significa el doble?, ¿cuántas veces la misma cantidad han sumado para hallar el doble?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°10

“Encontrando el triple de una cantidad”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:
70					
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias y procedimientos de cálculo escrito en la multiplicación hallando el triple de una cantidad.
IV.	Materiales	:	Regletas, dados, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio	:		Duración	:
			15		
			<ul style="list-style-type: none"> La profesora saluda a los estudiantes. Cada grupo recibe un dado y la maestra les dice que lancen por grupo el dado una sola vez y que sumen 3 veces el mismo número que les ha salido. 		
			 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> $4 + 4 + 4 = 12$ </div>		
			<ul style="list-style-type: none"> Respondan: ¿Cuántas veces han sumado la misma cantidad? 		
			<p>Propósito: Hoy hallaremos el triple de una cantidad a partir de una situación problema.</p>		
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	:
			45		
			<p>Lee la siguiente situación:</p>		
			<div style="border: 2px solid #00aaff; border-radius: 50%; padding: 20px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>En la hora de recreo, Carla y Liz llenan su álbum con figuritas. Carla pegó 9 figuritas, y Liz el triple de figuritas que Carla. ¿Cuántas figuritas llenó Liz en su álbum?</p> </div>		
					

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes manipulan las regletas. Se representan las 9 figuras que pegó en su álbum Carla, luego las figuras que pegó Liz, que fue el triple de los de Carla. Finalmente, ambas cantidades se representan en las regletas azules.  <p>Liz Carla</p> <ul style="list-style-type: none"> Respondan: ¿Cuántas regletas azules representan las figuras que pegó Liz que fue el triple de los de Carla? <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan una regleta azul que representan las 9 figuras que pegó Carla en su álbum. Los niños dibujan 3 regletas azules que representan el triple de figuras que pegó Liz en su álbum. Respondan: ¿Qué representan las tres regletas azules juntas que dibujaste? <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora les dice a los niños que completen los recuadros y efectúa la multiplicación. <p style="text-align: center;">el triple</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Carla pegó <input type="text"/> figuras.</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Ana pegó <input type="text"/> figuras.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1 vez 9</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3 veces <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">9</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">9 + <input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1x 9 = <input type="text"/></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3x 9 = <input type="text"/></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Se formulan las siguientes preguntas: ¿Qué es 27 de 9?, ¿cuántas figuras llenó Liz en su álbum ¿qué significa el triple? 	Carla pegó <input type="text"/> figuras.	Ana pegó <input type="text"/> figuras.	1 vez 9	3 veces <input type="text"/>	9	9 + <input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>	1x 9 = <input type="text"/>	3x 9 = <input type="text"/>
Carla pegó <input type="text"/> figuras.	Ana pegó <input type="text"/> figuras.									
1 vez 9	3 veces <input type="text"/>									
9	9 + <input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>									
1x 9 = <input type="text"/>	3x 9 = <input type="text"/>									
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿qué conocimientos previos le sirvieron para hallar el triple?, ¿Te será útil usar el triple? Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10				
	Duración	:	10							

Ficha N ° 10

“Encontrando el triple de una cantidad”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



La mamá de Lina trabaja de vendedora en Gamarra y vendió 128 polos en el mes de junio y en diciembre vendió el triple de polos que junio. ¿Cuántos polos vendió en el mes de diciembre en total?, ¿qué significa el triple?

1. ETAPA CONCRETA

Utilice las regletas anaranjadas, marrones y rosadas para representar la venta de 128 polos y el triple de esa venta, luego responde oralmente las preguntas: ¿De qué manera usaste la regletas anaranjadas, marrones y rosadas para representar la venta de polos del mes de diciembre en total?

2. ETAPA PICTÓRICA

Realice detrás de la hoja lo siguiente:

- Trace una línea vertical que divida toda la hoja en dos partes.
- En una parte de la hoja, dibuje 12 regletas anaranjadas y una marrón, y en la otra dibuje 38 regletas anaranjadas y una rosada, escriba al lado de cada regleta el valor que representa.

3. ETAPA ABSTRACTA



Con lo que trabajaste completé los recuadros y efectúa las operaciones.

