



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA  
COMUNICACIÓN**

**TESIS PARA OBTENER  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

**TÍTULO DE LA TESIS**

**MATERIALES CONCRETOS Y SU INFLUENCIA EN  
EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA  
ARITMÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO  
GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 18160 DE  
PROVIDENCIA, 2018**

**Autor: Bach. Kruver Pacífico Aguilar Campojo**

**Asesor: Mg. Lenin Quiñones Huatangari**

**Co-asesor: Mg. Diomer Jara Llanos**

**CHACHAPOYAS – PERÚ**

**2018**

Ir a ese ser tan inteligente que perdura durante cada mirada y suspiro...Resana lleno de esplendor y agradable de mis mil deseos por ti...Él te llevó porque eres el mejor ser y te quiere tener como un ángel a su lado...Nace la gracia de ser como usted “humilde” en la voluntad existente de cada paso...Él de seguro que me dará fuerzas para ser mejor junto a mí madre y hermana...gracias “abuelita” ... Irene Puerta Sayago.

**Kruver**

## **AGRADECIMIENTO**

A toda mi familia por su apoyo incondicional para poder lograr mis metas en el camino profesional. A los siguientes profesionales: Mg Lenin Quiñones Huatangari, Mg. Diomer Jara Llanos y al Dr. Manuel Emilio Milla Pino por brindarme sus conocimientos para poder realizar con éxito la presente investigación.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO  
RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

**RECTOR**

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Dra. Flor Teresa García Huamán

**VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN**

Dra. Waltina Condori Vargas

**DECANA DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA  
COMUNICACIÓN**

## **VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS**

El docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas que suscribe, hace constar que ha asesorado la tesis titulada “MATERIALES CONCRETOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 18160 DE PROVIDENCIA, 2018”, al tesista egresado de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, Escuela Profesional de Educación Primaria.

- Kruver Pacífico Aguilar Campojo

El suscrito da el visto bueno de la mencionada tesis dándole pase para que sea sometida a la revisión por el jurado evaluador comprometiéndose a supervisar el levantamiento de las observaciones que formulen para su posterior sustentación.

Chachapoyas 30 de agosto del 2018

---

Mg. Lenin Quiñones Huatangari  
ASESOR

## **VISTO BUENO DEL CO-ASESOR DE TESIS**

El docente de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas que suscribe, hace constar que ha asesorado la tesis titulada “MATERIALES CONCRETOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 18160 DE PROVIDENCIA, 2018”, al tesista egresado de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, Escuela Profesional de Educación Primaria.

- Kruver Pacífico Aguilar Campojo

El suscrito da el visto bueno de la mencionada tesis dándole pase para que sea sometida a la revisión por el jurado evaluador comprometiéndose a supervisar el levantamiento de las observaciones que formulen para su posterior sustentación.

Chachapoyas 30 de agosto del 2018

---

Mg. Diomer Jara Llanos

CO-ASESOR

## DECLARACIÓN DE NO PLAGIO

Yo Kruver Pacífico Aguilar Campojo identificado con DNI: 71030969, estudiante de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada

MATERIALES CONCRETOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 18160 DE PROVIDENCIA, 2018

La misma que presento para optar:

El título profesional de Lic. en Educación.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente nos comprometemos asumir todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente: asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de nuestra acción se deriven.

Chachapoyas 30 de agosto del 2018

## **JURADO DE TESIS**

Dr. José Darwin Escobedo

**PRESIDENTE**

Dr. Waltina Condori Vargas

**SECRETARIA**

Lic. Rubén Martínez Lázaro

**VOCAL**

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	¡Error! Marcador no definido.ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS .....	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS .....	v
VISTO BUENO DEL CO-ASESOR DE TESIS .....	vi
DECLARACIÓN DE NO PLAGIO .....	vii
JURADO DE TESIS .....	viii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Realidad problemática .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Formulación del problema .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3 Objetivo general .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3.1 Objetivos específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.4 Justificación .....</b>	<b>18</b>
<b>1.5 Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>19</b>
<b>1.6 Marco teórico.....</b>	<b>23</b>
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>31</b>
<b>2. 1 Marco metodológico .....</b>	<b>31</b>
<b>2. 1. 1 Diseño de investigación .....</b>	<b>31</b>

2. 1. 2 Población, muestra y muestreo.....	31
2. 1. 3 Métodos.....	32
2. 1. 4 Técnicas e instrumentos .....	32
2. 1. 5 Procedimiento .....	32
2. 1. 6 Análisis de datos.....	33
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
Determinar la pertinencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje.....	34
Aplicación de los materiales concretos en sesiones de clase .....	35
Evaluación de la influencia de los materiales concretos .....	39
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>41</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>43</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>44</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO N° 1 .....</b>	<b>48</b>
Evaluación Pre Test.....	48
<b>ANEXO N° 2 .....</b>	<b>51</b>
Evaluación Pos Test.....	51
<b>ANEXO N° 3 .....</b>	<b>55</b>
Sesiones de clase que se ejecutó durante la investigación.....	55
<b>ANEXO N° 4 .....</b>	<b>68</b>
Fotos del trabajo realizado .....	68
<b>ANEXO N° 5 .....</b>	<b>69</b>
Resultados del pre test – post test .....	69
<b>ANEXO N° 6 .....</b>	<b>70</b>

<b>Evaluación por expertos sobre la pertinencia del uso de los materiales concretos.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO N° 7.....</b>	<b>74</b>
<b>Validez y confiabilidad del pre y pos test por expertos.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO N° 8.....</b>	<b>82</b>
<b>Solicitud de apoyo a la Dirección de la I.E.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO N° 9.....</b>	<b>83</b>
<b>Constancia de ejecución del trabajo de campo.....</b>	<b>83</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Evaluación de la pertinencia del uso de los materiales concretos.....	32
<b>Figura 2.</b> Examen de pre tes.....	33
<b>Figura 3.</b> Porcentaje de resultados de pre tes.....	34
<b>Figura 4.</b> Resultado de las sesiones de clase.....	35
<b>Figura 5.</b> Resultados del post tes.....	36
<b>Figura 6.</b> Porcentajes de resultados de pos tes.....	36
<b>Figura 7.</b> Números de estudiantes en las evaluaciones del pre test, durante las sesiones de aprendizaje y post test.....	39

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Desarrollo de la prueba de entrada para estudiantes sexto grado.....	33
<b>Tabla 2.</b> Desarrollo de la prueba de entrada para estudiantes sexto grado .....	34
<b>Tabla 3.</b> Desarrollo de la prueba pos tes.....	35
<b>Tabla 4.</b> Calificaciones de los estudiantes durante el trabajo de investigación .....	38
<b>Tabla 5.</b> Pre test validez y confiabilidad de expertos.....	78
<b>Tabla 6.</b> Pos test validez y confiabilidad de expertos.....	78
<b>Tabla 7.</b> Reactivos válidos.....	78
<b>Tabla 8.</b> Instrumentos confiables para su aplicación.....	78

## RESUMEN

Viendo la necesidad de mejorar el nivel académico de los estudiantes y evidenciándose escaso uso de los materiales concretos durante el desarrollo de clases, los mismos que son una fuente vital de apoyo para facilitar su aprendizaje. En este contexto el presente trabajo consistió en aplicar los materiales concretos y ver su influencia en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, Amazonas. La metodología utilizada fue, en primera instancia crear y validar los instrumentos que se utilizaron en el proyecto para lograr identificar y superar el problema, tales como el pre test para analizar los resultados como antecedentes y para experimentar la influencia de aprendizaje de la aritmética mediante los materiales concretos se aplicó la prueba de post test, después de 12 sesiones, además mediante juicio de expertos se evaluó la pertinencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje. Como resultado se obtuvo que, al utilizar el coeficiente de Spearman para cuantificar la correlación obteniendo el valor de 0.7229 y P-valor 0.010, existiendo una Correlación positiva moderada fuerte. Se concluye que la presente investigación es de mucha importancia, ya que nos demuestra que los materiales concretos influyen en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia.

Palabra clave: Materiales concretos, influencia en proceso de aprendizaje, aritmética.

## ABSTRACT

The need to improve the academic level of students and evidence of the use of materials in the development of the classes, which are a vital source of support to facilitate their learning. In this context, the present work consisted in the application of the materials became the learning process of arithmetic in the sixth grade students of the Educational Institution 18160 of Providencia, Amazonas. The methodology was used, in the first instance the instruments used in the project were created and validated to identify and overcome the problem, stories such as the preliminary test to analyze the results as background and for the influence of the learning of arithmetic The materials were applied to the post-test, after 12 sessions, in addition to the judgment of experts, the relevance of the materials in the learning process was evaluated. As a result, the Spearman coefficient was obtained to quantify the correlation obtaining the value of 0.7229 and P-value 0.010, there being a strong moderate positive correlation. It is concluded that the present investigation is of great importance, since we are shown that the materials are influenced in the learning process of arithmetic in the students of sex to grade of the Educational Institution 18160 of Providencia.

