



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**TALLER DEL ÁBACO PARA LA MEJORA DE LOS
APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS
ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 0468 DE NUEVO
PROGRESO –TOCACHE-SAN MARTÍN, 2017.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTOR:

Br. BRANDY CARHUAPOMA GARAY

ASESOR:

Mgr. WILFREDO FLORES SUTTA

HUÁNUCO – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR

Dr. Lester Froilán Salinas Ordoñez

Presidente

Mgtr. Ana Maritza Bustamante Chávez

Secretaria

Dr. Edgardo Florentino Espinoza Alvino

Miembro

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote Filial Huánuco, a la Escuela Académica Profesional de Educación Primaria y a nuestros docentes de la Carrera Profesional de Educación Primaria.

A la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso, por su disposición y apoyo para el desarrollo de la investigación en el campo de la educación, a los docentes de la ULADECH por su enseñanza.

Al Docente Tutor Investigador Mgtr. Wilfredo Flores Sutta por su colaboración y aporte en la realización del presente trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi querido padre Casimiro, mi esposa Janina e hijo Neizan quienes me dieron la fortaleza para continuar a través de sus oraciones, por el apoyo espiritual y moral.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación estuvo dirigido a determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017. El estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño de investigación preexperimental con pretest y posttest con único grupo experimental. Se trabajó con una población muestral de 21 alumnos y alumnas de 8 a 10 años de edad del nivel primaria. Se utilizó la estadística descriptiva y la distribución de frecuencias para comprobar la hipótesis de la investigación. Los resultados iniciales evidenciaron que el grupo experimental obtuvieron menor e igual al logro B en las dimensiones del aprendizaje de la matemática. A partir de estos resultados se aplicó la estrategia didáctica a través de 05 sesiones de aprendizaje. Posteriormente, se suministró un posttest, cuyos resultados demostraron diferencias de mejora en el logro de aprendizaje de la matemática. Con los resultados obtenidos se concluye aceptando la hipótesis de investigación que sustenta que El taller del ábaco mejorará los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Palabras claves: Taller, el ábaco y aprendizaje de la matemática.

ABSTRACT

The present research work was aimed at determining to what extent the abacus workshop improves the learning in the area of mathematics of the students of the IV Primary Education Cycle in the Educational Institution No. 0468 of Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017 The study was of a quantitative type with a pre-experimental research design with pretest and posttest with only experimental group. We worked with a sample population of 21 students from 8 to 10 years old of the primary level. Descriptive statistics and frequency distribution were used to verify the hypothesis of the investigation. The initial results showed that the experimental group obtained less and equal to achievement B in the dimensions of mathematics learning. Based on these results, the teaching strategy was applied through 05 learning sessions. Subsequently, a posttest was provided, the results of which showed differences of improvement in the achievement of mathematics learning. With the results obtained it is concluded accepting the research hypothesis that supports that the workshop of the abacus will improve the learning in the area of mathematics of the students of the IV cycle of primary education in the Educational Institution No. 0468 of Nuevo Progreso-Tocache-San Martín , 2017

Keywords: Workshop, the abacus and mathematics learning.

CONTENIDO

HOJA DE FIRMA DE JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	7
2.2.1. El taller del ábaco.....	7
2.2.1.1. El taller.....	7
2.2.1.2. El ábaco.....	8
2.2.1.3. Breve historia del ábaco.....	10
2.2.1.4. Tipos de ábaco.....	14
2.2.2. Aprendizajes en el área de matemática.....	23
2.2.2.1. Construcción de las operaciones aritméticas.....	25
2.2.2.2. La enseñanza-aprendizaje de la operaciones aritméticas.....	27
III. HIPÓTESIS.....	31

3.1.	Hipótesis general	31
3.2.	Hipótesis específicas	31
IV.	METODOLOGÍA	32
4.1.	Diseño de la investigación	32
4.2.	Población y muestra	32
4.3.	Definición y operacionalización de variables e indicadores	34
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
4.4.1.	Análisis documental.....	36
4.4.2.	Observación	37
4.5.	Plan de análisis	37
4.6.	Matriz de consistencia.....	39
4.7.	Principios éticos	41
4.7.1.	Beneficencia.....	41
4.7.2.	Justicia	41
V.	RESULTADOS	42
5.1.	Resultados	42

5.1.1. En relación con el objetivo específico 1: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	42
5.1.2. En relación con el objetivo específico 2: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	47
5.1.3. En relación con el objetivo específico 3: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017	51
5.2. Análisis de resultados.....	55
5.2.1. Análisis respecto al objetivo 1: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	55
5.2.2. Análisis respecto al objetivo 2: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	57

5.2.3. Análisis respecto al objetivo 3: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017	60
VI. CONCLUSIONES	63
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estudiantes de la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	33
Tabla 2 Muestra estudiantes del IV Ciclo de la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	33
Tabla 3 Operacionalización de las variables.....	34
Tabla 4 : Escala de calificación	38
Tabla 5 Matriz de consistencia	39
Tabla 6 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	42
Tabla 7 Resultados en el postest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	44
Tabla 8 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la sustracción de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	47
Tabla 9 Resultados en el postest de los aprendizajes de la sustracción de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	49

Tabla 10 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la multiplicación de los
estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468
de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017..... 51

Tabla 11 Resultados en el postest de los aprendizajes de la multiplicación de los
estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468
de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017..... 53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Adición usando el ábaco	19
Gráfico 2 Proceso de adición usando el ábaco	20
Gráfico 3 Adición con el ábaco	20
Gráfico 4 Sustracción usando el ábaco	21
Gráfico 5 Proceso de sustracción usando el ábaco	21
Gráfico 6 Resultado de la sustracción.....	21
Gráfico 7 La multiplicación usando el ábaco	22
Gráfico 8 Proceso de la multiplicación usando el ábaco	22
Gráfico 9 Elementos de la adición	29
Gráfico 10 Elementos de la sustracción.....	29
Gráfico 11 Elementos de la multiplicación.....	30
Gráfico 12 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	43
Gráfico 13 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	45

Gráfico 14 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	47
Gráfico 15 Resultados en el postest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	49
Gráfico 16 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la multiplicación de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	52
Gráfico 17 Resultados en el postest de los aprendizajes de la multiplicación de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.....	54

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se observa una fuerte tendencia hacia la evaluación de los desempeños de nuestros estudiantes tanto a nivel internacional, nacional y local, en especial una de las áreas a tomarse en cuenta son las habilidades logradas por nuestros estudiantes en matemática, siendo los resultados no tan alentadores para nuestro país. Recientemente en la Prueba PISA 2015 los reportes mencionan que la educación peruana tuvo uno de los mayores avances relativamente en ciencia, matemática y lectura respecto al resto de los países participantes evaluados en la mencionada prueba, pero sigue igual como en los años anteriores con los resultados bajos en el ranking mundial.

A nivel nacional nuestro país aplica la prueba ECE 2016, que viene a ser la Evaluación Censal de Estudiante tanto para el segundo y cuarto grado de primaria siendo los resultados para la región San Martín no tan alentadores que digamos, razón por la cual docentes y estudiantes de las Facultades de Educación se encuentran comprometidos en la mejora de los aprendizajes, siendo así el de proponer con estrategias innovadoras, materiales creativos e investigaciones que impulsen el avance de los desempeños en el área de matemática de los niños, niñas y adolescentes de nuestra región, puesto que se observa una creciente indiferencia por la educación y malos resultados académicos de nuestros estudiantes, producto de diversos factores como lo son la situación social, económica y cultural del contexto donde se encuentra las escuelas, además de la poca diversidad de estrategias pedagógicas o educativas de parte de docentes, esto lleva a los resultados bajos en matemática.

El área de matemática es percibida como una disciplina muy cansada, aburrida, compleja y abstracta, siendo causa del poco interés de los estudiantes, padres de familia y sociedad, puesto que se piensa erradamente que la matemática es para genios o científicos, que no se asocia con la realidad cotidiana, más es todo lo contrario la matemática es una ciencia que parte del contexto diario y es utilizada por todas las personas.

En la Institución Educativa N° 0468 del centro poblado de Sitully se observa en los estudiantes el poco interés por el aprendizaje de la matemática, estudiantes que en menor medida logran alcanzar las competencias matemáticas para la edad, el grado y ciclo, los desempeños alcanzados en las últimas evaluaciones no han sido alentadoras y ésta situación hace que se propongan alternativas y propuestas.

De lo anteriormente descrito surge la necesidad de proponer ideas desde el punto de vista pedagógico para resolver el problema del aprendizaje de la matemática, mejorar las estrategias pedagógicas y didácticas del docente en aula y especialmente en el nivel primaria, una buena alternativa es brindar talleres de aprendizajes usando material concreto en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas.

Ante lo expuesto se formuló el siguiente problema de investigación:

¿En qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017?

Además, el objetivo general fue:

Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Los objetivos específicos de la investigación fueron:

1. Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.
2. Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.
3. Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

La investigación fue importante para los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Sitully – Nuevo Progreso, puesto que permitió mejorar los aprendizajes del área de matemática, como son en las situaciones de cantidad que se entiende los cálculos de adición, sustracción, multiplicación y división, asimismo en las situaciones de cambio con el entendimiento y comprensión de las igualdades y desigualdades, también relaciones numéricas entre otros.

La fundamentación práctica de la investigación se basó fundamentalmente en los estudiantes quienes accedieron a nuevas estrategias pedagógicas, didáctica y metodología innovadora, asimismo los padres de familia se beneficiaron porque el fomento de la matemática trascendió en la vida de las familias, asimismo el conocimiento de la problemática del aprendizaje matemático en los estudiantes sirve de base para posteriores estudios que se realicen al respecto.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes

Hecha las indagaciones sobre los antecedentes en los centros de educación superior donde se realizaron investigaciones relacionadas a nuestro problema, tenemos las siguientes:

- a. Choquehuanca Larico, Godofredo (2010) en su tesis titulada “USO DEL ÁBACO ANDINO EN EL APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN EN LOS EDUCANDOS DEL III CICLO DE LA I.E.P. N° 72613 DE LLACHARAPI-ARAPA” presentado en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Escuela de PostGrado, para obtener el título de Segunda especialización en Educación Intercultural Bilingüe, cuyo objetivo general fue analizar las bondades en el uso del Ábaco andino, en el aprendizaje significativo de la adición en los educandos del III ciclo de la Institución Educativa N° 72613 de Llacharapi del distrito de Arapa, durante el año 2010, en dicho estudio se arribó a la siguiente conclusión: La práctica matemática en la adición, utilizando el ábaco andino al interior del aula a través de un enfoque práctico favorece la confrontación de hipótesis y el desarrollo de habilidades matemáticas, con ello estaremos formando individuos competentes en su propia capacidad intelectual, evitando el memorismo tradicional, logrando un aprendizaje significativo.

- b. Gaviria Bedoya, María Gladys y Gaviria Bedoya, Nuredine (2016) con su investigación titulada “EL ÁBACO JAPONÉS: UNA MEDIACIÓN QUE DA SENTIDO AL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO”, presentado en la Universidad de Medellín-Colombia para optar el grado de magister en Educación Matemática, cuyo objetivo general de la investigación fue potenciar el aprendizaje de las operaciones básica en los niños de tercero de primaria de la I.E. Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo, mediante el ábaco japonés, para desarrollar el razonamiento matemático, los autores llegaron a la siguiente conclusión: El ábaco japonés como instrumento didáctico es un buen motivador para trabajar las operaciones básicas ya que a los niños su manipulación e interacción con él, creando un ambiente propicio para el proceso de enseñanza aprendizaje; EL ábaco estimula la capacidad de razonamiento lógico y deductivo del estudiante, ya que para realizar algunas operaciones deben buscar estrategias que le permitan realizar correctamente el ejercicio .
- c. Castillo Bolivar, America Leticia (2016) con su tesis titulada: “EL SOROBÁN COMO HERRAMIENTA EN LAS MATEMÁTICAS DE LA ESCUELA PRIMARIA” presentado en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Caldas, Manizales Colombia, para optar el título de Magister en enseñanza de las ciencias exactas cuyo objetivo fue promover el Sorobán como herramienta didáctica en el aula de clase para comprobar que los estudiantes realizan rápidamente operaciones básicas. Los

resultados revelaron que en las dimensiones de pronunciación, semántica y elocución, donde se evidencia que la pronunciación tiene un porcentaje de 71,4% seguido de la dimensión elocución con 50,0% y finalmente la semántica con 35,7% colocándolo en el nivel más bajo. La autora concluye que el uso del Sorobán al interior de las clases se presenta como una experiencia exitosa, donde los jóvenes se mostraron complacidos con los nuevos aprendizajes y con la forma de trabajo a través del Soroban. Al realizar operaciones con el ábaco, se evidencia más el conocimiento y se apropian de éste una forma práctica. Se realizan competencias de agilidad mental y se deduce que ellos a pesar de importarles la competencia como característica humana muestran querer hacerlas bien a pesar del corto tiempo, pues aprendieron que es mejor un buen resultado que hacerlas de manera rápida pero errónea.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. El taller del ábaco

2.2.1.1. El taller

El taller es un conjunto de procesos y actividades que conlleva a obtener productos, Vasco (2003) precisa que un taller es un ambiente educativo en el cual interaccionan el conocimiento y el estudiante de manera intersubjetiva e interactiva, generándose así procesos individuales y grupales que permiten socializar los procesos personales de

los participantes, es decir ésta forma de enseñanza y aprendizaje es muy provechosa para nuestros estudiantes porque el ambiente educativo o clima que se genera es muy productiva en el sentido de socialización de aprendizajes y logros de conocimientos.