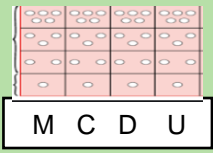

el triple	
venta de <input type="text"/> polos	venta de <input type="text"/> polos
1 vez 128 128 $1 \times 128 =$ <input type="text"/>	3 veces 128 $128 + 128 + 128 =$ <input type="text"/> $3 \times 128 =$ <input type="text"/>

Responden: ¿Cuántos polos vendió en el mes de diciembre en total?, ¿qué significa el triple?, ¿qué es 384 de 128?, ¿cuántas veces han sumado la misma cantidad para hallar el triple?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11

“Multiplicando una cifra por una cifra”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:
					70
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo escrito en la multiplicación a través de la descomposición aditiva de un número de una cifra por una cifra.
IV.	Materiales	:	Yupana, fichas, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio	:		Duración	:
					15
				<ul style="list-style-type: none"> Se saluda amablemente a los estudiantes. La maestra indica a los niños salten dentro y fuera del mismo círculo, les dice alto y manifiesta el que responde primero ¿Cuánto es 2×7?, da un salto dentro y fuera del círculo. Se repite la acción 3 veces con 4 multiplicaciones más. <div style="text-align: center;">  </div> <p>Propósito: Hoy resolveremos multiplicaciones de una cifra por una cifra descomponiendo un número en dos sumandos a partir de un problema.</p>	
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	:
					45
				<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; width: 80%;"> <p>En la feria gastronómica del colegio uno de los comités de padres de familia prepara causa rellena. Todos los insumos fueron donaciones y solo compraron 3 kg de papa amarilla a S/.9 y 6 latas de atún a S/.4 soles cada una. ¿Cuánto gastó el comité en total?</p> </div> </div>	

VII.		<p>1. ETAPA CONCRETA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños descomponen el número 9 en una suma de 5+4 y el número 4 en una suma de 2+2. Se representan el costo de los 3kg de papa amarilla a 9 soles y 6 latas de atún a 4 soles cada una mediante las siguientes operaciones: $3(5+4)$ y $6(2+2)$ resueltas respectivamente en la yupana. Luego, representa el gasto total en la yupana de la siguiente forma: <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. ETAPA PICTÓRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan dos yupanas que representan las siguientes operaciones: $3(5+4)$ y $6(2+2)$ resueltas respectivamente. Luego, dibujan otra yupana para representar el gasto total. Respondan: ¿Qué representa el número 27 en la yupana que dibujaste? <p>3. ETAPA ABSTRACTA</p> <ul style="list-style-type: none"> La maestra les dice: a los niños que descompongan en sumandos y resuelva la multiplicación. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Descompose los sumandos: $9=5+4$ $4=2+2$ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">3kg de papa a</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $3 \times 9 = \square$ $3 \times \square = \square$ $3 \times \square = \square$ </div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">6 latas de atún a S/.4 c/u</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $6 \times 4 = \square$ $6 \times \square = \square$ $6 \times \square = \square$ </div> </div> </div> <p style="text-align: center;">Suma los dos resultados: $\square + \square = \square$</p> <p>¿Cuánto gastó el comité en total?</p>				
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿les servirá lo aprendido?, ¿en qué situaciones de tu vida diaria aplicarías lo que has aprendido hoy? y ¿cómo? Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10
	Duración	:	10			

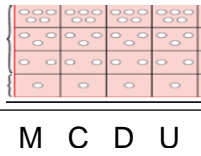
Ficha N°11

“Multiplicando una cifra por una cifra”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



En el kiosco del colegio la señora Marta vende empanadas a S/.3. El día jueves vendió 8 empanadas y el viernes el triple. ¿Cuánto dinero se recaudó en la venta del día jueves?, ¿cuántas empanadas vendió el viernes en total?



1. ETAPA CONCRETA

- Represente la venta de 8 empanadas a S/.3 cada uno resolviendo la siguiente operación: $8(2+1)$ en la yupana.
- Luego, represente el triple de las 8 empanadas que se vendieron el jueves mediante la siguiente operación: 3×8 resuelta en la yupana.

2. ETAPA PICTÓRICA

Utilice la yupana para representar lo siguiente:

- El dinero recaudado de la venta de 8 hamburguesas a 2 soles c/u del día jueves.

Dibuje la yupana que represente el resultado de la operación : $8(2+1)$	Dibuje la yupana que represente la operación de 8×3 resuelta.

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo trabajado anteriormente, descompón en dos sumandos y resuelva la multiplicación.

Descompose los sumandos
 $3 = 2 + 1$
 $8 = 5 + 3$

Precio de venta de 8 empanadas a S/.3 cada uno.

Vende el triple de 8 empanadas.








$$\begin{array}{r} 8 \times 3 = \square \\ \hline 8 \times \square = \square \\ 8 \times \square = \square \end{array}$$

Respondan: ¿Cuánto dinero se recaudó en la venta del día jueves?, ¿cuántas empanadas vendió el viernes en total?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°12