Keyword: Concrete materials, influence on the learning process, arithmeti

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Realidad problemática

Actualmente, los materiales concretos son parte de las herramientas didácticas que debe de utilizar los docentes para contribuir al desarrollo de las capacidades de los estudiantes. Su función es diversa puesto que favorecen los aprendizajes mediante la manipulación del objeto de estudio para el desarrollo cognitivo y motriz, la creatividad, la vivencia de experiencias o el conocimiento directo del entorno y de los fenómenos que en él se producen. Se puede establecer una clasificación de los materiales concretos considerando la intención que le da el docente para el desarrollo de las competencias en los estudiantes.

Cuando el docente va a enseñar un contenido matemático se debe plantear qué van que aprender sus alumnos, es decir, qué competencias quiere que adquieran respecto a este contenido. Una vez clarificado este punto, debería conocer qué recursos y materiales tiene a su disposición para lograr esos objetivos (Flores, Lupiáñez, Berenguer, Marín y Molina, 2011, pp. 240-250).

Además, el aprendizaje va de lo concreto a lo abstracto. La enseñanza matemática actual promueve que se trabaje con materiales concretos antes de pasar a establecer las abstracciones. Cuando estas abstracciones se han consolidado, entonces estamos en condiciones de emplearlas como elementos concretos (Flores, 2001, pp. 41-60).

Al utilizar los materiales concretos las clases son más trascendentes para que el estudiante pueda observar, manipular, buscar procedimientos y llegar a la solución de problemas que se le presentan. Se verá el despertar de su interés del estudiante por querer resolver más operaciones de aritmética.

La incidencia del uso del material concreto está en directa relación con el éxito en el aprendizaje, ya que el aprender haciendo facilita y da más oportunidades de obtener aprendizajes significativos mediante la exploración como un primer paso o acercamiento

para lograr que los estudiantes pasen de los objetos a los símbolos y de las acciones motoras a las acciones mentales (Aguilera, Ponce y Silva, 2012, p. 70).

Desde entonces el estudiante tiene un fuerte carácter exploratorio, lo que propicia un marco para la resolución de problemas, discusión, comunicación, y reflexión. Las limitaciones que pueda presentar un manipulativo bien encauzadas pueden generar las chispas para algunas discusiones en clase (Baez y Hernandez, 2002, p. 205).

La aparición de materiales concretos en la década de los años sesenta con la publicación de las bases teóricas propuestas por Zoltan (1960) y por Bruner (1961) y que a partir de ese hecho varios estudios desde entonces se publicaron haciendo referencia a la efectividad del uso de los materiales concretos y los resultados fueron variados. Fennema (1972), argumentó a favor del uso de los materiales concretos para los primeros años, no así para estudiantes mayores, indicando que esto no necesariamente se beneficiarían con el uso de este tipo de materiales. Por otra parte, svydam y Higgins (1977), reportaron patrones de beneficio para todas las edades en los estudiantes. Fusón y Briars (1990), reportó un éxito inaudito con el uso de los mismos materiales en la enseñanza de los algoritmos de sustracción y adicción (Uicab, 2008).

Al diseñar una propuesta didáctica sobre el uso de materiales concretos a través del enfoque socioformativo y la enseñanza matemática realista, estos fundamentos otorgan a la propuesta las indicaciones para la labor pedagógica bajo una actitud reflexiva y contextualizada en los estudiantes y docentes. Por tanto, concluimos que el uso de materiales didácticos interviene en forma adecuada en el desarrollo de competencias matemáticas, dentro del enfoque socioformativo articulando diversas estrategias y métodos didácticos (Clever, 2015, p. 57).

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cómo influye los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018?

### **1.3 Objetivo general**

Determinar la influencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

#### **1.3.1 Objetivos específicos**

Determinar la pertinencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

Aplicar los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

Evaluar la influencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

### **1.4 Justificación**

El estudio de carácter experimental se realizará a través de su conveniencia, relevancia social, implicancias prácticas, valor teórico y utilidad metodológica, respondiendo a las cuestiones de por qué y para qué se realizará. Entiéndase que la cuestión para qué responde a objetivos o propósitos y la cuestión por qué responde a causas. En ese sentido, los objetivos y las causas de los materiales concreto se evalúan mediante acciones configuradas en técnicas didácticas concurren en el mejoramiento del aprendizaje de la aritmética en el área curricular de la Matemática. Dedúzcase, que, si los materiales concretos influyen el aprendizaje de la aritmética en el área curricular de Matemática, resulta de conveniencia imperativa en cualquier espacio social, es por ello que se ha sistematizado a la utilización de los materiales concretos.

Durante y después, como consecuencia de la investigación, se beneficiarán educadores y educandos de educación primaria, puesto que en perspectiva otros educadores harán el

efecto multiplicador, en la mejora del aprendizaje de la aritmética en el área curricular de Matemática en el distrito de Providencia. Este hecho hará que los materiales concretos se revistan de relevancia social.

La experimentación de los materiales concretos, tendrá implicancias prácticas, puesto que se demostrará que si es posible transformar el problema de los escasos por mejora del aprendizaje de la aritmética en el área Curricular de Matemática.

Si en la experimentación se demuestra que mejora el aprendizaje en la aritmética en el área curricular de Matemática, implica entonces que los materiales concretos adquirirán su propio valor teórico al amparo de las teorías derivadas de las ciencias de la educación en la que se sustenta su sistematicidad. Por otra parte, la investigación tendrá utilidad metodológica porque se entiende que tanto su variable causal como su variable efecto, y sus dimensiones respectivas, serán medidas con instrumentos, diseñados previamente para el propósito que el estudio persigue, tendrán validez, confiabilidad, objetividad y pertinencia.

## **1.5 Antecedentes de la investigación**

### **A nivel internacional**

Muñoz (2014) En su proyecto de investigación “los materiales en el aprendizaje de las matemáticas” Con este trabajo hemos comprendido que los materiales concretos deben subir de categoría y formar parte del papel principal. Su uso debe ser normalizado y no presentarlo en el aula de forma esporádica o como premio, para así optimizar sus ventajas ya que sus grandes beneficios han sido más que probados.

Aquino y Maturano (2001) En su proyecto de investigación en México “La importancia del material didáctico en la enseñanza de las matemáticas en tercer grado de primaria” Podemos decir que de acuerdo con la corriente constructivista el proceso de enseñanza – aprendizaje toma un nuevo enfoque, el cual exige un mayor trabajo por parte del maestro como de los estudiantes, esto debido a que los resultados que obtuvimos durante la investigación documental y a través de las observaciones hechas, pudimos percatarnos que

vasta la memorización o mecanización de operaciones y conceptos a través de procedimientos tradicionales como es la repetición, sino que es necesario que el maestro haga uso de material concreto pero no utilizándolo de acuerdo a la teoría conductista en la que se espera que después del momento en que el alumno utiliza el material concreto de respuestas correctas a las soluciones de problemas sin razón a equivocarse; sino que hay que considerar que como el material concreto ofrece al alumno diferentes sensaciones tanto auditivas como visuales y táctiles, es lógico pensar que cada uno utiliza diferentes métodos para llegar a la solución de un problema.

Ibarra (2016) En su proyecto de investigación Medellín - Colombia. Propuesta metodológica para la enseñanza de la división a través de material concreto rompecabezas multifuncional, nace como respuesta a la necesidad de quitar el temor hacia el aprendizaje de las matemáticas. De generación en generación se ha venido aprendiendo en forma mecánica, los algoritmos de las operaciones básicas, que ha sido nocivo para la adquisición del conocimiento, por tanto, es necesario adoptar una metodología más eficaz que permita la asimilación de los procesos como tal, es así como la lúdica y el juego abre una brecha, facilitándole al niño herramientas para trabajar en el aula, desarrollando sus potencialidades.

Con base en los postulados anteriores veo la viabilidad de llevarlos a la práctica en la presente propuesta (manipulación de material concreto, rompecabezas multifuncional). Todo esto favorece el aprendizaje de la división en los niños, de una manera fácil, sencilla, práctica, utilizando la imaginación y creatividad con lo que le ofrece su entorno e incitándolos al aprendizaje de la matemática.

De Rincón (2010) En su tesis: “Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación preescolar”, para optar el título de Licenciada en Educación en la Universidad de los Andes de Venezuela. Esta investigación cualitativa descriptiva se llevó a la práctica con un grupo de 2 docentes y 25 niños y niñas cursantes de preescolar sección “C”, todos pertenecientes al Centro de Educación Inicial “Arco Iris” del estrado de Mérida

- Venezuela, utilizando los siguientes instrumentos: Observación directa y entrevistas, llegando a las siguientes conclusiones:

El emplear el material didáctico como estrategia permite la motivación en los niños y niñas. Despierta la curiosidad, mantiene la atención y reduce la ansiedad produciendo efectos positivos. El material didáctico favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje, les ayuda a los niños y a las niñas a desarrollar la concentración, permitiendo control sobre sí mismo. El material didáctico estimula la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de las habilidades y destrezas. El material didáctico pone a prueba los conocimientos, en un ambiente lúdico, de manera favorable y satisfactoria en los niños y las niñas.