Según Mirebant Perozo, Gloria (2005) un taller pedagógico es una reunión de trabajo donde se unen los participantes en pequeños grupos o equipos para hacer aprendizajes prácticos según los objetivos que se proponen y el tipo de asignatura que los organice.

2.2.1.2. El ábaco

El material educativo conocido como el ábaco, es un instrumento que sirve para contar y realizar cálculos matemáticos como la adición, sustracción, multiplicación, división, es considerado a nivel mundial como una de las primeras máquinas con la capacidad de realizar cálculos aritméticos.

Está formado por una estructura de madera, metal o plástico y una serie de varillas o bolillas con cuentas insertadas.

Es uno de los instrumentos u herramienta de cálculo más antiguo del mundo, utilizado principalmente por las culturas orientales como la China, el Japón, India, Arabia y

otros. El término procede del griego abax que significa tabla o superficie plana cubierta de polvo, que a su vez procede del hebreo abaq que significa polvo.

El ábaco en sus inicios constaba de un tablero cubierto por una capa de arena (polvo) permitía trazar con facilidad dibujos y cantidades, así como su borrado. En esta "pizarra de mano" se podían trazar surcos paralelos, en cada uno de los cuales se desplazaban cuentas (pequeñas piedras). Este parece ser el origen de esta herramienta de cálculo, aunque no sepamos quienes fueron sus inventores.

El ábaco como un instrumento de cálculo utiliza cuentas que se deslizan a lo largo de una serie de alambres o barras fijadas a un marco para representar las unidades, decenas, centenas, etc. Probablemente de origen babilónico, el ábaco es el precursor de la calculadora digital moderna. Utilizado por mercaderes en la Edad Media a través de toda Europa y el mundo árabe, fue reemplazado en forma gradual por la aritmética basada en los números indo-árabes. Aunque poco usado en Europa después del siglo XVIII, todavía se emplea en Medio Oriente, China y Japón.

2.2.1.3. Breve historia del ábaco

El ábaco se considerada como el más antiguo instrumento de cálculo, adaptado y apreciado en diversas culturas. El origen del ábaco está literalmente perdido en el tiempo. En épocas muy tempranas el hombre primitivo encontró materiales para idear instrumentos de conteo. Es probable que su inicio fuera una superficie plana y piedras que se movían sobre líneas dibujadas con polvo. Hoy en día se tiende a pensar que el origen del ábaco se encuentra en China, donde el uso de este instrumento aún es notable al igual que en Japón.

Debido a que gran parte de la aritmética se realizaba en el ábaco, el término ábaco ha pasado a ser sinónimo de aritmética; encontramos tal denominación en Leonardo de Pisa Fibbonacci (1170-1250) en su libro "Liber Abaci" publicado en 1202, que trata del uso de los números indo-arábigos.

Muchas culturas han usado el ábaco o el tablero de conteo, aunque en las culturas europeas desapareció al disponerse de otros métodos para hacer cálculos, hasta tal punto que fue imposible encontrar rastro de su técnica de uso. Las evidencias del uso del ábaco surgen en comentarios de los antiguos escritores griegos. Por ejemplo, Demóstenes (384-

322 a.C.) escribió acerca de la necesidad del uso de piedras para realizar cálculos difíciles de efectuar mentalmente.

Otro ejemplo son los métodos de cálculo encontrados en los comentarios de Herodoto (484-425 a.C.), que hablando de los egipcios decía: "Los egipcios mueven su mano de derecha a izquierda en los cálculos, mientras los griegos lo hacen de izquierda a derecha".

Algunas de las evidencias físicas de la existencia del ábaco se encontraron en épocas antiguas de los griegos en las excavaciones arqueológicas. En 1851 se encontró una gran ánfora de 120 cm. de altura, a la que se denominó "Vaso de Darío" y entre cuyos dibujos aparece una figura representando un contador que realiza cálculos manipulando cuentas. La segunda muestra arqueológica es un auténtico tablero de conteo encontrado en 1846 en la isla de Salamis; el tablero de Salamis, probablemente usado en Babilonia 300 A.C., es una gran pieza de mármol de 149 cm. de largo por 75 cm. de ancho, con inscripciones que se refieren a ciertos tipos de monedas de la época; este tablero está roto en dos partes.

Este dispositivo en la forma moderna en que la conocemos, realmente apareció en el siglo 13 DC y sufrió varios cambios y evoluciones en su técnica de calcular.

Actualmente está compuesto por 10 columnas con 2 bolitas en la parte superior 5 en la parte inferior.

Los japoneses copiaron el ábaco chino y lo rediseñaron totalmente a 20 columnas con 1 bolita en la parte superior y 10 en la inferior, denominándolo Soroban.

Como un evento anecdótico muy importante del uso y la potencia del ábaco fue que el 12 de noviembre de 1946, una competencia, entre el japonés Kiyoshi Matsuzaki del Ministerio Japonés de comunicaciones utilizando un ábaco japonés y el estadounidense Thomas Nathan Wood de la armada de ocupación de los Estados Unidos con una calculadora electromecánica, fue llevada a cabo en Tokyo, bajo patrocinio del periódico del ejército estadounidense (U.S. Army), Stars and Stripes. Matsuzaki utilizando el ábaco japonés resultó vencedor en cuatro de las cinco pruebas, perdiendo en la prueba con operaciones de multiplicación.

El 13 de noviembre de 1996, los científicos Maria Teresa Cuberes, James K. Gimzewski, y Reto R. Schlittler del laboratorio de IBM de Suiza de la división de investigación, construyeron un ábaco que utiliza como cuentas moléculas cuyo tamaño es inferior a la millonésima parte del

milímetro. El "dedo" que mueve las cuentas moleculares es un microscopio de efecto túnel.

Actualmente el antiguo ábaco se emplea como método de enseñanza en las escuelas de los países orientales, aunque es usado regularmente en muchos lugares del mundo, particularmente en los pequeños negocios de los barrios chinos (Chinatown) en los Estados Unidos de América, Canadá y países cosmopolitas.

La evolución del ábaco puede ser dividida en tres edades: Tiempos Antiguos, Edad Media y Tiempos Modernos. La línea de tiempo señala el desarrollo del ábaco desde sus inicios alrededor del 500 A.C., hasta el presente.

El ábaco en la época de los Romanos y Griegos, funcionaban como las tablas de contar, allí existía el Ábaco Manual Romano, que perduran estando contruidos de piedra y metal (como un punto de referencia, El Imperio Romano cacho alrededor del 500 D.C.).

Durante la edad media el ábaco se construía de madera, que fue el principal material con el cual las tablas de contar fueron manufacturadas; la orientación de las cuentas esta cambiada de vertical a horizontal. Como la aritmética

(contar usando números escritos) ganó popularidad en los últimos años de la Edad Media, el uso del ábaco comenzó a disminuir en Europa.

En los tiempos modernos el Ábaco como lo conocemos hoy en día, apareció alrededor del 1200 D.C. en China; en China, es llamado suan-pan.

2.2.1.4. Tipos de ábaco

El Ábaco Chino, O Suan-Pan

Está formado por cuentas toroidales, que se deslizan a lo largo de varillas tradicionalmente de bambú. Cada una de las varillas tiene dos cuentas sobre la barra central y otras cinco bajo ella (disposición 2-5). Se lleva usando desde hace más de mil años.

El Ábaco Japonés, O Soroban,

Tiene su origen en el siglo XVI. Inicialmente tenía una disposición de cuentas 2-5 como en el Suan-pan chino, del que deriva. Posteriormente se le eliminó una de las cuentas superiores, quedando en disposición 1-5. A principios del siglo XX perdió una de las cuentas inferiores quedando en la actual disposición 1-4 que es la más adecuada al sistema decimal usado actualmente. Las cuentas del Soroban son de pequeño grosor y tienen los cantos vivos.

Con esta forma se mejora notablemente la rapidez en los movimientos, y como consecuencia de los cálculos. Es, sin duda, el ábaco más evolucionado y con el que se realizan los cálculos con mayor rapidez.

El Ábaco Ruso, O Schoty,

Está formado por varillas horizontales, con diez cuentas o bolas en cada una de ellas. En algunos modelos las dos cuentas centrales son de diferente color para facilitar el manejo.

En la América precolombina

Los mayas también utilizaban un ábaco para cálculos principalmente calendáricos, constituido por una cuadrícula hecha con varillas, o dibujado directamente en el suelo; y se utilizaban piedrecillas o semillas para representar los números. Este ábaco recibía el nombre de Nepohualtzintzin. El manejo era similar al del ábaco japonés Soroban, pero usando el sistema vigesimal en vez del decimal. En la parte superior de cada varilla tiene tres cuentas, cada una de ellas con valor de cinco unidades, y en la parte inferior cuatro cuentas, cada una de ellas con valor de una unidad.

Anatomía y Construcción

El ábaco estándar puede ser usado para efectuar adiciones, sustracciones, divisiones y multiplicaciones; el ábaco también puede ser usado para extraer la raíz cuadrada y la raíz cubica.

El ábaco es típicamente construido de varios tipos de maderas duras y viene en variados tamaños. El marco del ábaco tiene una serie de barras verticales en cuales un número de cuentas de madera son permitidas para mover libremente. Un travesaño horizontal separa el marco interior en dos secciones, conocidas como la cubierta superior y la cubierta inferior.

Partes del Ábaco

Las diversas partes del ábaco estas identificadas aquí: el marco, el travesaño, las cuentas y barras y la cubierta superior e inferior.

Los valores de cada cuenta en la cubierta superior tienen un valor de 5; cada cuenta en la cubierta inferior tiene un valor de 1. Las cuentas son consideradas contadas, cuando son movidas hacia el travesaño que separa las dos cubiertas.

Ventajas del Ábaco

Para resolver cualquier problema en aritmética, aunque sea simple, debemos usar dos elementos de nuestro poder mental como son las facultades de cálculo y de memoria. Ambas son usadas cuando sumamos uno y dos; para sumar debemos primeramente retener el número uno en nuestra mente, después fijamos nuestra atención sobre el otro número, dos, y finalmente calculamos cuánto son uno y dos. Estas operaciones resultan fáciles cuando usamos números simples. Sin embargo cuando las operaciones son más complicadas, pronto alcanzamos el límite de nuestra capacidad mental. Al tratar problemas más difíciles debemos hallar otros medios con que aliviar a la memoria del esfuerzo del cálculo. Podemos considerarnos afortunados ya que sabios de generaciones pasadas hallaron estos medios para nosotros. Ahora debemos aprender solamente cómo usarlos: Entre estos medios están los tallos de bambú o las fichas usadas en los tiempos antiguos, y el Ábaco Chino. No es una máquina automática como las calculadoras usuales (en muchos aspectos es superior a estas calculadoras) pero aún así nos ofrece un servicio no menor como agente memorizador en el cálculo. Usando este instrumento podemos dedicar enteramente nuestra

atención a la exactitud del cálculo dejando el trabajo de la memoria a la tablilla.

El ábaco es considerado como el más antiguo de los instrumentos de generar cálculos, numéricos que pueden ser usado para efectuar adiciones, sustracciones, divisiones y multiplicaciones; el ábaco también puede ser usado para extraer la raíz cuadrada y la raíz cubica, el cual fue utilizado y adaptado en diferentes culturas, es uno de los logros más importantes en la historia del cálculo por su gran utilidad y difusión, no se tiene dato preciso de sus orígenes y se cree que fue cerca de los 300 años antes de Cristo.

En la actualidad el ábaco es utilizado como un juguete didáctico para enseñar matemáticas simples a niños y especialmente multiplicaciones; el ábaco es un excelente sustituto para memorización rutinaria de las tablas de multiplicar.

Uso del Ábaco

Se compone de una serie de hileras formadas por una serie de cuentas insertadas en una varilla por la que pueden deslizarse libremente, representando de esa manera un número del 0 al 9.

La primera hilera de la derecha corresponde a las unidades, la segunda a las decenas, la tercera a las centenas y así sucesivamente. Cada una de estas hileras se halla dividida en dos mitades:

La inferior tiene diez cuentas y cada vez que se completa a diez en una hilera, esto se canjea por uno del siguiente orden.

Adición con el ábaco

Se dispone de las piezas según uno de los sumandos, luego se van agregando el siguiente sumando empezando de las unidades, luego decenas, centenas y así sucesivamente.