“Multiplicando dos cifras por una cifra”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E	
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	:
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo escrito de la multiplicación a través de la descomposición aditiva de un número dos cifras por una cifra.
IV.	Materiales	:	Yupana, fichas, colores, lápiz y hojas.		
V.	Actividades de inicio	:		Duración	:
			<ul style="list-style-type: none"> La maestra saluda amablemente a los estudiantes. Se inicia con el juego “Bingo multiplicador”. Cada niño tiene una cartilla, luego la maestra menciona la multiplicación. Ejemplo: 17x3. Los niños resuelven la multiplicación, luego buscan el resultado en la cartilla y colocan una ficha. Gana el que llena una línea diagonal en la cartilla.  <p>Propósito: Hoy resolveremos multiplicaciones de dos cifras por una cifra descomponiendo un número en dos sumandos a partir de un problema.</p>		
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	:
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 1px solid #0070c0; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Carlos y Paco ayudan a su vecino en la bodega los sábados y domingos y le paga 25 soles al mes a cada uno. ¿Cuánto dinero recibe Pepe en 8 meses?, ¿Cuánto dinero recibe Paco en 6 meses?</p> </div>		

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños descomponen el número 8 en una suma de 5+3 y el número 6 en una suma de 4+2. Se representan el pago de Carlos y Paco de 25 soles por mes a cada uno mediante las siguientes operaciones: $25(5+3)$ y $25(4+2)$ resueltas respectivamente en las yupanas. Luego, representa el dinero que recibió Carlos en 8 meses y Paco en 6 meses de la siguiente forma: <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>M</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>U</td> </tr> </table> </div> <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan dos yupanas que representan las siguientes operaciones: $25(5+3)$ y $25(4+2)$ resueltas respectivamente. Se dibuja 2 yupanas, en una se representa el dinero que recibió Pepe y en la otra lo de Paco. Respondan: ¿Qué representan los números 150 y 200 que dibujaste en las yupanas? <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La maestra les dice: a los niños que descompongan en sumandos y resuelva la multiplicación. <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> Descompose cada número en 2 sumandos: $8=5+3$ $6=4+2$ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">S/.25 en 8 meses</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> $25 \times 8 = \square$ $25 \times \square = \square$ $25 \times \square = \square$ </div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">S/. 25 en 6 meses</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> $25 \times 6 = \square$ $25 \times \square = \square$ $25 \times \square = \square$ </div> </div> </div> <p>¿Cuánto dinero recibe Pepe en 8 meses? ¿Cuánto dinero recibe Paco en 6 meses?</p>	M	C	D	U
M	C	D	U			
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿les servirá lo aprendido?, ¿en qué situaciones de tu vida diaria aplicarías lo que has aprendido hoy? y ¿cómo? Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10
	Duración	:	10			

Ficha N°12

“Multiplicando números de dos cifras por una cifra”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



La I.E 1015 recibió una donación de 30 paquetes de 7 libros de matemáticas en cada uno y 23 paquetes con 6 cuentos en cada empaque para implementar su biblioteca.
¿Cuántos libros de matemáticas se donaron en total?,
¿Cuántos cuentos hay en total?



M C D U

1. ETAPA CONCRETA

- Represente la cantidad de 30 paquetes de libros de matemáticas cada uno mediante la siguiente operación: $30(4+3)$ resuelta en la yupana.
- Luego, represente 23 paquetes de 6 cuentos cada uno mediante la siguiente operación: $23(4+2)$ resuelta en la yupana.

Utilice la yupana para representar lo siguiente:

2. ETAPA PICTÓRICA

Dibuje la yupana que represente la operación de $30(4+3)$ resuelta.	Dibuje la yupana que represente la operación de $23(4+2)$ resuelta.

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo trabajado anteriormente, descompón en dos sumandos y resuelva la multiplicación.

Descompose los sumandos
 $7 = 4 + 3$
 $4 = 2 + 2$

30 paquetes de 7 libros de matemáticas cada uno.

23 paquetes de 6 cuentos cada uno.

$$\begin{array}{r} 30 \times 7 = \square \\ \hline 30 \times \square = \square \\ 30 \times \square = \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \times 4 = \square \\ \hline 23 \times \square = \square \\ 23 \times \square = \square \end{array}$$



Respondan: ¿Cuántos libros de matemáticas se donaron en total?, ¿Cuántos cuentos hay en total?

ANEXO 12


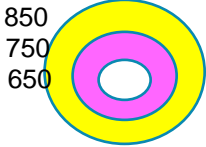
LISTA DE COTEJO



Título: Multiplicando números de dos cifras por una cifra

Competencia: Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
Nombres y apellidos	Criterios para evaluar los aprendizajes			
	Descompone uno de los elementos de la multiplicación en dos sumandos para obtener un resultado.		Multiplica en la yupana y lo explica.	
	Si	No	Si	No

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°13

“Multiplicando un número de 3 cifras por una cifra”