Ávila (2012) En su proyecto de investigación. El material didáctico y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes Ambato - Ecuador. Transcurrido el proceso investigativo, los resultados obtenidos luego de llevar adelante una tarea exhaustiva, han sido de gran beneficio personal y de un profundo análisis sobre la realidad del proceso enseñanza - aprendizaje que en el aula llevan adelante las escuelas de educación básica en mi país. La permanente inquietud sobre la educación escolar básica, hizo que se visualice, de entre varios problemas y necesidades que tiene dicha acción social, la de utilizar adecuadamente el material didáctico en el desenvolvimiento de los temas de clase, ello, llevó a proponer el tema de esta tesis: Tema planteado en función de la observación efectuada permanentemente en las oportunidades de tener acceso a las aulas de clase y la experiencia basada en los años escolares que tuvimos la oportunidad de vivirlos.

Se recomienda, por lo tanto, masificar el uso de materiales y especialmente utilizar como un recurso valioso el imanógrafo didáctico, cuyo manejo se vio optimizado por los docentes con quienes se pudo trabajar y con los beneficiarios de dicho trabajo, los estudiantes de séptimo año de educación básica.

## **A nivel nacional**

De Correa (2001), en su tesis: “El material educativo para un mejor aprendizaje de los niños de nivel primario”, para optar el título de Licenciada en Educación en la Universidad Nacional Alas Peruanas Filial Arequipa. El estudio fue realizado con 37 niños, utilizando un programa de Micro sesiones, llegando a las siguientes conclusiones: El material concreto es muy importante en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, permitiendo obtener resultados positivos en el rendimiento de los niños. Toda aula de nivel primario debe estar dotada de material Educativo apropiado y suficiente a fin de que el proceso de enseñanza aprendizaje sea satisfactorio y gratificante.

López (2015) Los materiales educativos concretos en el aprendizaje significativo del área de matemática en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la institución educativa particular Ana Frank del distrito de Mariano Melgar, Arequipa. Se debe promover talleres de capacitación para los docentes sobre los materiales educativos concretos de acuerdo a la realidad de los estudiantes, para que los elaboren o hagan elaborar a los estudiantes y les facilite el aprendizaje en el área de matemática. Se debe promover en los estudiantes que deben adquirir sus propios aprendizajes utilizando los materiales educativos concretos de acuerdo a los contenidos del área de matemática.

Los materiales educativos concretos, permiten enriquecer las experiencias, capacidades, actitudes y destrezas, repercuten en el aprendizaje significativo del área de matemática, donde los estudiantes deben adquirir conocimientos para aplicarlos en su vida diaria (López, 2015, p. 70)

Alván, Brugueiro y Mananita (2014) El presente trabajo de investigación titulado: Influencia del material didáctico en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 657 “Niños del Saber”-2014 se resume en lo siguiente:

Que los niños y niñas de la Región Loreto, desarrollan muy poco sus capacidades matemáticas debido muchas veces a que los docentes no planifican estrategias de

aprendizajes del área matemática utilizando materiales didácticos concretos y de acuerdo a su madurez.

Los conceptos, las habilidades y las actitudes matemáticas son necesarios para que los niños y las niñas puedan resolver problemas que se les presentan en la vida cotidiana de manera pertinente, oportuna y creativa. En cuanto a los objetivos se comprobó la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la matemática.

Inés y Torres (2008) En su proyecto de investigación. Influencia de los juegos educativos en el proceso de aprendizaje en el área de lógico matemática de los niños y niñas del 3er grado de la IE. N° 30059 “Rosa de América” – Huancayo El presente trabajo surge como producto de una investigación relacionada a los juegos educativos en el proceso de aprendizaje en el área de lógico matemática. La razón que nos impulsó a ejecutar el presente trabajo de investigación, está sustentada en la necesidad de mejorar el aprendizaje de los alumnos y tener que prepararlos en el aspecto educativo para la vida futura. la conclusión a que se llegó fue: los juegos educativos influyen en el aprendizaje en el área de lógico matemática de los niños y niñas.

## **1.6 Marco teórico**

### **Los materiales concretos en la influencia del proceso de aprendizaje de aritmética.**

Un material concreto es un recurso que facilita el aprendizaje, dentro de un contexto educativo, se caracteriza por despertar el interés del estudiante y facilitar la labor docente, por ser sencillo, consistente y adecuado a los contenidos. (López, 2015, p.4)

Teniendo en cuenta que de acuerdo a la programación curricular de Matemática según el MINEDU. Durante las clases que se desarrollaron de las cuatro operaciones básicas con problemas aritméticos se utilizó los siguientes materiales: Base Diez, ábaco, billetes y monedas.

## **Importancia**

Cedeño (2004), nos indica que los materiales educativos concretos son herramientas de aprendizaje que apoyan al estudiante emocional, físico, intelectual, y socialmente, es decir auxilian en la búsqueda de su desarrollo integral. Además, son medios para estimular el aprendizaje de las matemáticas, desarrollando la capacidad creativa. El material didáctico, son los objetos que usa el docente y el estudiante durante el proceso de aprendizaje, siendo estos objetos motivadores. (p.12).

## **Función**

Godino (2004), explica: “La principal función de los materiales educativos concretos en la educación, es de apoyo para la ejecución del aprendizaje de las matemáticas, siendo un medio importante de los docentes y elementos de trabajo insustituibles de los estudiantes.” (p. 32).

Los materiales concretos, son los medios y recursos que auxilian la labor del facilitador del docente en el aula al simplificar la comprensión de los contenidos, ya que explican, demuestran e ilustran el tema y actividades, propiciando la atención y facilitando la comunicación e interacción entre el estudiante, el facilitador y los temas, dando valor agregado al aprendizaje de la aritmética. Para dar más sustento a este proyecto de investigación citamos las siguientes teorías.

## **Teorías de la pedagogía**

Al amparo de la Pedagogía, ciencia principal de la educación, los materiales concretos se sustentan en los siguientes principios: la relación legítima entre la sociedad, la escuela y la enseñanza, la relación legítima entre la instrucción, educación y el desarrollo de la personalidad y la relación legítima entre el desarrollo de cada personalidad y el desarrollo del colectivo (Labarrere, Guillermina y Valdivia , 2002, p. 51).

## **Teorías de la didáctica**

Los materiales concretos aprehenden de la Didáctica, el principio de la “Relación entre los objetivos, el contenido y la concepción de la dirección de la enseñanza”, según Ursula (Ibídem); esta relación expresa el papel rector de los objetivos y el contenido, en la

dirección del proceso de enseñanza; y por otra parte se tiene el principio del cambio: “Todo ser humano quiere cambiar positivamente. Nadie conscientemente desea cambiar negativamente” (Buitrón, 2001, p. 14).

### **Teorías matemáticas realistas**

Nos centraremos en una línea didáctica, más bien pensada por su autor como “una filosofía de la educación”, que se mantiene bastante al margen del tratamiento habitual de los especialistas en didáctica de la matemática. Esta corriente se identifica con el nombre de Educación Matemática Realista y reconoce como fundador al Freudenthal (1950).

No pretende ser una teoría general del aprendizaje (como lo es, por ejemplo, el constructivismo), sino que es más bien una teoría global (una “filosofía” según Freudenthal) que se concretiza en un conjunto de teorías locales de enseñanza de tópicos de la matemática y que se basa en las siguientes ideas centrales:

Pensar la matemática como una actividad humana y que, siendo así, debe existir una matemática para todos.

Aceptar que el desarrollo de la comprensión matemática pasa por distintos niveles donde los contextos y los modelos poseen un papel relevante y que ese desarrollo se lleva a cabo por el proceso didáctico denominado reinención guiada, en un ambiente de heterogeneidad cognitiva.

Que, desde el punto de vista curricular, la reinención guiada de la matemática en tanto actividad de matematización, requiere de la fenomenología didáctica como metodología de investigación, esto es, la búsqueda de contextos y situaciones que generen la necesidad de ser organizados matemáticamente, siendo las dos fuentes principales de esta búsqueda la historia de la matemática y las invenciones y producciones matemáticas espontáneas de los estudiantes.

A continuación, se detallan estos conceptos que suelen ser presentados bajo el nombre de Principios de la Teoría Matemática Realista, por Freudenthal (1990).

**Principio de actividad:** La Matemática es pensada como una actividad humana a la que todas las personas pueden acceder y puede ser mejor aprendida haciéndola.

En particular, le importa desarrollar en los alumnos una actitud matemática, desde edades tempranas, a que incluya las siguientes disposiciones o estrategias como base para lograr otras en edades mayores:

- Desarrollar un lenguaje que suba de nivel desde lo ostensible y lo relativo hasta el uso de variables convencionales y lenguaje funcional.
- Cambiar de perspectiva o punto de vista y reconocer cuando un cambio de perspectiva es incorrecto dentro de una situación o problema dado.
- Captar cuál es el nivel de precisión adecuado para la resolución de un problema dado.
- Identificar estructuras matemáticas dentro de un contexto y abstenerse de usar la matemática cuando esta no es aplicable.
- Tratar la propia actividad como materia prima para la reflexión, con miras a alcanzar un nivel más alto.

**Principio de realidad:** La matemática surge como matematización (organización) de la realidad, luego el aprendizaje matemático debe originarse también en esa realidad. Esto no significa mantener a esta disciplina solo conectada al mundo real o existente sino también a lo realizable, imaginable o razonable para los alumnos.