Ejemplo:

$$5524 + 3245$$

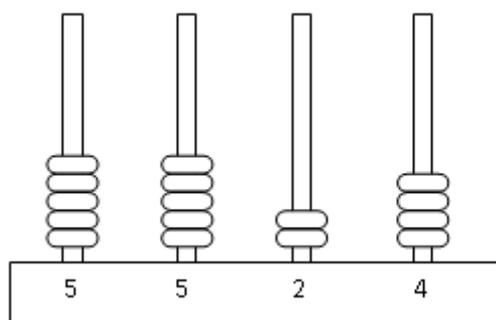


Gráfico 1 Adición usando el ábaco

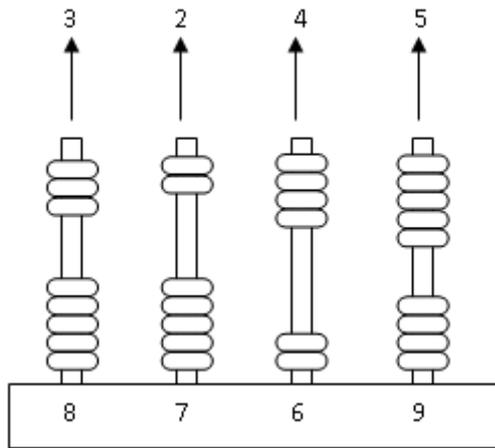


Gráfico 2 Proceso de adición usando el ábaco

Resultado final

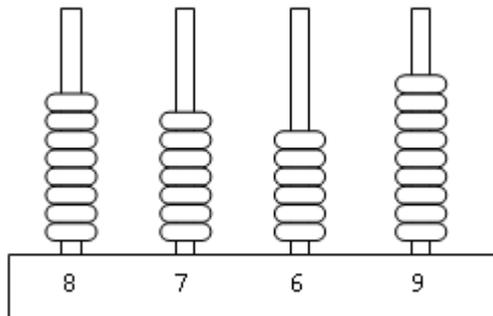


Gráfico 3 Adición con el ábaco

Sustracción con el ábaco

Se dispone del minuendo según las órdenes y luego se separan las cantidades según el minuendo, empezando por las unidades, luego decenas, centenas y así sucesivamente.

Ejemplo:

$$8769 - 3245$$

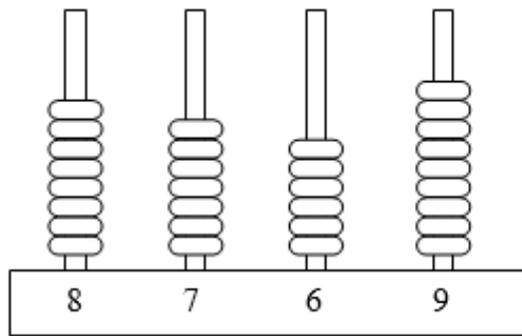


Gráfico 4 Sustracción usando el ábaco

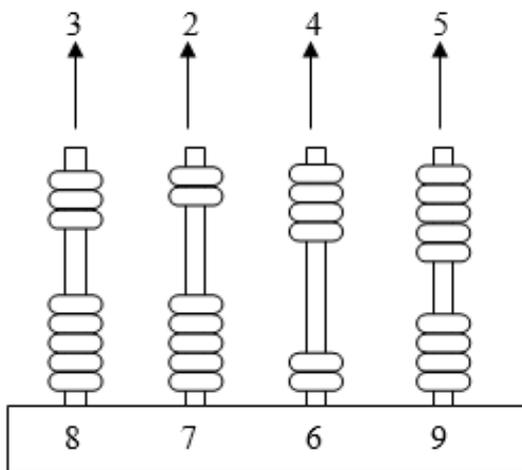


Gráfico 5 Proceso de sustracción usando el ábaco

Resultado final

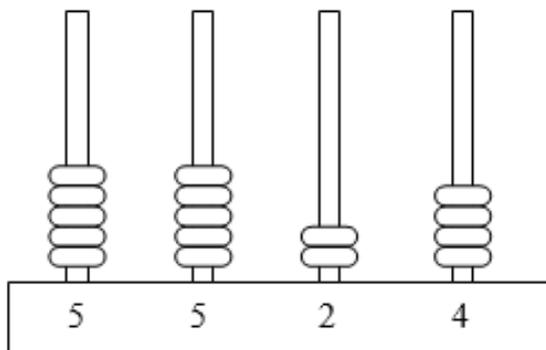


Gráfico 6 Resultado de la sustracción

Multiplicación con el ábaco

Se dispone del multiplicando según los órdenes y luego se repiten las cantidades según el multiplicador, empezando por las unidades, luego decenas, centenas y así sucesivamente.

Ejemplo:

$$3231 \times 3$$

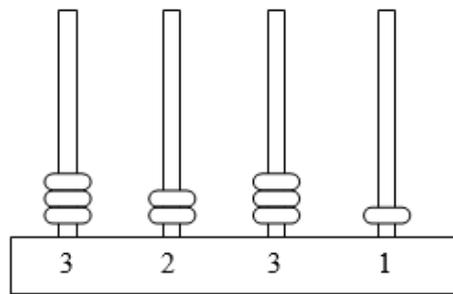


Gráfico 7 La multiplicación usando el ábaco

Resultado final

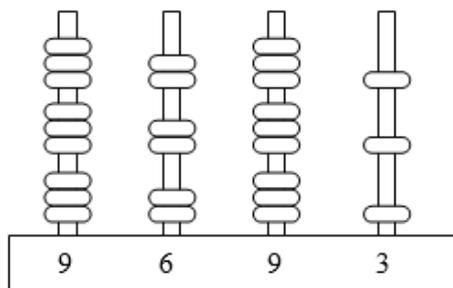


Gráfico 8 Proceso de la multiplicación usando el ábaco

2.2.2. Aprendizajes en el área de matemática

Según la psicología cognitiva fundamentada en el modelo de procesamiento de la información, y los planteamientos Piagetianos tiene en cuenta la necesidad de desarrollar, en todo proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, dos dimensiones del conocimiento que englobarían a las cuatro clases de aprendizaje matemático:

A) Aprendizaje basado en la memorización: La memoria ha sido durante años el remedio a muchos males de malos estudiantes. Sin duda alguna este proceso en pocas ocasiones se ha desarrollado en función de una memoria operativa, en el sentido de lograr un almacenamiento de la información a largo plazo junto a una rápida memorización. Una idea muy aproximada a la operatividad se consigue cuando se realiza un aprendizaje sobre estructuras significativas de conocimientos.

B) Aprendizaje basado en algoritmos: El aprendizaje algorítmico requiere hacer uso de la memoria para interpretar el conocimiento correcto. El problema surge en el fundamento de la mencionada memoria operativa, traducido en la escasa o nula significatividad que poseen los algoritmos matemáticos. ¿Cómo justificar el aprendizaje y uso de algoritmos como la multiplicación larga, la división larga,

y todas las operaciones con números racionales? El recurso más válido es advertir de su necesidad en función de una economía de medios, que a la postre le resultará ventajosa: “usa esto que es lo mejor”. Presentar como proceso de rutina, lejos de una comprensión que el estudiante puede tardar en adquirir.

C) Aprendizaje basado en conceptos: La definición de concepto matemático no es fácil por el carácter de abstracción que poseen las matemáticas. Ha de pensarse que éstas consisten en una construcción jerárquica, unos conceptos sobre la base de otros, donde los de rango superior no se transmiten por simple definición porque, como señaló Skemp, un concepto no es definible en sí mismo, aunque si ejemplificable. Orton apunta en la misma dirección cuando indica la utilización de ejemplos como el mejor factor de ayuda en las definiciones matemáticas de un concepto. En este sentido, Cockcroft destaca que la comprensión matemática debe conseguirse mediante la realización de trabajos o resolución de problemas. Novell (1986) lo define como una generalización, a partir de datos relacionados, que posibilita responder a estímulos específicos de una manera determinada.

D) Aprendizaje basado en resolución de problemas: Es un proceso donde se combinan distintos elementos que el estudiante posee, como son los preconceptos (por lo general, aquellos conocimientos previamente adquiridos y que sirven en una nueva situación), reglas,

destrezas, etc. Exige una gran dosis de reflexión y depende de una excelente provisión de conocimientos y capacidades, más que por su cantidad por su clara comprensión. Es importante que este aprendizaje se sustente en la realidad y que, quién aprenda, lo haga otorgando en la aplicación matemática la utilidad que representa.

Cuando mencionamos reglas como elemento combinatorio del proceso de resolución de problemas, se pretende manifestar la idea de GAGNÉ, que entendió éste como una de las formas más elevadas de aprendizaje. El aprendizaje resulta un proceso donde se descubre una combinación de reglas aprendidas con antelación. En este contexto, definimos la regla como algo demostrable, porque se ha establecido con anterioridad, y que facilita enfrentarse a nuevas problemáticas.

La resolución de problemas no es la búsqueda particularizada de una solución concreta, sino facilitar el conocimiento de las destrezas básicas, los conceptos fundamentales y la relación entre ambos. Y, por supuesto, el desarrollo de habilidades para resolver, mediante determinadas estrategias, una gama de problemas.

2.2.2.1. Construcción de las operaciones aritméticas.

Cockcroft, (1985, 26) afirmaba que “la necesidad de saber realizar cálculos aritméticos de diferentes clases aparece

entre las exigencias matemáticas de casi todos los tipos de empleo. Estos cálculos se hacen a veces mentalmente, a veces con papel y lápiz y otras con calculadora”.

Para que estos conocimientos adquieran una base sólida es indispensable promover en el niño y niña la construcción de conceptos a partir de experiencias concretas, ya que de esta manera la matemática será para el alumno herramienta fundamental, funcional, flexible y de valoración para que logre un aprendizaje de calidad, dándole importancia a estos conocimientos en su formación intelectual.

La construcción de estos conceptos se logrará a través de lo que Piaget (1990) denomina la manipulación de objetos como una forma adecuada de interiorizar las operaciones efectuadas sobre lo mismo de esta manera dicha manipulación pasa a un primer plano y procede a una representación gráfica, de esta forma la atención de la enseñanza no solo debe enfocarse en la representación obtenida, si no en las propias acciones que realizan los niños al manipular.

De acuerdo con Maza (1991, 78) tanto para la enseñanza como para el aprendizaje las operaciones aritméticas se debe considerar los siguientes factores: para llegar a la resolución de problemas: manipulación, representación

gráfica y representación simbólica. En resumen la adición, sustracción y multiplicación son operaciones aritméticas que están presentes en numerosos contextos y situaciones de la vida cotidiana infantil y adulta, particularmente los de compra y venta, así como en los relacionados con medidas, sea del tiempo, de volumen, de peso, etc. Se puede decir que el aprendizaje de las operaciones aritméticas significa aprender a transformar unos elementos en otros y además de precisar que se ejerzan actividades que motiven cambios en los niños para generar un aprendizaje óptimo.

2.2.2.2. La enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas.

Al observar las situaciones tradicionales y aquellas que favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones de la adición y sustracción donde es de vital importancia conocer las nociones elementales o estructuraciones de los conocimientos previos de cada niño y niña como la clasificación, seriación y conservación de número, ya que permite a los niños una mejor adquisición y aprendizaje de las operaciones antes mencionadas.

Ante esta situación manifiesta Bermejo, (1990, 102) “que es necesario que el docente proponga actividades o tareas que desencadenen el funcionamiento de procesos psicológicos tales como la comprensión, la interpretación la toma de decisiones, la flexible aplicación de conocimientos o habilidades y la organización de la información”.

Además sostiene Salgado, (1994) que dentro de este proceso es necesario que el docente considere que los niños ya poseen un repertorio cognitivo basado en sus experiencias, es decir, estrategias informales que puedan ser importantes. Por esta razón en la enseñanza aprendizaje de la adición, sustracción y multiplicación es imprescindible que se retomen estrategias que permitan al niño interrelacionar fácilmente sus capacidades naturales de observación y comprensión en el dominio de estas operaciones aritméticas. Las operaciones básicas a desarrollarse en el presente estudio son:

a) La adición: Es una operación que consiste en añadir o agregar una cantidad a otra para formar un total. Los elementos de la adición son:

			1	← acarreo
<i>M</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>U</i>	
		7	5	0 ← 1° sumando
	1	5	8	3 ← 2° sumando
+			6	9 ← 3° sumando
			2	

Gráfico 9 Elementos de la adición

b) La sustracción: Es una operación que consiste en quitarle o restarle una cantidad a otra. Los elementos de la sustracción son:

-	7589	→	minuendo
-	3712	→	sustraendo
	3877	→	resto o diferencia

Gráfico 10 Elementos de la sustracción

c) La multiplicación: es una operación matemática que consiste en sumar un número tantas veces como indica otro número. Los elementos de la multiplicación son:

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

El taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

3.2. Hipótesis específicas

1. El taller del ábaco mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.
2. El taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.
3. El taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

El presente trabajo es de tipo preexperimental, según Hernandez Sampieri y otros(2010) menciona que este tipo de investigaciones considera un solo grupo y el control es mínimo(p. 136), en tal sentido el diseño queda de la siguiente manera:

G: O1 X O2

Donde:

G: Es el grupo experimental

O1: Es el pretest, es decir la observación antes del experimento.