I.	Área	:	Matemáticas	I.E								
II.	Público Objetivo	:	3°	Duración	: 70							
III.	Aprendizajes esperados	:	Competencia	Capacidades	Desempeños							
			Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Emplea estrategias de cálculo escrito de la multiplicación a través de la descomposición aditiva de un número tres cifras por una cifra.							
IV.	Materiales	:	Yupana, fichas, colores, lápiz y hojas.									
V.	Actividades de inicio	:		Duración	: 15							
			<ul style="list-style-type: none"> La maestra saluda a los estudiantes. Se inicia con la actividad “Domino multiplicador”. Cada uno de los 5 grupos reciben 10 tarjetas que contengan un resultado y una multiplicación. Se empieza coloca una tarjeta sobre la mesa, luego se une con una tarjeta que coincida con el resultado de esa multiplicación y por último el juego termina cuando se usa las 10 tarjetas. <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="background-color: #FFD700;"> <tr><td>34</td><td>110x3</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="background-color: #ADD8E6;"> <tr><td>330</td></tr> <tr><td>301x</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table> </div> <p>Propósito: Hoy resolveremos multiplicaciones de tres cifras por una cifra descomponiendo un número en dos sumandos a partir de un problema.</p>			34	110x3	0		330	301x	5
34	110x3											
0												
330												
301x												
5												
VI.	Actividades de desarrollo	:		Duración	: 45							
			<p>Lee la siguiente situación:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>En el colegio, Leo y Juan compitieron en el lanzamiento de dardos. El primero tiro 6 dardos y obtuvo 750 puntos en cada uno y el segundo lanzó 5 dardos y logró 850 puntos cada uno. ¿Cuántos puntos obtuvo cada uno?, ¿quién logró mayor puntaje?</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;"> <p>850</p> <p>750</p> <p>650</p> </div>  </div>									

VII.		<p>1. <u>ETAPA CONCRETA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños descomponen el número 6 en una suma de 4+2 y el número 5 en una suma de 3+2 Se representan los puntos que obtuvieron, Leo y Juan mediante las siguientes operaciones: 750(4+2) y 850 (3+2) resueltas respectivamente en las yupanas. <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. <u>ETAPA PICTÓRICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los niños dibujan dos yupanas que representan las siguientes operaciones: 750(4+2) y 850(3+2) resueltas respectivamente. Se dibuja 2 yupanas, en una se representa los puntos que obtuvo Leo en cada uno de los 4 tiros y en la otra lo de Juan. Respondan: ¿Qué representan los números 4500 y 4250 en las yupanas que dibujaste? <p>3. <u>ETAPA ABSTRACTA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La maestra les dice: a los niños que descompongan en sumandos y resuelva la multiplicación. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Descompose cada número en 2 sumandos: $6=4+2$ $5=3+2$ </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;">  <p>750 puntos por cada 6 dardos.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>850 puntos por cada</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> $750 \times 6 = \square$ $750 \times \square = \square$ $750 \times \square = \square$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> $850 \times 5 = \square$ $850 \times \square = \square$ $850 \times \square = \square$ </div> </div> <p>¿Cuántos puntos obtuvo cada uno de ellos? ¿Quién logró mayor puntaje?</p>				
VII	Actividades de cierre.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Duración</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Respondan las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron hoy?, ¿les servirá lo aprendido?, ¿en qué situaciones de tu vida diaria aplicarías lo que has aprendido hoy? y ¿cómo? Felicita a los niños por su participación. 		Duración	:	10
	Duración	:	10			

Ficha N°13

“Multiplicando números de tres cifras por una cifra”

Resuelve siguiendo las 3 etapas (concreta, pictórica - abstracta).
Lee la siguiente situación:



El papá de Nancy tiene 12 televisores de segunda mano y los vende a S/.850 cada uno. En 5 meses él vendió nueve televisores. ¿Cuánto dinero recaudó por la venta?



1. ETAPA CONCRETA

- Represente la venta de 9 televisores a S/. 850 cada uno mediante la siguiente operación: $850(6+3)$ resuelta en la yupana.

2. ETAPA PICTÓRICA

Utilice la yupana para representar lo siguiente:

Dibuje la yupana que represente el resultado de la siguiente operación: $850(6+3)$

--

3. ETAPA ABSTRACTA

Con lo trabajado anteriormente, descompón en dos sumandos y resuelva la multiplicación.

Descompose los sumandos
 $9 = 5 + 4$



Venta de 9 televisores a S/.850 cada uno.

$$850 \times 9 = \square$$

$$850 \times \square = \square$$

$$850 \times \square = \square$$

Respondan: ¿Cuánto dinero recaudó por la venta?

ANEXO 13

LISTA DE COTEJO

Título: Multiplicando un número de 3 cifras por una cifra

Competencia: Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
Nombres y apellidos	Criterios para evaluar los aprendizajes			
	Descompone uno de los elementos de la multiplicación en dos sumandos para obtener un resultado.		Multiplica en la yupana y lo explica.	
	Si	No	Si	No