**Principio de reinvención:** La matemática no es otra cosa que una forma de sentido común sólo que más organizada. “Para transformarlo en Matemática genuina y para progresar, el sentido común debe ser sistematizado y organizado. Las experiencias del sentido común cristalizan en reglas (por ejemplo, la conmutatividad de la suma). Para orientar adecuadamente este proceso es importante la capacidad de anticipación, observación y reflexión de los docentes acerca de los aprendizajes a corto y largo plazo de sus alumnos (¡por ejemplo, una “experiencia de ajá!” en un momento dado de una lección, la trayectoria de aprendizaje de un grupo de una clase con relación a un tema determinado, o el desarrollo de una “actitud matemática” de los alumnos durante el transcurso del año lectivo). Esto le permitirá conocer las comprensiones y habilidades de los mismos, para organizar la actividad en el aula y dar lugar a esta reinvención y a los cambios de nivel que pretende lograr en esas comprensiones.

Principio de niveles. Freudenthal completa el proceso de reinención con lo que Treffers (1987) llama matematización progresiva. Los alumnos deben comenzar por matematizar un contenido o tema de la realidad para luego cambiar a analizar su propia actividad matemática. Este proceso de matematización, fue elaborado por Treffers (1978, 1987) y retomado por Freudenthal (1991) bajo dos formas:

- La de matematización horizontal: que consiste en convertir un problema contextual en un problema matemático, basándose en la intuición, el sentido común, la aproximación empírica, la observación, la experimentación inductiva.
- La de matematización vertical: ya dentro de la matemática misma, que conlleva estrategias de reflexión, generalización, prueba, rigorización simbolización y esquematización con el objeto de lograr mayores niveles de formalización matemática.

En el nivel situacional: el conocimiento de la situación y las estrategias son utilizadas en el contexto de la situación misma. El nivel referencial: es donde aparecen los modelos, descripciones, conceptos y procedimientos que esquematizan el problema, pero siempre referidos a la situación particular. El nivel general: se desarrolla a través de la exploración, reflexión y generalización e desarrolla a través de la exploración, reflexión y generalización de lo aparecido en el nivel anterior, pero propiciando una focalización matemática sobre las estrategias que supera la referencia al contexto. En el nivel formal, se trabaja con los procedimientos y notaciones convencionales. (Treffers, 1978, p. 450)

### **Los modelos y la reflexión colectiva**

Son los instrumentos básicos para el cambio de nivel. Ellos son representaciones de las situaciones donde se reflejan aspectos esenciales de los conceptos y relaciones matemáticas que son relevantes para solucionar la situación dada. Los modelos que surgen de los propios alumnos y se acercan otros inspirados en las estrategias informales ya sea utilizadas por los estudiantes o que aparecen en la historia de la matemática.

**Principio de interacción.** El aprendizaje de la matemática está considerado como una actividad social. La interacción lleva a la reflexión y a capacitar a los alumnos para llegar a

niveles de comprensión más elevados. No se piensa en una clase homogénea en sus trayectos de aprendizaje, sino en individuos que siguen senderos propios.

**Principio de interconexión:** La resolución de situaciones problemáticas realistas a menudo exige establecer conexión y la aplicación de un amplio rango de comprensiones y herramientas matemáticas. La EMR no hace profundas distinciones entre los ejes curriculares, lo cual da una mayor coherencia a la enseñanza y hace posibles distintos modos de matematizar las situaciones, bajo distintos modelos y lenguajes, logrando alta coherencia a través del currículo.

### **Acerca del currículo, la investigación didáctica y la capacitación**

Esta corriente concibe al currículo como un proceso que requiere del diseño de secuencias didácticas que, lejos de ser elaboraciones académicas restringidas a objetivos instruccionales, se enmarquen dentro de una filosofía educativa que busca explícitamente promover cambios en la enseñanza de la matemática en las aulas. El motor de este proceso es la investigación para el desarrollo, una metodología cualitativa interpretativa basada en experiencias de aulas donde se ponen a prueba secuencias didácticas y se observan, registran y analizan hitos, saltos y discontinuidades en el aprendizaje de los alumnos. Su objetivo es llevar a la conciencia el proceso de desarrollo y explicarlo.

La didáctica realista invita a reemplazar la visión del alumno como receptor pasivo de una matemática prefabricada, por la de un sujeto que participa, junto con otros, en la organización matemática de fenómenos imaginables.

### **Teoría crítica matemática**

La “teoría crítica” ha influido en el aprendizaje y la enseñanza de la matemática, al constituirse la llamada Educación Matemática Crítica; está, asume algunos de sus constructos para ser teorizados y aplicados en la práctica pedagógica del profesor de matemática o en otros contextos en los que se manejen conocimientos matemáticos. Se destacan entre ellos: la educación dialógica y problematizadora, la reflexión y acción, la emancipación, la competencia democrática, el conocimiento reflexivo matemático, la relación cultura y matemática, la matemática como construcción humana y social y, el docente-alumna(o) como sujetos políticos y no sólo cognitivos

El análisis de estos constructos debe ayudar a los futuros docentes, no sólo a una reflexión práctica sobre el conocimiento didáctico del contenido a enseñar, sino a reflexionar críticamente sobre cómo sus acciones pedagógicas tienen repercusiones morales y éticas en los estudiantes.

### **Algunas influencias teóricas sobre la educación matemática crítica**

La educación matemática bajo una perspectiva crítica ha recibido la influencia de la Escuela de Frankfurt (tanto la primera como la segunda generación), de Freire (1972) con su pedagogía de la liberación y de la educación bancaria, y de D'Ambrosio (2001a, 2001b) con la etnomatemática y su posicionamiento sobre cómo las matemáticas son una producción cultural que incluye conteo, aritmética, medición, clasificación, organización, inferencia y modelamiento, prácticas que dan de manera oculta en los grupos culturales, grupos étnicos, grupos de trabajadores, niños de cierto grupo de edad, clases profesionales, entre otros.

La segunda influencia recibida en la educación matemática crítica es la del educador brasileño Freire (1972) critica la concepción “bancaria” de la educación pues esta Aboga por una educación problematizadora y liberadora, en la que ella misma es un acto cognoscente, que mediatiza a los sujetos cognoscentes: educandos y docentes. Esta última estimula la reflexión, la acción y el diálogo. El diálogo lo considera un elemento fundamental, pues es a través del mismo, que tanto el educador como el educando se apropian del mundo, de la realidad en la cual viven para actuar sobre ella y transformarla y humanizarla, es decir desarrollar en ambos una conciencia crítica. Finalmente Freire (1999) sostiene la necesidad de darse una negociación entre profesores, profesoras y alumnos y alumnas en relación con los contenidos y el currículo, objetos del acto cognoscente, al afirmar que las consecuencias de la posición teórica de este autor brasileño a la educación matemática crítica, radican en la relación dialéctica entre el trascendentales a priori “...es el acto de depositar, de transferir, de transmitir valores conocimientos, no se verifica, ni puede verificarse esta superación “...no hay educación sin enseñanza, sistemática o no, de algún contenido. Quien enseña, enseña algo contenido a alguien alumno” (p. 78)

### **Educación matemática dialógica:**

La comunicación, la negociación y el diálogo deben estar siempre presentes en todas las actividades realizadas por los docentes en general, y por los educadores matemáticos, en particular. Tanto estudiantes como educadores matemáticos deben dialogar sobre los contenidos a presentar en el aula (con sus implicaciones económicas, sociales, culturales y políticas), y en la institución los procesos a seguir en su presentación con el fin de humanizar el acto educativo y hacerlo justo e igualitario.

### **Competencia democrática y reflexión crítica**

Se refiere a cómo el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas persigue propósitos democráticos. No obstante, la misma difunde una visión interna y neutra de la matemática. La segunda tesis, de la alude a las matemáticas y a la educación matemática asociadas con la creación de estructuras de riesgo en nuestra sociedad tecnológica actual, y con el mantenimiento de filtros de acceso social. Esta tesis reconoce la naturaleza política e ideológica de las matemáticas y de la educación matemática como actividad social. Y la tercera tesis, de la hace referencia, potencialmente, a cómo las matemáticas y la educación matemática pueden facilitar u obstaculizar la construcción de una sociedad más justa y democrática. El camino tomado por ellas depende de la construcción que los participantes en esas prácticas determinen con su acción.

### **Instituciones educativas, conciencia crítica y acción transformadora**

En el salón de clase de matemática, se establecen diversas relaciones las cuales son, en algunos casos, consecuencia de la complejidad de relaciones también presentes en la institución escolar. Por ello los participantes del aprendizaje y la enseñanza de la matemática de alguna manera están influenciados por esas relaciones institucionales y locales. Por ello, la unidad de análisis de la educación matemática crítica es la institución escolar.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2. 1 Marco metodológico

#### 2. 1. 1 Diseño de investigación

En la investigación se empleó el diseño pre experimental denominado “diseño en sucesión o en línea” o diseño con un grupo pre y post test, cuyo diagrama es el siguiente:

Ge: O<sub>1</sub> ----- X ----- O<sub>2</sub>

Donde:

Ge: Grupo experimental.

O<sub>1</sub>: Prueba de entrada.