O2: Es el postest, es decir la observación después del experimento.

X: Es el experimento, es decir El taller del ábaco.

4.2. Población y muestra

Población

Para la presente investigación se consideró a la población a todos los estudiantes matriculados en la Institución Educativa N° 0468 “ de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017; es decir todo estudiantes matriculado desde el primer grado hasta el sexto grado, perteneciente a las familias del Centro Poblado de “Sitully”, en el distrito de Nuevo Progreso, de la provincia de Tocache, en la región de San Martín, durante el periodo lectivo o año escolar 2017. Siendo el siguiente cuadro la distribución:

Tabla 1 Estudiantes de la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Sección	Mujeres	Varones	Total
1	08	07	15
2	08	05	13
3	06	05	11
4	07	03	10
5	10	04	14
6	08	10	18
TOTAL	47	34	81

Fuente: Nómina de matrícula 2017

Muestra

El muestreo realizado fue no aleatorio, en consecuencia, la muestra es de tipo intencional Carrasco (2015) menciona que como aquella que el investigador selecciona según su propio criterio, sin ninguna regla matemática o estadística. Por motivos de accesibilidad y conveniencia de la investigación se consideró el siguiente:

Tabla 2 Muestra estudiantes del IV Ciclo de la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

CICLO	Mujeres	Varones	Total
IV	13	08	21
TOTAL	13	08	21

Fuente: Nómina de matrícula 2017

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla 3 Operacionalización de las variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>El taller del ábaco</p> <p>DEFINICIÓN CONCEPTUAL:</p> <p>El taller del ábaco está dirigida a los estudiantes de educación primaria que se caracteriza por su concreción en los conceptos matemáticos y operaciones.</p>	<p>El taller del ábaco es un conjunto de actividades a desarrollar con estudiantes del nivel primario que están transitando el tercer y cuarto grado, siendo éstas utilizando el ábaco vertical, concretizándose con la planificación, ejecución y evaluación.</p>	Planificación	Unidad	¿La unidad tiene los elementos básicos? ¿La unidad tiene coherencia con la propuesta metodológica?	Sesiones de aprendizaje
			Sesiones	¿La sesión tiene los elementos básicos? ¿La sesión prevé el tiempo, los materiales y el aprendizaje en su estructura?	
			Actividades	¿Las actividades propuestas de la sesión poseen coherencia y pertinencia a la estrategia?	
			Materiales	¿Se prevé el uso del ábaco?	
		Ejecución	Motivación	¿La docente motiva a sus estudiantes para la participación del taller del ábaco?	
			Saberes previos	¿La docente recoge los saberes previos de sus estudiantes?	
			Actividades	¿La docente ejecuta las actividades programadas de su sesión?	
			Desarrollo de la sesión	¿El docente cumple con lo programado en la sesión?	
			Estrategias	¿Las estrategias aplicadas obedecen a las metas del taller del ábaco?	
		Evaluación	Matriz de evaluación	¿Existe secuencia en la matriz de evaluación?	
Aprendizajes logrados	¿Los aprendizajes logrados en la evaluación verifican lo programado?				

			Instrumentos	¿El instrumento es pertinente para el taller del ábaco?	
<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Aprendizajes del área de matemática</p> <p>DEFINICIÓN CONCEPTUAL:</p> <p>Son los procesos y productos de la interacción del estudiante con la matemática en sus operaciones y conceptos.</p>	<p>Son los procedimientos que realiza el estudiante en la construcción de sus aprendizajes iniciando con las operaciones básicas como la adición, sustracción y multiplicación</p>	Adición	Comprende el concepto de adición	¿El estudiante verbaliza y ejemplifica el concepto de adición?	Lista de cotejo
			Realiza el proceso de adición	¿El estudiante ejecuta el proceso de la adición usando materiales y recursos?	
			Resuelve problemas de adición	¿El estudiante realiza actividades y situaciones problemáticas que involucren la adición	
		Sustracción	Comprende el concepto de sustracción	¿El estudiante verbaliza y ejemplifica el concepto de sustracción?	
			Realiza el proceso de sustracción	¿El estudiante ejecuta el proceso de la sustracción usando materiales y recursos?	
			Resuelve problemas de sustracción	¿El estudiante realiza actividades y situaciones problemáticas que involucren la sustracción	
		Multiplicación	Comprende el concepto de multiplicación	¿El estudiante verbaliza y ejemplifica el concepto de multiplicación?	
			Realiza el proceso de multiplicación	¿El estudiante ejecuta el proceso de la multiplicación usando materiales y recursos?	
			Resuelve problemas de multiplicación	¿El estudiante realiza actividades y situaciones problemáticas que involucren la multiplicación?	

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Análisis documental

El análisis documental se considera como una técnica que se usa en la investigación para la recolección y sistematización de los datos teóricos y prácticos, con la finalidad de presentar la información relevante de la bibliografía existente en sus diversos formatos, se utilizó el fichaje para los antecedentes de estudio y teórico.

El análisis documental es un conjunto de procedimientos encaminadas, dirigidas y con fines de representar un documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con la finalidad posibilitar su recuperación posterior e identificarlo, asimismo se consideró las Normas APA que es un conjunto de estándares propuestos por la American Psychological Association con la finalidad de unificar la forma de presentación de trabajos escritos a nivel internacional, diseñadas especialmente para proyectos de grado o cualquier tipo de documentos de investigación.

El fichaje fue el instrumento a utilizar en el análisis documental, considerado como el soporte físico y tecnológico para el recojo de información referida a la teoría relacionada a nuestra investigación, resultó también una herramienta muy útil en la presente investigación científica.

4.4.2. Observación

La observación es la técnica para el recojo de información que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas u objetos, tal y como los realiza habitualmente. En este proceso se busca contemplar en forma cuidadosa y sistemática como se desarrolla dichas características en un contexto determinado, sin intervenir sobre ellas o manipularlas.

La lista de cotejo es un instrumento de recojo de datos, que está integrada por una lista de ítems a ser verificados, observados y evidenciados, éste instrumento nos permitirá recoger información sobre la expresión oral y realizar el monitoreo de la aplicación del taller del ábaco para la mejora de los aprendizajes de la matemática.

4.5. Plan de análisis

Se aplicó el instrumento denominado Lista de Cotejo para evaluar los aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del IV Ciclo (Ver Anexo) en el pretest, es decir se observaron los desempeños de los estudiantes antes del experimento, seguidamente se realizaron las sesiones de aprendizajes del taller de abaco, finalmente la lista de cotejo como postest. Los datos se procesaron en una matriz mediante el Excel 17.0, que sirvió para elaborar las tablas y graficos de frecuencias, asimismo se analizaron las tendencias estadísticas.

Tabla 4 : Escala de calificación

Nivel Educativo	Escala de calificación	Descripción
	Literal y descriptiva	
EDUCACIÓN PRIMARIA	AD Logro destacado	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	A Logro previsto	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	B En proceso	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	C En inicio	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular propuesta por el DCN.

4.6. Matriz de consistencia

Título: TALLER DEL ÁBACO PARA LA MEJORA DE LOS APRENDIZAJES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 0468 DE NUEVO PROGRESO –TOCACHE-SAN MARTÍN, 2017.

Tabla 5 Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general:	Objetivo General:	Hipótesis General:	Variable Independiente	Tipo:
¿En qué medida el taller de del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017?	Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	El taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	El taller del ábaco	Básica
			Dimensiones	Nivel:
			Planificación	Explicativo
			Ejecución	Diseño:
			Evaluación	Pre experimental
				G1: O1.....X.....O2
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis Específicas:		Donde:
1. ¿En qué medida el taller del ábaco mejora los	1. Determinar en qué medida el taller del ábaco	1. El taller del ábaco mejora los aprendizajes de la		

aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017?	mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	Variable Dependiente	G1: Grupo experimental
2. ¿En qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017?	2. Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	2. El taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	Aprendizajes en el área de matemática	O1: Pretest O2: Postest
3. ¿En qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017?	3. Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	3. El taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.	Dimensiones	X: Es el experimento, es decir El taller del ábaco
			Adición	
			Sustracción	
			Multiplicación	

4.7. Principios éticos

4.7.1. Beneficencia

Es el hecho de hacer el bien para las demás personas, algo bueno o generoso, que se manifiesta en actos benéficos que realizan personas físicas o jurídicas, individuales o grupales, públicas o privadas, con el objetivo de ayudar a quienes lo necesitan, ya sean niños, adultos, familias, ancianos, grupos o instituciones. Con la beneficencia se busca mejorar la calidad de vida de las personas, éste principio ético suele estar asociada a la filantropía, empatía, caridad, la cooperación y la solidaridad, al sentido de equidad, de dignidad humana y de progreso social y moral.

4.7.2. Justicia

Es el valor moral que sostiene a la vida en sociedad y que responde a la idea de que cada persona obtiene lo que le corresponde, lo que le pertenece o lo merece. Es decir es un principio ético que las mayorías de las personas del mundo deciden respetar en vos de una vida armoniosa y civilizada. Asimismo se hace justicia al respetar las ideas de los demás, los aportes a la investigación y el avance de la ciencia y tecnología.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

En la presente sección se procedió a describir los resultados por dimensiones u objetivos específicos, con la finalidad de observar el efecto de la aplicación de la variable independiente: El taller del ábaco sobre la variable dependiente: Los aprendizajes en el área de matemática.

5.1.1. En relación con el objetivo específico 1: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Tabla 6 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
ADICIÓN	AD	Destacado	0	0%
	A	Previsto	4	19%
	B	Proceso	10	48%
	C	Inicio	7	33%
	TOTAL		21	100%

Fuente: Lista de cotejo, Nov 2017.

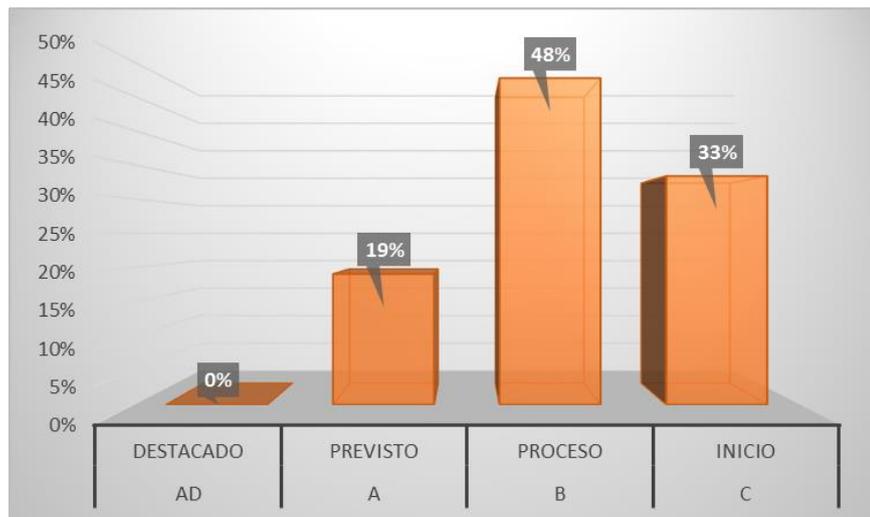


Gráfico 12 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Fuente: Tabla N° 06

Descripción:

- En la tabla 6 y gráfico 12 del pretest, se puede observar a ningún estudiante que representa al 0%, en el nivel de logro destacado en el aprendizaje de la adición, es decir ningún estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de la adición en todas las tareas propuestas.
- En la tabla 6 y gráfico 12 del pretest, se puede observar a 04 estudiantes que representa al 19%, en el nivel de logro previsto en el aprendizaje de la adición, es decir que el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos sobre la adición en el tiempo programado.

- En la tabla 6 y gráfico 12 del pretest, se puede observar a 10 estudiantes que representan al 48%, en el nivel de proceso, es decir el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos de la adición, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- En la tabla 6 y gráfico 12 del pretest, se puede observar a 07 estudiantes que representan al 33%, en el nivel de inicio, es decir el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos sobre la adición o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Tabla 7 Resultados en el postest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
ADICIÓN	AD	Destacado	4	19%
	A	Previsto	8	38%
	B	Proceso	6	29%
	C	Inicio	3	14%
TOTAL			21	100%

Fuente: Lista de cotejo, Nov 2017.