O<sub>2</sub>: Prueba de salida.

X: Aplicación de los materiales concretos.

Se utilizó este diseño debido a que la población es pequeña, en la cual se aplicó el pre test y pos test.

#### 2. 1. 2 Población, muestra y muestreo

**Población:** Desde el punto de vista de la investigación, es un conjunto de individuos, conjunto de sujetos que presentan una característica común observable. La población estará conformada por doce estudiantes (N=12) del sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia matriculados en el año escolar 2018.

**Muestra:** La muestra será representativa, por cuanto será igual a la población.

Se trabajó con el muestreo probabilístico, debido a que todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformar la muestra. Teniendo en cuenta que la población es menor a cincuenta estudiantes, por lo tanto, en el presente estudio se ha considerado que la población es igual que la muestra (Castro, 2003, p. 48).

### **2. 1. 3 Métodos**

En la sistematicidad de la categoría denominada: materiales concretos y su influencia en el proceso de aprendizaje de la aritmética, en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, el método que se empleó en el ciclo entero de la investigación en el contexto del problema y que conllevó de la sistematicidad pre teorética a la teorética generalmente será el método científico. Obviamente, tal sistematicidad en términos metodológico-paradigmáticos, en investigación, será sometida al análisis cuali-cuantitativo. Sin embargo, en especificidad se empleará el método de investigación propio de ciencias sociales integrado por tres procedimientos: la abstracción, la concretización progresiva y la verificación.

### **2. 1. 4 Técnicas e instrumentos**

Fichaje para recoger información en todo el proceso de investigación.

Técnica de análisis de contenido para evaluar la sistematización de los materiales concretos.

Revisión de bibliografía especializada tanto en la sistematicidad del proyecto de investigación como para el informe de tesis.

#### **Instrumentos:**

- ✓ Pre test y post test para medir la influencia de aprendizaje de la aritmética causado por los materiales concretos. Ver Anexo 1 y 2.
- ✓ Sesiones de clases para experimentar la influencia de aprendizaje de la aritmética mediante los materiales concretos. Ver Anexo 3.
- ✓ Ficha para evaluar la pertinencia del uso de los materiales concretos. Ver Anexo 6

### **2. 1. 5 Procedimiento**

- ✓ Se evaluó la validez, además de la eficiencia del pre test y pos test mediante expertos.

- ✓ Se aplicó la prueba de pre test, donde posteriormente se analizaron los resultados estadísticos realizando comparaciones e interpretaciones.
- ✓ Se ejecutaron doce sesiones de clase para sexto grado de la institución educativa, empleando los materiales concretos, de acuerdo a la planificación curricular del área.
- ✓ Se procedió a aplicar la prueba de pos test, cuyos resultados estadísticos fueron analizados mediante comparaciones e interpretaciones.
- ✓ Se ha procedido a verificar y contrastar la hipótesis para obtener conclusiones, mediante el coeficiente de Spearman.
- ✓ Se evaluó la pertinencia del uso de los materiales concretos.

### **2. 1. 6 Análisis de datos**

Para el análisis de los datos se tuvo en cuenta el diseño de la investigación en función de la muestra que fue la misma que la población de estudiantes matriculados, es decir de acuerdo al pre test y post test, se realizaron las comparaciones.

Para su análisis estadístico se procedió de la siguiente manera:

- ✓ Prueba del coeficiente de Spearman para la correlación.
- ✓ Además, se usará el 0,05 (5%) nivel de significancia.

### III. RESULTADOS

#### Determinar la pertinencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje

Se realizó un juicio por expertos, mediante una ficha, ver Anexo 6 donde se muestran los resultados de los expertos, para garantizar la pertinencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje, en la Figura 1, se dan los resultados. Mediante ello se puede afirmar la pertinencia del uso de los materiales concretos para el proceso de aprendizaje. Donde 5 es muy alta, 4 alta y 3 media la valoración de la pregunta.

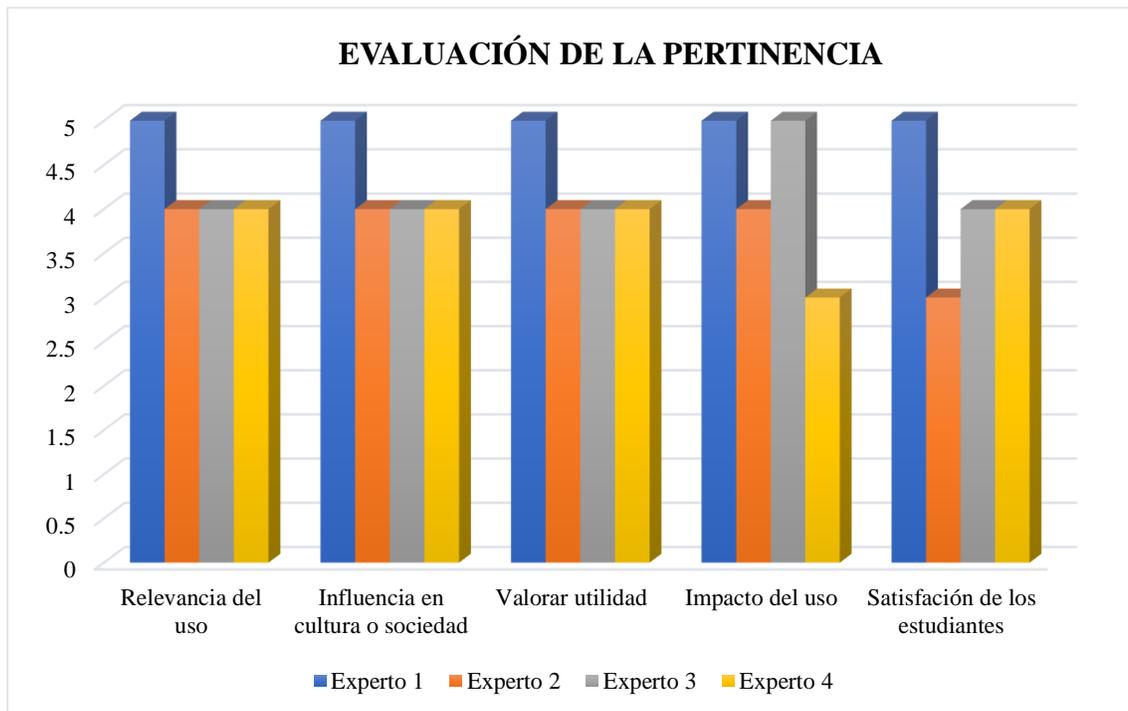


Figura 1. Evaluación de la pertinencia del uso de los materiales concretos.

### Aplicación de los materiales concretos en sesiones de clase

Se procedió a desarrollar la prueba de entrada, denominado pre test, ver Anexo 1, de aritmética en los estudiantes de sexto grado, como se puede observar en la Figura 2.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PRE TES
1	Campojo Cubas Cleyder	09
2	Campojo López Nardi L.	12
3	Campos Zuta Jheimy F.	10
4	Chavez Huamán Morely	12
5	García Clavo Brenda J.	14
6	López Paisic Yeferson	06
7	Rivera Tapia Aldir	05
8	Vásquez Mendoza Iruen	09
9	Vásquez Sánchez Dante	10
10	Salazar Tello Karol L.	11
11	Salazar Vargas Kristyn L	16
12	Salazar Vásquez Anllela	10
		<b>AD=00</b>
		<b>A= 2</b>
		<b>B= 3</b>
		<b>C= 7</b>

Tabla 1. Desarrollo de la prueba de entrada para estudiantes sexto grado.

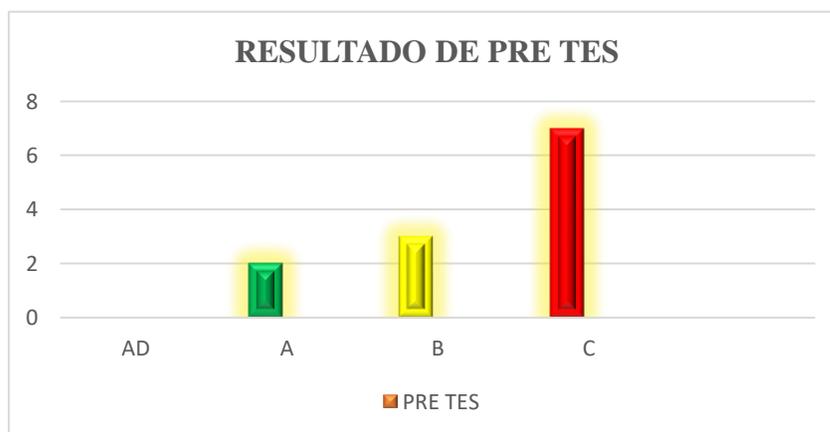


Figura 2. Examen de pre tes



Figura 3. Porcentajes de resultados de pre tes

- ✓ En la figura N° 3 observamos que el 58% de estudiantes se encuentra en inicio.
- ✓ En proceso tenemos un 25%
- ✓ En logro previsto un 17%
- ✓ En logro destacado 0%

Posteriormente, se han desarrollado las sesiones de aprendizajes de las cuatro operaciones básicas utilizando papelotes, trabajos en grupo y exposiciones.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	Campojo Cubas Cleyder	08	09	10	10	12	11	12	10	12	13	11	12
2	Campojo López Nardi L.	12	12	14	11	12	15	14	14	15	16	15	17
3	Campos Zuta Jheimy F.	11	10	12	13	13	11	12	11	13	12	14	12
4	Chavez Huamán Morely	11	12	12	13	12	14	13	15	16	14	17	15
5	García Clavo Brenda J.	12	14	13	15	16	15	16	17	18	17	19	17
6	López Paisic Yeferson	10	12	11	12	12	14	12	12	13	12	14	11
7	Rivera Tapia Aldir	08	10	11	11	12	14	12	14	12	13	12	13
8	Vásquez Mendoza Iruen	11	12	12	12	14	13	12	11	14	15	15	13
9	Vásquez Sánchez Dante	12	12	14	12	15	14	12	14	16	15	13	14
10	Salazar Tello Karol L.	10	12	14	12	13	14	15	16	13	15	14	16
11	Salazar Vargas Kristyn L	16	15	16	18	17	19	18	17	18	19	18	17
12	Salazar Vásquez Anllela	12	13	12	14	12	15	13	16	17	15	19	17
		<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>00</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>

Tabla 2. Estudiantes evaluados durante las doce sesiones.