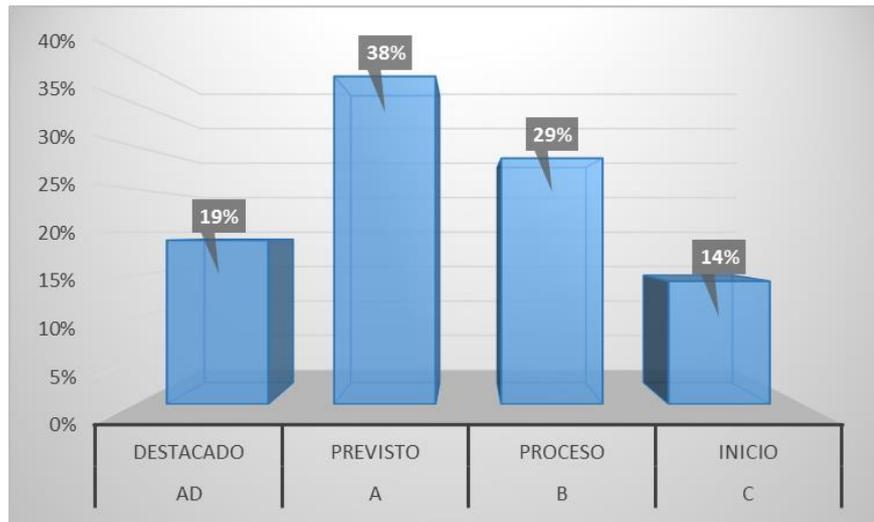


Gráfico 13 Resultados en el postest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Fuente: Tabla N° 07

Descripción:

- En la tabla 7 y gráfico 13 del postest, se puede observar a 04 estudiantes que representan al 19%, en el nivel de logro destacado en el aprendizaje de la adición, es decir el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de la adición en todas las tareas propuestas.
- En la tabla 7 y gráfico 13 del postest, se puede observar a 08 estudiantes que representa al 38%, en el nivel de logro previsto en el aprendizaje de la adición, es decir que el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos sobre la adición en el tiempo programado.

- En la tabla 7 y gráfico 13 del postest, se puede observar a 06 estudiantes que representan al 29%, en el nivel de proceso, es decir el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos de la adición, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- En la tabla 7 y gráfico 13 del postest, se puede observar a 03 estudiantes que representan al 14%, en el nivel de inicio, es decir el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos sobre la adición o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

5.1.2. En relación con el objetivo específico 2: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Tabla 8 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la sustracción de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
SUSTRACCION	AD	Destacado	0	0%
	A	Previsto	3	14%
	B	Proceso	9	43%
	C	Inicio	9	43%
	TOTAL		21	100%

Fuente: Lista de cotejo, Nov 2017.

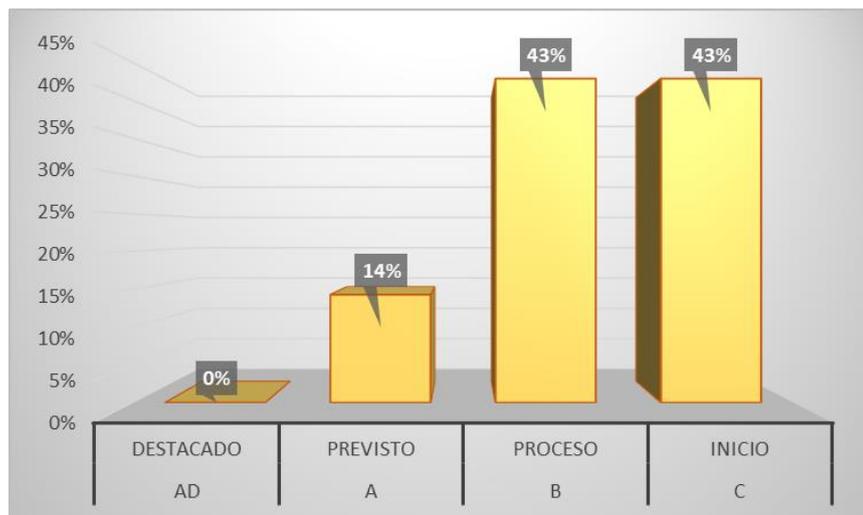


Gráfico 14 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la adición de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la

Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Fuente: Tabla N° 08

Descripción:

- En la tabla 8 y gráfico 14 del pretest, se puede observar a ningún estudiante que representa al 0%, en el nivel de logro destacado en el aprendizaje de la sustracción, es decir ningún estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de la sustracción en todas las tareas propuestas.
- En la tabla 8 y gráfico 14 del pretest, se puede observar a 03 estudiantes que representa al 14%, en el nivel de logro previsto en el aprendizaje de la sustracción, es decir que el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos sobre la sustracción en el tiempo programado.
- En la tabla 8 y gráfico 14 del pretest, se puede observar a 09 estudiantes que representan al 43%, en el nivel de proceso, es decir el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos de la sustracción, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- En la tabla 8 y gráfico 14 del pretest, se puede observar a 09 estudiantes que representan al 43%, en el nivel de inicio, es decir el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes

previstos sobre la sustracción o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Tabla 9 Resultados en el postest de los aprendizajes de la sustracción de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
SUSTRACCION	AD	Destacado	4	19%
	A	Previsto	9	43%
	B	Proceso	5	24%
	C	Inicio	3	14%
	TOTAL			21

Fuente: Lista de cotejo, Nov 2017.

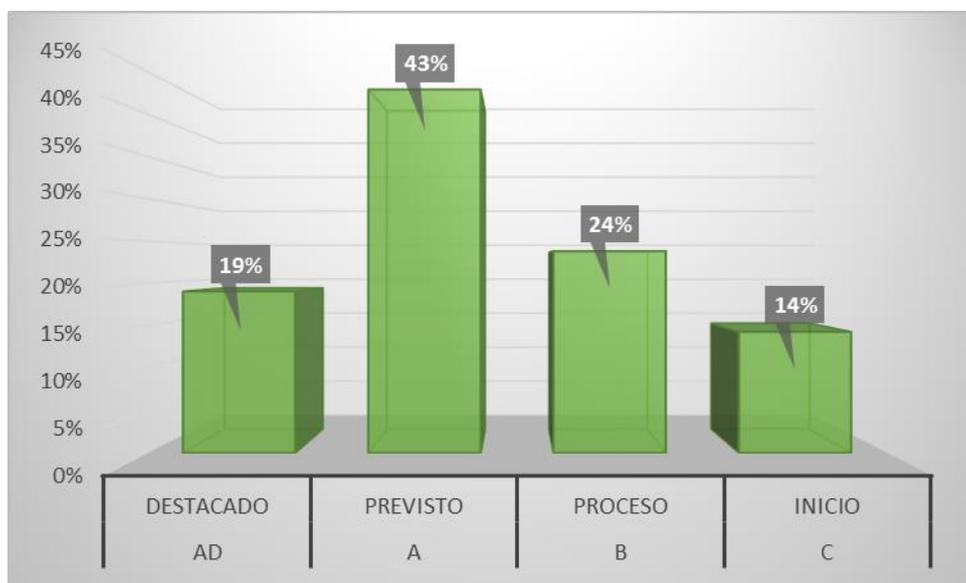


Gráfico 15 Resultados en el postest de los aprendizajes de la sustracción de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Fuente: Tabla N° 09

Descripción:

- En la tabla 9 y gráfico 15 del postest, se puede observar a 04 estudiantes que representa al 19%, en el nivel de logro destacado en el aprendizaje de la sustracción, es decir el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de la sustracción en todas las tareas propuestas.
- En la tabla 9 y gráfico 15 del postest, se puede observar a 09 estudiantes que representa al 43%, en el nivel de logro previsto en el aprendizaje de la sustracción, es decir que el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos sobre la sustracción en el tiempo programado.
- En la tabla 9 y gráfico 15 del postest, se puede observar a 05 estudiantes que representan al 24%, en el nivel de proceso, es decir el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos de la sustracción, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- En la tabla 9 y gráfico 15 del postest, se puede observar a 03 estudiantes que representan al 14%, en el nivel de inicio, es decir el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos sobre la sustracción o evidencia dificultades para el

desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

5.1.3. En relación con el objetivo específico 3: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017

Tabla 10 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la multiplicación de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
MULTIPLICACION	AD	Destacado	0	0%
	A	Previsto	4	19%
	B	Proceso	9	43%
	C	Inicio	8	38%
	TOTAL		21	100%

Fuente: Lista de cotejo, Nov 2017.

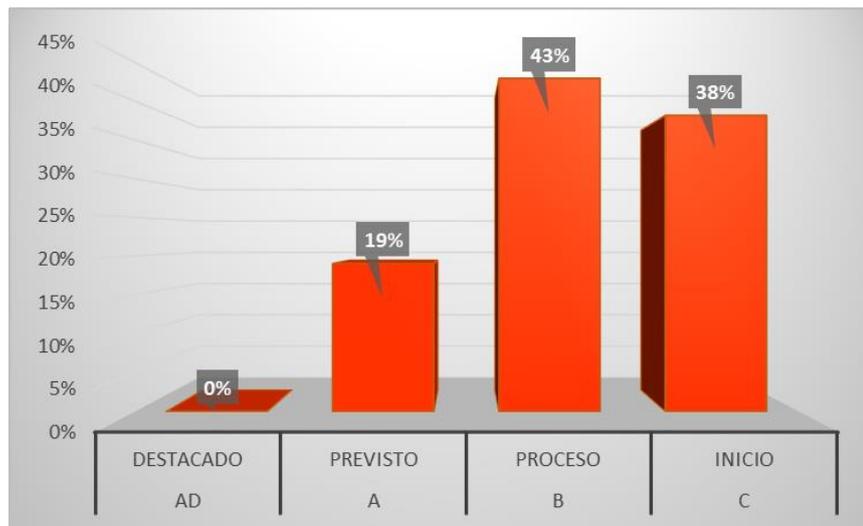


Gráfico 16 Resultados en el pretest de los aprendizajes de la multiplicación de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Fuente: Tabla N° 10

Descripción:

- En la tabla 10 y gráfico 16 del pretest, se puede observar a ningún estudiante que representa al 0%, en el nivel de logro destacado en el aprendizaje de la multiplicación, es decir ningún estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de la multiplicación en todas las tareas propuestas.
- En la tabla 10 y gráfico 16 del pretest, se puede observar a 04 estudiantes que representa al 19%, en el nivel de logro previsto en el aprendizaje de la multiplicación, es decir que el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos sobre la multiplicación en el tiempo programado.

- En la tabla 10 y gráfico 16 del pretest, se puede observar a 09 estudiantes que representan al 43%, en el nivel de proceso, es decir el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos de la multiplicación, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- En la tabla 10 y gráfico 16 del pretest, se puede observar a 08 estudiantes que representan al 38%, en el nivel de inicio, es decir el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos sobre la multiplicación o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Tabla 11 Resultados en el postest de los aprendizajes de la multiplicación de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
MULTIPLICACION	AD	Destacado	4	19%
	A	Previsto	8	38%
	B	Proceso	7	33%
	C	Inicio	2	10%
	TOTAL		21	100%

Fuente: Lista de cotejo, Nov 2017.

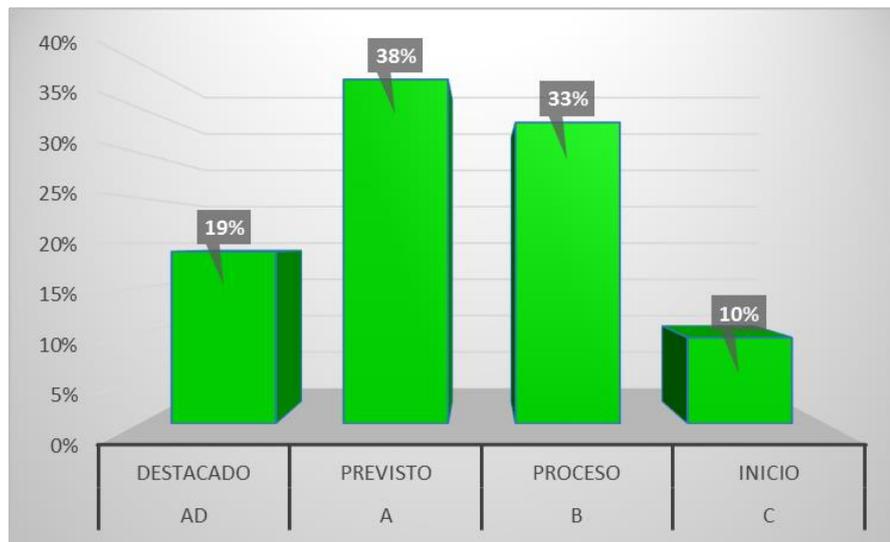


Gráfico 17 Resultados en el postest de los aprendizajes de la multiplicación de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Fuente: Tabla N° 11

Descripción:

- En la tabla 11 y gráfico 17 del postest, se puede observar a 04 estudiantes que representa al 19%, en el nivel de logro destacado en el aprendizaje de la multiplicación, es decir el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de la multiplicación en todas las tareas propuestas.
- En la tabla 11 y gráfico 17 del postest, se puede observar a 08 estudiantes que representa al 38%, en el nivel de logro previsto en el aprendizaje de la multiplicación, es decir que el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos sobre la multiplicación en el tiempo programado.

- En la tabla 11 y gráfico 17 del postest, se puede observar a 07 estudiantes que representan al 33%, en el nivel de proceso, es decir el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos de la multiplicación, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- En la tabla 11 y gráfico 17 del postest, se puede observar a 02 estudiantes que representan al 10%, en el nivel de inicio, es decir el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos sobre la multiplicación o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

5.2. Análisis de resultados

5.2.1. Análisis respecto al objetivo 1: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

Los resultados relacionados con este objetivo son el producto de la aplicación del pretest, las sucesivas mediciones y finalmente el postest a los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria con

respecto a la mejora de los aprendizajes de la matemática en su dimensión adición. Para dichos resultados se utilizó como instrumento la lista de cotejo.

En la tabla 06 y gráfico 12, en relación a los resultados del pretest de los alumnos y alumnas del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 del Centro Poblado de Sitully, perteneciente al distrito de Nuevo Progreso, provincia de Tocache, de la Región de San Martín, durante el periodo lectivo 2017, sobre los aprendizajes de la adición se observa que el 48% de los estudiantes se encontraban en el logro B y el 33% en el logro C, es decir que la mayoría de los estudiantes tenían dificultades en la comprensión del concepto de la adición, vale decir que la mayoría de estudiantes no verbalizaba y ejemplificaba con materiales el concepto de la adición, además los resultados dicen que la mayoría de los estudiantes no realizaban el proceso de la adición correctamente usando materiales o recursos, finalmente los estudiantes tenían confusiones y desorden al momento de resolver problemas con la adición.

En la tabla 07 y gráfico 13, en relación a los resultados del postest de los alumnos y alumnas del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 del Centro Poblado de Sitully, perteneciente al distrito de Nuevo Progreso, provincia de Tocache, de la Región de San Martín, durante el periodo lectivo 2017, sobre

los aprendizajes de la adición se observa que el 19% de los estudiantes llegaron a ubicarse en el logro AD y el 38% en el logro A, es decir que la mayoría de los estudiantes se ubicaron en el logro destacado y logro previsto de los aprendizajes, además en dichos estudiantes se mejoró la comprensión del concepto de la adición, vale decir que la mayoría de estudiantes verbalizaba y ejemplificaba con materiales el concepto de la adición, además los resultados dicen que realizan el proceso de la adición correctamente usando materiales o recursos, finalmente los estudiantes tienen claridad y orden al momento de resolver problemas con la adición usando el ábaco; los resultados evidencian en el postet aplicado son mayores a los obtenidos en el pretest, de ello se puede inferir que la aplicación de las sesiones del Taller del Ábaco ha sido muy beneficioso para los estudiantes del grupo experimental y se demuestra la hipótesis específica que afirma: El taller del ábaco mejorará los aprendizajes de la adición en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

5.2.2. Análisis respecto al objetivo 2: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución

**Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín,
2017.**

Los resultados relacionados con este objetivo son el producto de la aplicación del pretest, las sucesivas mediciones durante las sesiones y finalmente el postest a los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria con respecto a la mejora de los aprendizajes de la matemática en su dimensión sustracción. Para obtener dichos resultados se utilizó como instrumento la lista de cotejo.

En la tabla 08 y gráfico 14, en relación a los resultados del pretest de los alumnos y alumnas del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 del Centro Poblado de Sitully, perteneciente al distrito de Nuevo Progreso, provincia de Tocache, de la Región de San Martín, durante el periodo lectivo 2017, sobre los aprendizajes de la sustracción se observa que el 43% de los estudiantes se encontraban en el logro B o proceso y el 43% en el logro C o inicio, es decir que la mayoría de los estudiantes tenían dificultades en la comprensión del concepto de la sustracción, vale decir que la mayoría de estudiantes no verbalizaba y ejemplificaba con materiales el concepto de la sustracción como resto o residuo, además los resultados dicen que la mayoría de los estudiantes no realizaban el proceso de la sustracción usando materiales o recursos, finalmente los estudiantes tenían problemas al momento de resolver problemas con la sustracción.

En la tabla 09 y gráfico 15, en relación a los resultados del postest de los alumnos y alumnas del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 del Centro Poblado de Sitully, perteneciente al distrito de Nuevo Progreso, provincia de Tocache, de la Región de San Martín, durante el periodo lectivo 2017, sobre los aprendizajes de la sustracción se observa que el 19% de los estudiantes llegaron a ubicarse en el logro AD y el 43% en el logro A, es decir que la mayoría de los estudiantes se ubicaron en el logro destacado y logro previsto de los aprendizajes, además en dichos estudiantes se mejoró la comprensión del concepto de la sustracción, vale decir que la mayoría de estudiantes verbaliza y ejemplifica con materiales el concepto de la sustracción, además los resultados dicen que realizan el proceso de la sustracción correctamente usando materiales o recursos, finalmente los estudiantes tienen facilidad y orden al momento de resolver problemas que implica el proceso de sustracción usando el ábaco como material; los resultados evidencian en el postest aplicado son mayores a los obtenidos en el pretest, de ello se puede deducir que la aplicación de las sesiones del Taller del Ábaco ha sido muy beneficioso para los estudiantes del grupo experimental y se demuestra la hipótesis específica que afirma: El taller del ábaco mejorará los aprendizajes de la sustracción en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

5.2.3. Análisis respecto al objetivo 3: Determinar en qué medida el taller del ábaco mejora los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017

Los resultados concernientes con el objetivo son el producto de la aplicación del pretest, las sucesivas mediciones durante las sesiones y finalmente el postest a los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria con respecto a la mejora de los aprendizajes de la matemática en su dimensión multiplicación. Para obtener dichos resultados se utilizó como instrumento la lista de cotejo.

En la tabla 10 y gráfico 16, en relación a los resultados del pretest de los alumnos y alumnas del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 del Centro Poblado de Sitully, perteneciente al distrito de Nuevo Progreso, provincia de Tocache, de la Región de San Martín, durante el periodo lectivo 2017, sobre los aprendizajes de la multiplicación se observa que el 43% de los estudiantes se encontraban en el logro B o proceso y el 38% en el logro C o inicio, es decir que la mayoría de los estudiantes tenían dificultades en la comprensión del concepto de la multiplicación, vale decir que la mayoría de estudiantes no verbalizaba y ejemplificaba con materiales el concepto de la multiplicación como

repetición de la adición, además los resultados dicen que la mayoría de los estudiantes no realizaban el proceso de la multiplicación usando materiales o recursos, finalmente los estudiantes tenían problemas al momento de resolver problemas con la multiplicación.

En la tabla 11 y gráfico 17, en relación a los resultados del postest de los alumnos y alumnas del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 del Centro Poblado de Sitully, perteneciente al distrito de Nuevo Progreso, provincia de Tocache, de la Región de San Martín, durante el periodo lectivo 2017, sobre los aprendizajes de la multiplicación se observa que el 19% de los estudiantes llegaron a ubicarse en el logro AD y el 38% en el logro A, es decir que la mayoría de los estudiantes se ubicaron en el logro destacado y logro previsto de los aprendizajes, además en dichos estudiantes se mejoró la comprensión del concepto de la multiplicación, vale decir que la mayoría de estudiantes verbaliza y ejemplifica con materiales el concepto de la multiplicación, además los resultados expresan que realizan el proceso de la multiplicación correctamente usando materiales o recursos, finalmente los estudiantes tienen facilidad y orden al momento de resolver problemas que implica el proceso de multiplicación; los resultados comprueban en el postest aplicado son mayores a los obtenidos en el pretest, de ello se puede deducir que la aplicación de las sesiones del Taller del Ábaco ha sido muy beneficioso para los estudiantes del grupo experimental y se demuestra la hipótesis específica que

afirma: El taller del ábaco mejorará los aprendizajes de la multiplicación en los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

VI. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos en el postest, tabla 7 y grafico 13, reflejaron que la mayoría de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso en el periodo lectivo 2017 mejoraron el aprendizaje de la adición en el área de matemática producto de la aplicación del Taller del Ábaco como estrategia didáctica.
- Los resultados obtenidos en el postest, tabla 9 y grafico 15, reflejaron que la mayoría de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso en el periodo lectivo 2017 mejoraron el aprendizaje de la sustracción en el área de matemática producto de la aplicación del Taller del Ábaco como estrategia didáctica.
- Los resultados obtenidos en el postest, tabla 11 y grafico 17, reflejaron que la mayoría de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso en el periodo lectivo 2017 mejoraron el aprendizaje de la multiplicación en el área de matemática producto de la aplicación del Taller del Ábaco como estrategia didáctica.
- Los resultados obtenidos en el postest confirman la hipótesis general, el taller del ábaco mejora los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes del IV Ciclo de educación primaria en la Institución Educativa N° 0468 de Nuevo Progreso-Tocache-San Martín, 2017.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antunes, C (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid. Edit. NARCEA.
2. Bermejo, V. (1990). *El Niño y la Aritmética, Instrucción y Construcción de las Primeras Nociones Aritméticas*. España. Paidós.
3. Bhorques, K (2000). *Estrategias cognoscitivas y métodos activos*. Primera edición. Lima- Perú. Edit. Abedul.
4. Calderón, K (2002). *La didáctica hoy: concepción y aplicaciones*. Costa Rica. Edit. EUNED.
5. Calero, M (1998). *Educar jugando*. Lima, Perú. Edit. San Marcos. Primera edición.
6. Caneo, M. (1987). *El juego y la enseñanza de la Matemáticas*. Tesis para obtener un título de profesor. Chile. Universidad Católica de Temuco.
7. Carrasco Díaz, Sergio (2015) *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación* 2da Edic. Lima, Perú. Edit. San Marcos.
8. Castillo Bolivar, A. L. (2016) *El sorobán como herramienta en las matemáticas de la escuela primaria* (Tesis Postgrado). Universidad Nacional de Colombia.
9. Cockcroft, M. (1985) *La educación matemática en el 2000*. Edit. La Mancha, España.
10. Choquehuanca Larico, G. (2010) *Uso del ábaco andino en el aprendizaje de la adición en los educandos del III Ciclo de la I.E.P. N° 72613 de Llacharapi-Arapa* (Tesis Segunda especialidad) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú.

11. Gaviria Bedoya, M. y Gaviria Bedoya, N. (2016) *El ábaco japonés: una mediación que da sentido al razonamiento matemático* (Tesis postgrado). Universidad de Medellín, Colombia.
12. Hernández, y Otros (2003). *Metodología de la Investigación*. México. Edit. Mc Graw Hill.
13. Hernández, Fernández y Baptista (2010) *Metodología de la investigación científica*. Editorial Mc Graw Hill
14. Florian, S (1996). *Volvamos a jugar. Edición cooperativa* Edit. Magisterio. Colombia. Santa fe de de Bogotá,
15. García, E (1999). *Psicología Educativa y Educación Infantil*. Argentina. Edit. Santillana.
16. Maza, C. (1991). *Enseñanza de la Suma y Resta*. Síntesis, Madrid.
17. Ministerio de Educación del Perú (2017) *El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes.
18. Mirabent Perozo, G. (2005) *Aquí, talleres pedagógicos*. Revista Pedagogía Cubana. Año II. Abril-Junio 1990, No. 6. MINED La Habana
19. Piaget, C. (1990). *La Enseñanza de la Matemática*. Edit. Aguilar, Madrid.
20. Salgado, M. (1994). *La Adquisición de Noción y Uso del Algoritmo Convencional de la Suma y Resta*. Edit. Visión, México.
21. Vasco Uribe, C. E. (2003) *Objetivos específicos, indicadores de logros y competencias ¿y ahora estándares?* Educación y Cultura, Colombia.

ANEXOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**ANEXO 01: LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE EN
EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DEL IV CICLO EN
NIVEL PRIMARIO**

DATOS INFORMATIVOS:

1. **APELLIDOS Y NOMBRES:**.....
2. **FECHA DE PLICACIÓN:**.....
3. **OBSERVADOR:**.....
4. **PRUEBA PRETEST Y POSTEST**

• **ASPECTOS A OBSERVAR:**

N°	ITEMS	NIVEL LOGRADO	
		SÍ	NO
1	¿El estudiante verbaliza y ejemplifica el concepto de adición?		
2	¿El estudiante ejecuta el proceso de la adición usando materiales y recursos?		
3	¿El estudiante realiza actividades y situaciones problemáticas que involucren la adición		
4	¿El estudiante verbaliza y ejemplifica el concepto de sustracción?		
5	¿El estudiante ejecuta el proceso de la sustracción usando materiales y recursos?		
6	¿El estudiante realiza actividades y situaciones problemáticas que involucren la sustracción		
7	¿El estudiante se expresa de manera espontánea?		
8	¿El estudiante verbaliza y ejemplifica el concepto de multiplicación?		
9	¿El estudiante ejecuta el proceso de la multiplicación usando materiales y recursos?		