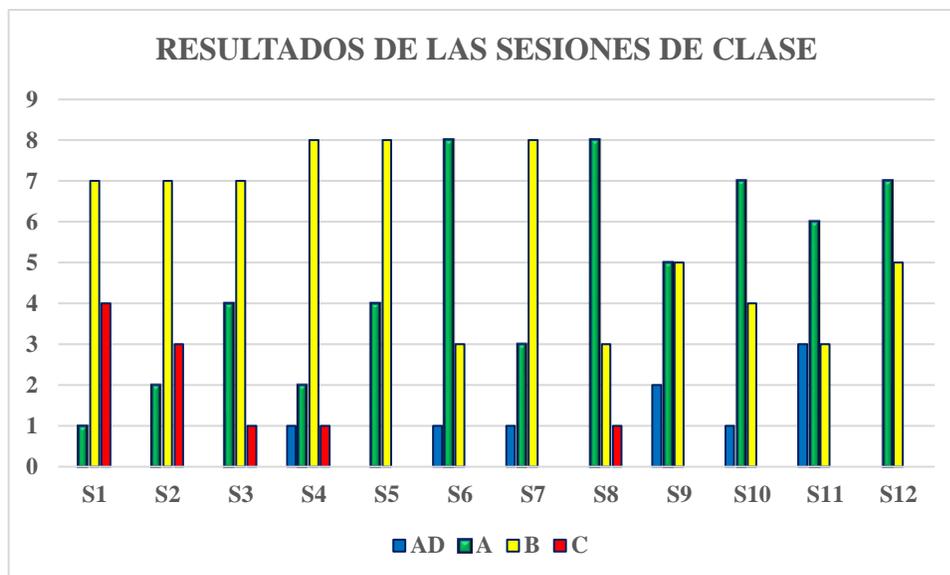


Figura 4. Resultado de las sesiones de clase

Finalmente se realizó la evaluación de salida o denominada post test, ver Anexo 2. Los cuales utilizaron los materiales concretos para la realización de la misma.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	POS TES
1	Campojo Cubas Cleyder	12
2	Campojo López Nardi L.	16
3	Campos Zuta Jheimy F.	11
4	Chavez Huamán Morely	15
5	García Clavo Brenda J.	18
6	López Paisic Yeferson	12
7	Rivera Tapia Aldir	11
8	Vásquez Mendoza Iruen	14
9	Vásquez Sánchez Dante	15
10	Salazar Tello Karol L.	14
11	Salazar Vargas Kristyn L	20
12	Salazar Vásquez Anllela	19
		<b>AD= 3</b>
		<b>A= 4</b>
		<b>B= 5</b>
		<b>C= 00</b>

Tabla 3. Desarrollo de la prueba pos tes

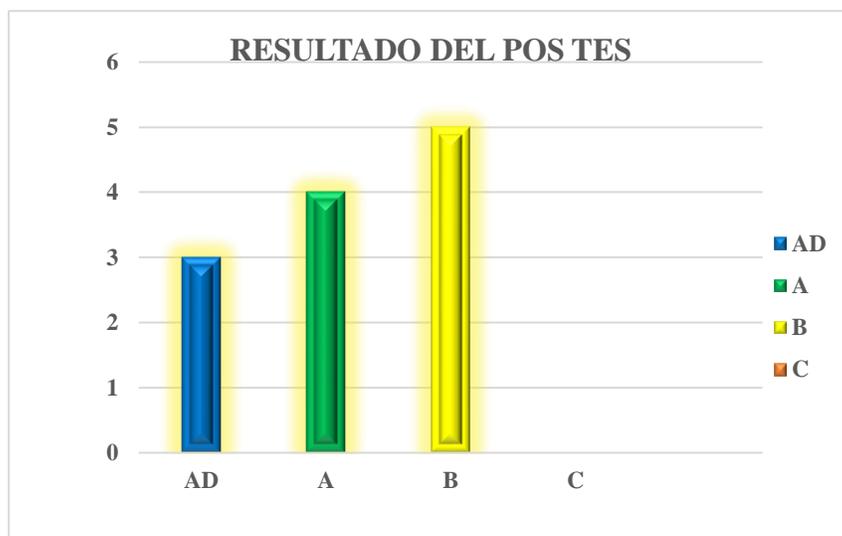


Figura 5. Resultados del pos tes

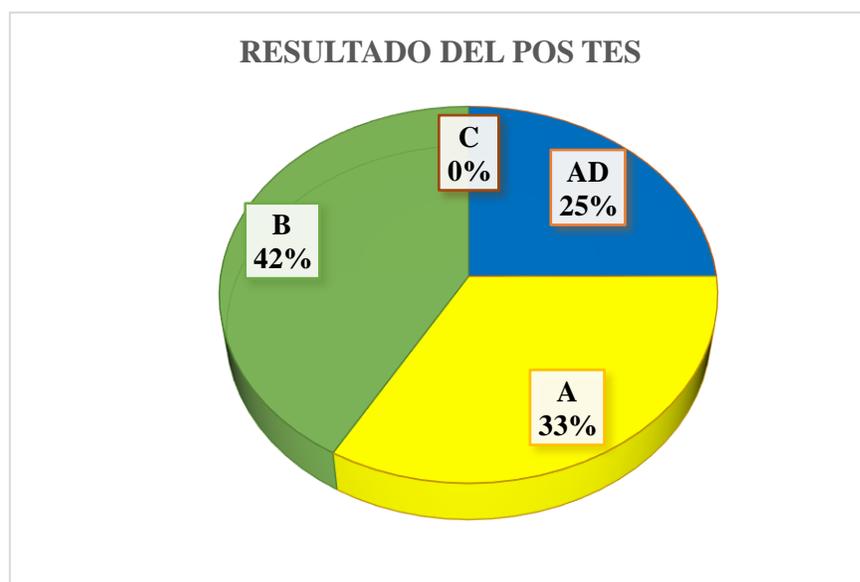


Figura 6. Porcentajes de resultado de pos tes

- ✓ En la figura N° 5 observamos que el 0% de estudiantes se encuentra en inicio.
- ✓ En proceso tenemos un 42%
- ✓ En logro previsto un 33%
- ✓ En logro destacado 25%

## **Evaluación de la influencia de los materiales concretos**

Para la evaluación se ha considerado la comprobación de la hipótesis general

H<sub>0</sub>: Los materiales concretos no influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

H<sub>1</sub>: Los materiales concretos influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

Nivel de significancia  $\alpha=5\% = 0,05$

Regla de decisión : Si  $p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la H<sub>0</sub>, caso contrario se acepta H<sub>0</sub>.

Después de haber obtenido las evaluaciones de las dos pruebas, tanto pre test y post test, ver Anexo 5, se procedió a realizar el coeficiente de rango de Correlación de Spearman, estadístico que cuantifica la correlación. Sus valores están comprendidos entre -1 y 1 dando un valor de 0.72229 y el P-valor de 0.0100.

La prueba muestra un valor de  $p=0,025$  cuyo valor es menor que  $\alpha = 0,05$  ( $p<\alpha$ ) en cuya decisión se rechaza la hipótesis nula.

En cuanto a la prueba estadística, ésta fue aplicada a la población de 12 estudiantes del sexto grado de Educación primaria, no habiéndose realizado un proceso de muestreo, las evaluaciones fueron realizadas antes y después de haber intervenido con los materiales concretos en el salón de clase, después de 12 sesiones, por lo que con los gráficos y los resultados descriptivos de las evaluaciones realizada la intervención bastaba para observar las diferencias en los resultados.