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

NÓMINA DE MATRÍCULA - 2017

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo					Periodo Lectivo					Ubicación Geográfica					
Código	2 2 0 0 1 0	Número y/o Nombre	0468				Gestión ⁽⁷⁾	PGD	Inicio	13/03/2017	Fin	22/12/2017	Dpto.	SAN MARTIN			
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Tocache	Código Modular	0 2 9 7 5 5 6	Características ⁽⁴⁾	PM	Programa ⁽⁸⁾		Datos del Estudiante					Prov.	TOCACHE			
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento	Sexo H / M	Situación de Matrícula (10)	País (11)	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna (12)	Segunda Lengua (12)	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre (13)	Nacimiento Registrado SI / NO	Tipo de Discapacidad (14)	Centro Poblado	
																Día	Mes
		Nombre Sección (Solo Inicial)		Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾		Código Modular	Número y/o Nombre										
1	D.N.I. : 7.2.7.1.1.0.3.7	ASTETE RODRIGUEZ, Litzy Yuleisi	AD	28	04	2006	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
2	D.N.I. : 6.0.1.3.2.9.4.1	BERNA CARMEN, Jesus Antonio	A	31	01	2007	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
3	D.N.I. : 6.2.1.9.2.4.1.7	BERRIOS MATTO, Eugenia	NO	23	03	2007	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
4	D.N.I. : 6.2.1.9.2.4.3.7	CHAUPIS CRUZ, Rolin Yobar	AD	10	10	2005	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
5	D.N.I. : 6.0.2.5.8.6.2.4	MAYLLE CESPEDES, Lesty Stepanny	AD	22	06	2007	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
6	1.3.1.2.6.3.4.7.0.0.0.1.8	POMA ERAZO, Yoselin Jairo	A	24	08	2007	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	NO		
7	D.N.I. : 8.0.6.9.3.4.8.1	RUIZ CATARI, Evelyn Carmen	A	13	09	2007	M	P	P	NO	SI	C	NO	P	SI		
8	D.N.I. : 6.0.1.3.2.8.9.3	SOTO MEZA, Ruth Milagros	AD	14	11	2007	M	P	PE	SI	SI	C	NO	P	SI		
9	D.N.I. : 8.0.6.9.3.4.6.9	TUCTO SOLORZANO, Leonardo	A	23	07	2005	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (NI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria
Para el caso EBA: (NI) Inicial, (INT) Intermedio, (AVA) Avanzado
(2) Modalidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBS) Educ. Básica Especial.
(3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar edad (0,1,2,3,4,5).
En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6.
En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, 3°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°
Colocar "-" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (E) o grados (P).
Primaria : (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.

(5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado
Para el caso EBA: (P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia
(6) Sección : A, B, C, ... Colocar "-" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial
(7) Gestión : (PGD) Púb.; de gestión directa, (GGP) Púb. de Gestión Privada, (PR) Privada
(8) Programa : (PBN) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Niños, y Adolescentes (PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos (PBNPL) PEBNA/PEBNAJ: Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos.
Colocar "-" en caso de no corresponder

(9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
(10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (R) Repitente, (RE) Reentrantre.
Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante
(11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro
(12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
(13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
(14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro
En caso de no indicar discapacidad, dejar en blanco
(15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
(16) N° de DNI o Cod. Del Est. : El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I.

Nota: Se adicionaron al grupo experimental dos (02) estudiantes, regularizando su matrícula posteriormente.

ANEXO 03

SESIÓN 01

TÍTULO DE LA SESIÓN	Viajamos operando con la adición y la sustracción
Descripción del aprendizaje.	los niños y las niñas relacionarán las operaciones de adición y sustracción con los significados que tienen, para resolver problemas.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Área/A F	Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de evaluación
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en Situaciones de cantidad.	Razona y argumenta generando ideas matemáticas.	Explica a través de ejemplos, con apoyo concreto o gráfico, los significados sobre las operaciones de adición y sustracción.	LC

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS	SECUENCIA DIDÁCTICA / ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
Inicio	<p>Recoge los saberes previos de los niños y las niñas mediante el siguiente juego: “El trencito sale de paseo” (el destino puede variar de acuerdo al contexto)</p> <p>Los estudiantes formarán un trencito e irán subiendo y bajando pasajeros de acuerdo a lo que indiques, mientras avanzan alrededor del salón.</p> <p>Considera una ciudad como punto de inicio del recorrido, por ejemplo, Jauja, y como punto de llegada otra ciudad, que podría ser Lima.</p> <p>Una vez que el trencito avance, en el primer paradero, indica que bajen cuatro estudiantes y pregunta: si bajaron cuatro pasajeros, ¿cuántos siguen en el viaje a Lima?; en el siguiente paradero, pide que suban</p> <p>Formula estas interrogantes: ¿les gustó jugar formando un trencito?; ¿cómo se sienten al jugar con sus</p>	- Ficha de lectura

	<p>amigos?, ¿qué es lo que más aprecian en ellos?, ¿qué hacen para alegrarlos?</p> <p>Escucha sus respuestas y comenta sobre el significado de la amistad y qué se necesita para mantener buenas relaciones entre los compañeros del aula.</p> <p>Pregunta: ¿qué aprenderemos hoy? Guía sus respuestas asociándolas con la actividad que se realizará; anótalas en la pizarra para repasarlas durante el proceso de aprendizaje y, al finalizar, verificar si lograron lo propuesto.</p> <p>Comunica el propósito de la sesión: hoy relacionarán las operaciones de adición y sustracción con los significados que tienen, para resolver problemas.</p> <p>Revisa con los estudiantes las normas de convivencia necesarias para trabajar en un ambiente favorable. cinco estudiantes y pregunta: si subieron cinco pasajeros, ¿cuántos siguen en el viaje a Lima?</p> <p>Al final del viaje, pregunta: ¿cuántos pasajeros llegaron a Lima?, ¿cuántos pasajeros fueron bajando del trencito?, ¿cuántos pasajeros fueron subiendo al trencito?, ¿cómo hicieron para saber cuántos quedaban en el trencito cuando bajaban algunos en un paradero?, ¿cómo hicieron para saber cuántos había en el trencito cuando subían pasajeros?</p> <p>Logra que se den cuenta de que cuando subían pasajeros, aumentaba la cantidad, y cuando bajaban, disminuía.</p>	
<p>Desarrollo</p>	<p>Dialoga con los niños y las niñas con relación a sus expectativas sobre lo que aprenderán. Pregunta: ¿para qué son útiles la adición y la sustracción?, ¿en qué situaciones las pueden utilizar?</p> <p>Problema:</p> <p>Un bus partió hacia Tumbes con 15 pasajeros. En la primera parada, subieron siete pasajeros; en la segunda parada, bajaron nueve. ¿Cuántos pasajeros llegaron a la tercera parada?</p> <p>Realiza algunas preguntas para asegurar la comprensión del problema, por ejemplo: ¿de qué trata el problema?, ¿qué nos piden averiguar?, ¿qué pasó en la primera parada?, ¿después hubo más o menos pasajeros?, ¿qué pasó en la segunda parada?, ¿después quedaron más o menos pasajeros?</p> <p>Orienta a los estudiantes en la búsqueda de estrategias y pídeles que propongan algunas ideas para resolver el problema. Pueden utilizar los materiales del sector de Matemática: El ábaco.</p>	

	<p>Organiza el trabajo en el aula y guíalos en el uso del material concreto (por parejas o grupos de más integrantes).</p> <p>Observa cómo se organizan en cada grupo y la forma de resolver las adiciones y las sustracciones (uso de los dedos o el ábaco principalmente)</p> <p>Pide que vuelvan a leer la pregunta del problema y digan la respuesta.</p> <p>Si hubiera resultados diferentes, invita a algunos estudiantes a explicar cómo obtuvieron el resultado, así se apreciarán distintas estrategias de resolución. Acuerda con ellos comprobar las respuestas con el uso del ábaco.</p> <p>Pregunta: ¿qué hicieron para hallar el resultado? Los niños y las niñas pueden mencionar que fueron aumentando de uno en uno conforme iban subiendo los pasajeros y quitando de uno en uno conforme fueron bajando; también pueden decir que han agregado la cantidad de pasajeros que suben a la cantidad de pasajeros que había en el tren o que han separado la cantidad de pasajeros que bajaba del tren para saber cuántos quedaban. Conduce el diálogo a fin de que los estudiantes relacionen las acciones con las operaciones de adición y sustracción.</p> <p>En un papelote, elabora un cuadro comparativo con la participación de los estudiantes. Pregunta:</p> <p>¿Con qué acciones se puede relacionar la adición?, ¿con qué acciones se puede relacionar la sustracción?</p> <div data-bbox="512 1294 1034 1563" data-label="Diagram"> </div> <p>Sistematiza sus respuestas y anótalas en el cuadro. Se espera que ellos respondan, por ejemplo, que la adición está relacionada con las acciones de aumentar, agregar, juntar, subir, etc., mientras que la sustracción, con acciones como disminuir, quitar, separar o bajar.</p> <p>Pega el papelote en una pared cercana al sector de Matemática y pide que escriban en su cuaderno el cuadro comparativo elaborado.</p> <p>Formaliza junto con los estudiantes:</p>	
--	--	--

	<p style="text-align: center;">Cuándo sumamos y cuándo restamos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sumamos cuando aumentamos, agregamos o juntamos alguna cantidad. - Restamos cuando quitamos, disminuimos o separamos otra cantidad. <p>Reflexiona y dialoga con los niños y las niñas sobre sus procedimientos. Pregunta: ¿cómo resolvieron el problema?, ¿qué estrategia utilizaron?, ¿los ayudó algún material?, ¿cuál?</p>	
Cierre	<p>Dialoga con todos sobre qué sabían al comenzar la clase, cómo trabajaron después, las dificultades que tuvieron al resolver el problema y cómo las superaron.</p> <p>Verifica junto con ellos el cumplimiento de las normas de convivencia acordadas. Refuerza alguna que consideres conveniente.</p> <p>Felicítalos por el trabajo realizado.</p>	

SESIÓN 02

TÍTULO DE LA SESIÓN	Resolvemos problemas aditivos de combinación en equipo
Descripción del aprendizaje.	los niños y las niñas aprenderán a resolver problemas aditivos de combinación 2 usando modelos aditivos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Área/A F	Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de evaluación
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	Plantea relaciones entre los datos, en problemas de una etapa, y los expresa en modelos de solución aditiva con cantidades de hasta tres cifras.	LC

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS	SECUENCIA DIDÁCTICA / ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
Inicio	<p>Recoge los saberes previos de los niños y las niñas mediante la siguiente actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma grupos de tres integrantes y entrega a cada grupo una cartulina con números para formar “familias de operaciones”. - Pide que escriban en el reverso todas las operaciones de suma y resta que se puedan realizar con los números que allí aparecen. De ser necesario, bríndales soporte concreto como material el Ábaco. - Por ejemplo, si la tarjeta tiene los números 7, 8 y 15, pueden escribir: $7 + 8 = 15$ $15 - 7 = 8$ $8 + 7 = 15$ $15 - 8 = 7$ <p>Finalmente, indica que escriban en su cuaderno todas las operaciones que realizaron.</p>	- Ficha de lectura

	<p>Pregunta: ¿qué creen que aprenderemos hoy? Guíalos asociando las respuestas con la actividad que se realizará; anótalas en la pizarra para repasarlas durante el proceso de aprendizaje y, al finalizar, verificar si lograron lo propuesto.</p> <p>Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a resolver problemas utilizando la sustracción como operación inversa a la adición y desarrollarán el cálculo mental.</p> <p>Revisa con los estudiantes las normas de convivencia necesarias para trabajar en un ambiente favorable.</p>	
<p>Desarrollo</p>	<p>Plantea el siguiente problema:</p> <p>Entre el sábado y el domingo, asistieron un total de 596 personas al zoológico. Si el sábado asistieron 204 personas, ¿cuántas personas asistieron el domingo?</p> <p>Asegura la comprensión del problema a través de las siguientes preguntas: ¿cuántas personas asistieron en total al zoológico en los dos días?, ¿cuántas asistieron el sábado?, ¿qué podemos hacer para averiguar cuántas asistieron el domingo? Ayuda a los estudiantes en la búsqueda de estrategias para resolver el problema. Pregunta: ¿cómo podemos hallar el dato que nos falta o no conocemos?, ¿nos ayudará algún dato?, ¿cuál?; ¿cómo podemos relacionar los datos del problema?</p> <p>Pide que propongan cómo relacionar los datos. Pueden hacerlo con un modelo gráfico o simbólico.</p> <p>Pregunta a los estudiantes: ¿qué dato falta o desconocemos?, ¿cómo lo podemos hallar? Se espera que sugieran estrategias para encontrar el sumando que falta. Propón utilizar la sustracción como operación inversa a la adición. Luego de recibir sus ideas, apoya la solución con el uso de material el ábaco.</p> <p>A partir de lo realizado, indica que pongan en práctica la estrategia seleccionada.</p> <p><i>Orienta primero la estrategia con material concreto el Abaco y guíalos a relacionar este proceso con la representación simbólica.</i></p> <p>Puedes solicitar que elijan la operación a realizar y expliquen por qué la escogieron. Se puede efectuar la siguiente operación: $596 - 204 =$</p> <p>Pregunta a los estudiantes: al hallar la diferencia, ¿se encontró el sumando que faltaba? Oriéntalos para que realicen la verificación.</p>	