En la Tabla 4, se muestran las evaluaciones de los estudiantes de sexto grado de la institución educativa 18160 durante el desarrollo de las doce sesiones de aprendizaje. Además, en la Figura 7, se detalla la cantidad de estudiantes evaluados respectivamente.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PRE TES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	POS TES
1	Campojo Cubas Cleyder	09	08	09	10	10	12	11	12	10	12	13	11	12	12
2	Campojo López Nardi L.	12	12	12	14	11	12	15	14	14	15	16	15	17	16
3	Campos Zuta Jheimy F.	10	11	10	12	13	13	11	12	11	13	12	14	12	11
4	Chavez Huamán Morely	12	11	12	12	13	12	14	13	15	16	14	17	15	15
5	García Clavo Brenda J.	14	12	14	13	15	16	15	16	17	18	17	19	17	18
6	López Paisic Yeferson	06	10	12	11	12	12	14	12	12	13	12	14	11	12
7	Rivera Tapia Aldir	05	08	10	11	11	12	14	12	14	12	13	12	13	11
8	Vásquez Mendoza Iruen	09	11	12	12	12	14	13	12	11	14	15	15	13	14
9	Vásquez Sánchez Dante	10	12	12	14	12	15	14	12	14	16	15	13	14	15
10	Salazar Tello Karol L.	11	10	12	14	12	13	14	15	16	13	15	14	16	14
11	Salazar Vargas Kristyn L	16	16	15	16	18	17	19	18	17	18	19	18	17	20
12	Salazar Vásquez Anllela	10	12	13	12	14	12	15	13	16	17	15	19	17	19
		<b>AD=00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>00</b>	<b>3</b>
		<b>A= 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
		<b>B= 3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
		<b>C= 7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>1</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>00</b>

Tabla 4. Calificaciones de los estudiantes durante el trabajo de investigación.

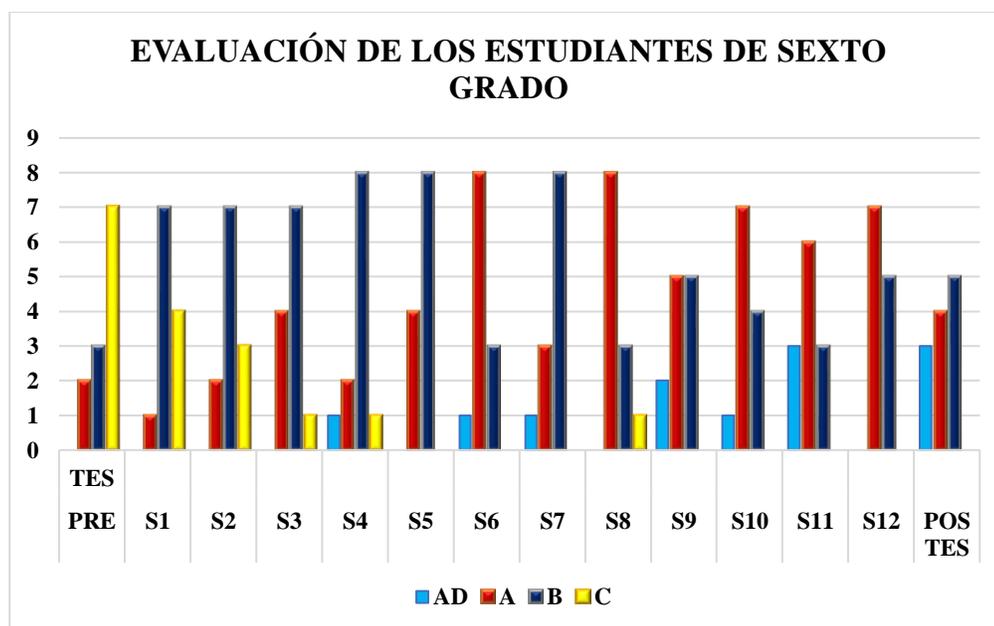


Figura 7. Números de estudiantes en las evaluaciones del pre test, durante las sesiones de aprendizaje y post test.

## IV. DISCUSIÓN

La utilización de los materiales concretos empieza desde que el niño tiene uso de razón, como parte de su desarrollo de formación, los profesores del nivel inicial y primario tienen la función de brindar buenos aprendizajes de acuerdo a su nivel utilizando un sin número de estrategias para despertar interés durante el desarrollo de la clase, para adquirir capacidad o habilidad que el estudiante las fortalezca para ser más competente y poder enfrentar los retos de la vida.

Muñoz (2014) Los materiales concretos deben subir de categoría y formar parte del papel principal. Su uso debe ser normalizado y no presentarlo en el aula de forma esporádica o como premio. En este contexto y tomando en cuenta la Figura 1, se puede concluir que es pertinente el uso de los materiales concretos en el proceso de enseñanza.

Analizando los resultados de la prueba de entrada (pre test) realizadas a los estudiantes de la Institución Educativa 18160, tenemos lo siguiente: En primer lugar, que los docentes al momento de programar sus sesiones de clase deben especificar que materiales concretos utilizarán durante el desarrollo de la clase, y además durante la evaluación para que su aprendizaje sea más significativo.

Otro punto muy importante en la utilización de los materiales concretos es, que el docente tenga en claro que aprendizajes quiere lograr, para luego conocer en qué momento cuando y donde utilizará para enriquecer su aprendizaje de la aritmética. Debido a que muchos de los docentes improvisan sus clases y lo hacen de manera tradicional, es decir al estudiante lo convierten en un repetidor de rutinas de lo que él hace. Alván, Brugueiro y Mananita (2014) Los estudiantes desarrollan muy poco sus capacidades matemáticas debido muchas veces a que los docentes no planifican estrategias de aprendizajes del área Matemática utilizando materiales didácticos concretos y de acuerdo a su madurez. A lo que rescato ese punto donde los estudiantes participantes en el trabajo de investigación se vio una escasa habilidad en el manejo de los materiales concretos, por lo que no garantizan un aprendizaje a largo plazo.

De tal manera se vio la necesidad de poder mejorar ese aspecto, tener estudiantes que progresen por si mismo junto al docente, pero como un instructor hacia nuevos conocimientos. Aquino y Maturano (2001) En su proyecto de investigación en México. Podemos decir que de acuerdo con la corriente constructivista el proceso de enseñanza – aprendizaje toma un nuevo enfoque, el cual exige un mayor trabajo por parte del maestro como de los estudiantes, vasta la memorización o mecanización de operaciones y conceptos a través de procedimientos tradicionales como es la repetición, sino que es necesario que el maestro haga uso de material concreto pero no utilizándolo de acuerdo a la teoría conductista en la que se espera que después del momento en que el alumno utiliza el material concreto de respuestas correctas a las soluciones de problemas sin razón a equivocarse; sino que hay que considerar que como el material concreto ofrece al alumno diferentes sensaciones tanto auditivas como visuales y táctiles, es lógico pensar que cada uno utiliza diferentes métodos para llegar a la solución de un problema.

De los resultados obtenidos se vio un cambio de actitud, socialización entre compañeros y esto influenció en el aprendizaje de la Aritmética. Esto corrobora lo propuesto por Ibarra (2016) y Rincón (2010), los cuales mencionan que los materiales concretos permiten la asimilación de los procesos como tal, de forma lúdica y el juego, desarrollando sus potencialidades.

Si queremos formar estudiantes con capacidades críticas, reflexivas para que sean más competentes, debemos enfatizar en este punto muy importante en la formación de los estudiantes y para revertir este problema el Ministerio de Educación tiene que capacitar a sus docentes y dotarlos con nuevas técnicas pedagógicas que ayuden a que los estudiantes mejoren sus aprendizajes en la aritmética.

## V. CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación, se aplicó los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018. Se identificaron las falencias de los doce estudiantes del sexto grado de primaria sobre el tema de las cuatro operaciones básicas, de la Institución Educativa 18160, mediante el pre test. Por otro lado, se ejecutaron doce sesiones de clase donde se emplearon los materiales concretos en el aprendizaje de la aritmética, al final de estas sesiones se procedió a evaluar mediante el pos test respectivo. Dichas evaluaciones de pre test y pos test fueron validadas por expertos.

Se pudo evaluar la influencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018. Para ello, con los resultados obtenidos del pre test y pos test, se empleó la prueba estadística de Spearman, el mismo que evidencia una diferencia significativa en las evaluaciones realizadas por lo que se afirma que los materiales concretos influyen significativamente en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018.

Además, en el presente trabajo, se ha podido determinar la pertinencia de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018. Esto se realizó, mediante una ficha de evaluación de pertinencia a expertos.

## **VI. RECOMENDACIONES**

A los docentes, que deben utilizar diversos materiales concretos que faciliten el aprendizaje de los estudiantes durante la clase y ayuden a desarrollar más capacidades para que sea más competente, los mismos que deben estar considerados en su planificación de sesión de clase. Por otro lado, durante la evaluación deben estar inmersos los materiales concretos ya que se lo hará más fácil diferenciar sus respuestas.

Al Ministerio de Educación, a que en sus textos escolares se les dé más importancia a los materiales concretos para mejorar el proceso de aprendizaje.