	<p>Pide que vuelvan a leer el problema y presten especial atención a la pregunta. Luego, solicita que escriban la respuesta.</p> <p>Formula algunas interrogantes para asegurar la comprensión de lo desarrollado: ¿nos servirá la adición para comprobar que resolvimos la operación correctamente?, ¿cómo lo podemos comprobar? Se espera que, al responder, los niños y las niñas identifiquen la relación entre la adición y la sustracción.</p> <p>Formaliza junto con los estudiantes los aspectos relacionados con la adición y la sustracción.</p> <p>Adición y sustracción</p> <ul style="list-style-type: none"> • La adición y la sustracción son operaciones inversas. • Comprender esta relación nos ayuda a calcular el dato que falta en un problema y a comprobar nuestros resultados. <p>Reflexiona con los niños y las niñas sobre los procedimientos empleados para solucionar el problema. Pregunta: ¿qué relación hay entre la adición y la sustracción?, ¿por qué nos ayuda conocer esta relación?</p>	
<p>Cierre</p>	<p>Dialoga con los niños y las niñas sobre lo que aprendieron hoy. Pregunta: ¿les gustó la sesión?, ¿qué parte les pareció más sencilla?, ¿tuvieron alguna dificultad?, ¿cómo la superaron?, ¿será útil entender la relación entre la adición y la sustracción como operaciones inversas?, ¿por qué?</p> <p>Revisa con ellos las normas de convivencia propuestas al inicio de la sesión. Refuerza aquellas que consideres conveniente.</p> <p>Felicita a todos por el trabajo y el esfuerzo realizado.</p>	

SESIÓN 03

TÍTULO DE LA SESIÓN	Averiguamos qué números hemos duplicado o triplicado
Descripción del aprendizaje.	Los niños y las niñas apliquen estrategias para hallar un número si se conoce el doble o el triple de este, a partir de la resolución del problema propuesto en el juego “¿Quién recibe más plumones?”.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Área/A F	Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de evaluación
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Comunica y representa ideas matemáticas.	Elabora representaciones concretas utilizando el ábaco, pictóricas, gráficas y simbólicas de la mitad o tercia de un número de hasta tres cifras	LC

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS	SECUENCIA DIDÁCTICA / ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
Inicio	<p>Recoge los saberes previos de los niños y las niñas planteando algunas interrogantes: ¿qué actividades hicimos en la sesión anterior?; ¿qué materiales utilizamos?, ¿para qué?; etc.</p> <p>Propón realizar dos o tres acciones del juego “¿Quién recibe más plumones?” con algunos estudiantes voluntarios. Esto te permitirá reafirmar el nivel de comprensión que tuvieron respecto a las ideas de doble y triple de un número. Felicítalos por su participación.</p> <p>Pide a los niños y a las niñas que expliquen cómo realizaron la tarea asignada para la casa. De ser necesario, haz las correcciones pertinentes y luego felicítalos.</p> <p>Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a hallar una cantidad si conocemos el doble o el triple de esta.</p>	- Ficha de lectura

	<p>Revisen juntos algunas normas de convivencia que ayuden a trabajar y a aprender mejor entre todos</p>	
Desarrollo	<p>Recuerda a todos los estudiantes cómo realizaron el juego de la sesión anterior y propón el siguiente problema:</p> <p>Juan y Lucía jugaron “¿Quién recibe más plumones?”. Lucía lanzó los dados, pero antes de que Juan vea los resultados, le dijo: “De acuerdo a los dados, voy a tomar 12 semillas”. ¿Qué números habrán salido en los dados?</p> <p>Formula algunas preguntas para asegurar la comprensión del problema: ¿quiénes jugaron?, ¿cuántas semillas tomó Lucía?, ¿sabemos por qué tomó esa cantidad?, ¿qué debemos averiguar?</p> <p>Orienta a los niños y a las niñas a fin de buscar una estrategia de resolución. Pregunta: ¿qué valor o valores pudo tener el dado especial?, ¿qué valor o valores pudo tener el dado común?, ¿podemos usar las tapitas y semillas?, ¿cómo lo harían?, ¿cómo pudo resultar 12 al lanzar los dos dados?, ¿qué pueden hacer para responder a la pregunta del problema?</p> <p>Organiza a los estudiantes en grupos y entréales semillas, cuentas u otros objetos pequeños.</p> <p>Observa las acciones que realizan y escucha los diálogos que sostienen para proponer una estrategia de solución</p> <p>Tal vez un grupo de estudiantes señale que 12 puede ser el doble de un número; entonces, podrían decidir formar dos grupos iguales, dado que para calcular el doble se suma dos veces la misma cantidad.</p> <p>Sugiera que utilicen el Ábaco para realizar los procedimientos de cálculo y representación de la situación.</p> <p>Ten a la mano la lista de cotejo para registrar los avances de los estudiantes.</p> <p>Pide a cada grupo que presente a los demás el proceso que siguió para resolver el problema y cuál o cuáles fueron los resultados obtenidos. Escucha sus afirmaciones y aprecia a través de estas verbalizaciones cómo han entendido la idea de calcular la mitad o la tercera parte de un número.</p> <p>Plantea preguntas respecto a la solución del problema: ¿cómo lo resolvieron?, ¿hay una sola respuesta?, ¿habrá otra forma de resolverlo?</p>	
Cierre	<p>Promueve un diálogo con los niños y las niñas sobre las actividades</p>	

	<p>realizadas en la sesión y lo aprendido hoy. Pregúntales: ¿fue sencillo encontrar una forma de resolver los problemas propuestos?, ¿por qué?, ¿qué conocimientos les sirvieron para resolverlos? Felicítalos por su participación y el respeto a las normas de convivencia acordadas.</p>	
--	---	--

SESIÓN 05

TÍTULO DE LA SESIÓN	Canjeamos y pagamos en la Tienda y el Banco
Descripción del aprendizaje.	Los niños y niñas jugarán en el sector de Matemática (la Tienda y el Banco); resolverán problemas de equivalencia y canje, al comprar y realizar cambios de monedas y billetes utilizando el ábaco

APRENDIZAJES ESPERADOS

Área/A F	Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de evaluación
MATEMÁTICA	Comunica y representa ideas matemáticas	Comunica y representa ideas matemáticas.	Elabora representaciones de números de hasta tres cifras en forma concreta y simbólica (números).	LC

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS	SECUENCIA DIDÁCTICA / ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
Inicio	<p>Recoge los saberes previos de los estudiantes respecto de sus experiencias, cuando han ido a una tienda o a un banco. Pregúntales: ¿qué encuentran en una tienda?, ¿para qué sirven las tiendas?, ¿qué hace la gente en los bancos?, ¿qué bancos conocen?, ¿con qué compramos en una tienda?, ¿qué monedas conocen?; ¿alguna vez han visto billetes?, ¿de cuánto valor?; ¿por cuántas monedas de S/. 1 pueden cambiar una moneda de S/. 2? Anímalos a participar activamente.</p> <p>Revisa con los estudiantes las normas de convivencia que los ayudarán a realizar un mejor trabajo en equipo.</p>	Ficha de lectura
Desarrollo	Muestra a los estudiantes la ubicación de la Tienda y el Banco, con los objetos propios de cada lugar. En el caso de la Tienda, los productos deben estar etiquetados con sus respectivos precios.	

	<p>Indica a los responsables de los materiales de cada grupo que repartan el dinero (billetes y monedas) a cada niño o niña. Mientras lo hacen, con ayuda de los vendedores y los cajeros o cajeras, organiza la caja de la Tienda y del Banco del aula con determinada cantidad de dinero.</p> <p>Comunica a los estudiantes que resolverán el siguiente problema en la Tienda y en el Banco.</p> <p>Tienen S/. 50 para comprar un paquete de leche y una bolsa de azúcar. ¿De qué formas diferentes podrían pagar con monedas y billetes?, ¿cómo serían estas formas?</p> <p>Se indica que los cálculos lo realizarán utilizando el ábaco.</p> <p>Acompaña el proceso y realiza preguntas que ayuden a la resolución del problema. Orienta el desarrollo de las acciones para que todos se sientan bien al realizarlas, tanto en el juego de la Tienda como en el Banco, como al graficar en su cuaderno y representar lo que están haciendo. Refuerza las conductas de orden, tolerancia, honradez y respeto.</p> <p>Reflexiona con los estudiantes respecto de los procesos y estrategias que siguieron para resolver el problema: ¿qué hicieron para saber cuánto tenían que pagar?, ¿qué operaciones realizaron para saber cuánto debían pagar?, ¿qué los ayudó a expresar las cantidades de diferentes formas?, ¿por qué creen que una cantidad se puede representar de varias formas?</p>	
<p>Cierre</p>	<p>Conversa con los estudiantes sobre cómo se sintieron en la sesión de hoy. Pregúntales: ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las resolvieron?, ¿qué fue lo que más les gustó?, ¿para qué servirá saber sobre equivalencias?, ¿cumplieron las normas de convivencia?, ¿pueden mejorar al respecto?, ¿cómo?</p>	

SESIÓN 05

TÍTULO DE LA SESIÓN	El doble y el triple de los números
Descripción del aprendizaje.	Los niños y las niñas apliquen estrategias para hallar un número si se conoce el doble o el triple de este, a partir de la resolución del problema propuesto en el juego “¿Quién recibe más plumones?”.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Área/A F	Competencia	Capacidad	Indicadores	Inst. de evaluación
MATEMÁTICA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Comunica y representa ideas matemáticas.	Elabora representaciones concretas utilizando el ábaco, pictóricas, gráficas y simbólicas de la mitad o tercia de un número de hasta tres cifras	LC

SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS	SECUENCIA DIDÁCTICA / ACTIVIDADES	RECURSOS MATERIALES
Inicio	<p>Recoge los saberes previos de los niños y las niñas planteando algunas interrogantes: ¿qué actividades hicimos en la sesión anterior?; ¿qué materiales utilizamos?, ¿para qué?; etc.</p> <p>Propón realizar dos o tres acciones del juego “¿Quién recibe más plumones?” con algunos estudiantes voluntarios. Esto te permitirá reafirmar el nivel de comprensión que tuvieron respecto a las ideas de doble y triple de un número. Felicítalos por su participación.</p> <p>Pide a los niños y a las niñas que expliquen cómo realizaron la tarea asignada para la casa. De ser necesario, haz las correcciones pertinentes y luego felicítalos.</p> <p>Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a hallar una cantidad si conocemos el doble o el triple de esta.</p>	- Ficha de lectura

	<p>Revisen juntos algunas normas de convivencia que ayuden a trabajar y a aprender mejor entre todos</p>	
Desarrollo	<p>Recuerda a todos los estudiantes cómo realizaron el juego de la sesión anterior y propón el siguiente problema:</p> <p>Juan y Lucía jugaron “¿Quién recibe más plumones?”. Lucía lanzó los dados, pero antes de que Juan vea los resultados, le dijo: “De acuerdo a los dados, voy a tomar 12 semillas”. ¿Qué números habrán salido en los dados?</p> <p>Formula algunas preguntas para asegurar la comprensión del problema: ¿quiénes jugaron?, ¿cuántas semillas tomó Lucía?, ¿sabemos por qué tomó esa cantidad?, ¿qué debemos averiguar?</p> <p>Orienta a los niños y a las niñas a fin de buscar una estrategia de resolución. Pregunta: ¿qué valor o valores pudo tener el dado especial?, ¿qué valor o valores pudo tener el dado común?, ¿podemos usar las tapitas y semillas?, ¿cómo lo harían?, ¿cómo pudo resultar 12 al lanzar los dos dados?, ¿qué pueden hacer para responder a la pregunta del problema?</p> <p>Organiza a los estudiantes en grupos y entréales semillas, cuentas u otros objetos pequeños.</p> <p>Observa las acciones que realizan y escucha los diálogos que sostienen para proponer una estrategia de solución</p> <p>Tal vez un grupo de estudiantes señale que 12 puede ser el doble de un número; entonces, podrían decidir formar dos grupos iguales, dado que para calcular el doble se suma dos veces la misma cantidad.</p> <p>Sugiera que utilicen el Ábaco para realizar los procedimientos de cálculo y representación de la situación.</p> <p>Ten a la mano la lista de cotejo para registrar los avances de los estudiantes.</p> <p>Pide a cada grupo que presente a los demás el proceso que siguió para resolver el problema y cuál o cuáles fueron los resultados obtenidos. Escucha sus afirmaciones y aprecia a través de estas verbalizaciones cómo han entendido la idea de calcular la mitad o la tercera parte de un número.</p> <p>Plantea preguntas respecto a la solución del problema: ¿cómo lo resolvieron?, ¿hay una sola respuesta?, ¿habrá otra forma de resolverlo?</p>	
Cierre	<p>Promueve un diálogo con los niños y las niñas sobre las actividades</p>	

	<p>realizadas en la sesión y lo aprendido hoy. Pregúntales: ¿fue sencillo encontrar una forma de resolver los problemas propuestos?, ¿por qué?, ¿qué conocimientos les sirvieron para resolverlos? Felicítalos por su participación y el respeto a las normas de convivencia acordadas.</p>	
--	---	--

Anexo – Evidencias fotográficas