A los estudiantes de pedagogía de las Universidades del país, ah aplicar los materiales concretos en sus prácticas profesionales y posteriormente en su labor docente.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afanasiev (1997). *Ética y Axiología*. Lima. Latinoamericana.
- Aguilera, M.; Ponce, L. y Silva, P. (2012). *Uso de material concreto en el sector de Matemática en primer año básico*. Santiago.
- Alván, H.; Brugueiro, D. y Mananita, T. (2014). *Influencia del material didáctico en el aprendizaje de la Matemática*. Loreto, Perú.
- Aquino y Maturano (2001). *La importancia del material didáctico en la enseñanza de las matemáticas*. México.
- ARMSTRONG, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula. Guía práctica para educadores*. 2ª ed. Barcelona: Edit. Paidós.
- Ávila, T. (2012). *El material didáctico y su incidencia en el aprendizaje*. Ambato, Ecuador.
- Buitrón, E. (2001). *Principios de didáctica general y de didáctica universitaria*. Huánuco, Perú : Edit. Xiglo SAC.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. (2ª.ed.). Caracas: Uyapal.
- Cedeño , M. (2004). *El Maestro y los Métodos de Enseñanza*. México : Edit. Trilles.
- Clever . (2015). *Estrategia didáctica para el uso de los materiales concretos en la enseñanza de la Matemática del vi ciclo EBR*. Lima, Perú.
- De Rincón, A. (2010). *Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación preescolar*. Mérida, Venezuela.
- De Correa (2001). *El material educativo para un mejor aprendizaje de los niños de nivel Primario*. Arequipa, Perú.
- Freire, S. (1972). *Educación Matemática Crítica*. Brasil.
- Flores, T.; Lupiáñez, H.; Berenguer, J.; Marín, S. y Molina, P. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada.
- Flores, T.; Lupiáñez, M.; Berenguer, Y.; Marín, V. y Molina, P. (2011). *Materiales en el área de Matemática*. Granada.
- Flores, P. (2001). *Aprendizaje y evaluación en matemáticas*. Madrid : Edit. Coord.
- Freudenthal, S. (199). *Teoría Matemática Realista*.

- Fusión, K. y Briars, D. (1990). *Materiales en la enseñanza de los algoritmos de sustracción y adicción*. *Revista para la investigación en educación Matemática*, 21 (3), 180-206.
- Gaita, I.; Rubio, G.; Castro, M. y Candela, M. (2005). Ministerio de Educación. *Lógico Matemática tercer grado*. Lima, Perú.
- Godino, J. (2004). *Medios y Materiales Educativo*. Lima, Perú: Edit. Inti.
- Hilario, I. y Torres, E. (2008). *Influencia de los juegos educativos en el proceso de aprendizaje en el área de Matemática*. Huancayo, Perú.
- Ibarra, V. (2016). *Propuesta metodológica para la enseñanza de la división a través de rompecabezas*. Medellín, Colombia.
- Inés, H. y Torres, E. (2008). *Influencia de los juegos educativos en el proceso de aprendizaje en el área de lógico matemática*. Huancayo, Perú.
- Konstantinov, F. (1980). *El materialismo histórico*. México: Edit. Grijalfo.
- Labarrere, J.; Guillermina, F. y Valdivia, R. (2002). *Pedagogía*. La Habana : Pueblo y Educación .
- López, C. (2015). *Los materiales educativos concretos en el aprendizaje significativo del área de Matemática*. Arequipa, Perú.
- Ministerio de Educación (2003). *Lógico Matemática sexto grado*. Lima, Perú: Edit. Los Renacentistas S. A.
- Muñoz, T. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de la Matemática*. Huancayo, Perú.
- Rincón, A. (2010). *“Importancia del material didáctico en el proceso matemático de educación preescolar”*. Mérida, Venezuela.
- Rodríguez, C.; Piscocoya, R.; Collanqui, D.; Zelarayan, A.; Díaz, M.; SINEACE – Paz, H. y Isidro C. (2015). Ministerio de Educación. *Fascículo de la Rutas de Aprendizaje sexto grado*. Perú.
- Roeders, P. (1997). *Aprendiendo juntos*. Huancayo, Perú : Edit. Walkiria.
- Uicab, G. (2008). *Materiales tangibles su influencia en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Matemática*. México.

# ANEXOS

# ANEXO N° 1

## Evaluación Pre Test

### PRE TEST PARA MEDIR LOS APRENDIZAJES DE LA ARITMÉTICA

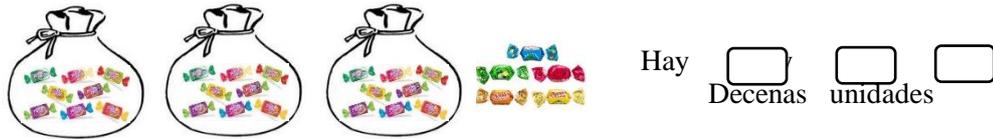
Nombre(s) y Apellidos: .....

Edad: ..... Grado: ..... Fecha: .../.../2018 Puntaje: .....

A continuación, les presento una lista de ejercicios para medir el nivel de aprendizaje; “**que tanto se**”. Desarrolla de manera ordenada y clara sin borrones. La duración de la evaluación es de 90 minutos.

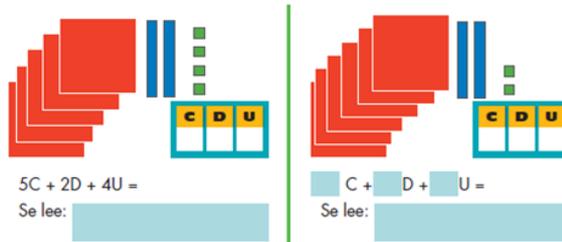
**I. Ítem: Observa y completa los millares, centenas, decenas y las unidades.**

1. Resolver adiciones y sustracciones con reagrupación hasta dos cifras.



2.

3. Se ha representado los números con Material de Base Diez. ¿Qué números son?



4. Irene ha representado los números con Material Base Diez.



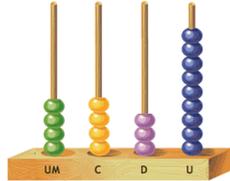
5. Pedro estudiante de sexto grado está jugando con Material de Base Diez y quiere ordenas de la siguiente manera:

Formar grupos de 10 unidades	Representación con Base Diez	Representación en el tablero posicional	Escribe el número y cómo se lee						
		<table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	C	D	U				<input type="text"/> .....
C	D	U							
		<table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	C	D	U				<input type="text"/> .....
C	D	U							

		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>C</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>D</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>U</b></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>				<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"></div> <p style="text-align: center;">.....</p>
<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>							

**II. Representación de los números utilizando el ábaco.**

1. Observa.

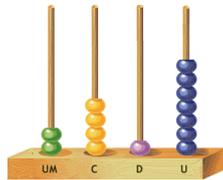


<b>DM</b>	<b>UM</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>

Ahora responde: ¿Cuál es la cantidad representada en el ábaco?

- a. 4 unidades de millar 43 decenas
- b. 3 decenas
- c. 4 439 unidades
- d. 8 unidades, 3 decenas, 4 centenas y 4 unidades de millar

2. Observa.

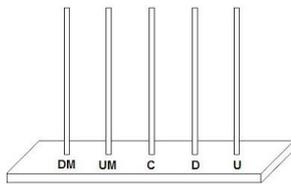


<b>DM</b>	<b>UM</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>

Ahora responde: ¿Cuál es la cantidad representada en el ábaco?

- a. 200 decenas y 4 centenas
- b. 2 417 unidades
- c. 4 decenas
- d. 1 unidad

3. Representa el número del tablero posicional en el ábaco.



Los estudiantes de sexto grado elaboraron 84 decenas de pelotas de trapo para ser vendidos en una feria y, al final del primer día de venta les quedaron 128 pelotas. ¿Cuántas pelotas vendieron ese día?

<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>

- a. 712
- b. 968
- c. 840
- d. 718

**III. Ítem: Suma, resta, multiplicación y división con números enteros y decimales utilizando billetes y monedas.**

1. Jorge estudiante de sexto grado de educación primaria sale de compras, pero sólo tiene 150,00. Compra una mochila a 70,00 soles, una decena de cuadernos que da nueve monedas de 5,00 soles, dos billetes de 10,00 soles para una caja de témperas y colores, ocho monedas de un sol para un estuche de reglas y 5 monedas de 5 soles para una cartuchera. ¿Cuánto dinero le sobra o le falta?
  - a. Le sobre 15 soles
  - b. Le falta 168 soles y le sobra 18 soles
  - c. Le falta 18 soles
  - d. Le sobra 20 soles
  
2. María compró un pantalón a S/. 45,67; una casaca a S/. 52,00; un saco a S/. 98,2; un par de guantes a S/. 15, 38; una chompa a S/. 41,32 ¿Cuánto gastará en total, sabiendo que falta comprar la misma cantidad de dinero para los 5 integrantes de su familia?
  - a. Gastó 252,57 soles
  - b. Gastó 352,57 soles
  - c. Gastó 152,57 soles
  - a. Gastó 1 262, 85 soles
  
3. En una familia se compró un terreno a S/. 45 691; una casa a S/. 96 253 y un auto a S/. 25 536; todo con S/. 550 124 ¿Cuánto será el vuelto, si el total se repartieron entre los cuatro de la familia?
  - a. 167 480 soles
  - b. 382 644 soles
  - c. 95 661 soles
  - d. 550 124 soles
  
4. Cora al salir de compras recordó que lo faltaba implementar su laboratorio de odontología: pinzas que costó S/. 15,70; una docena de dientes a S/. 55,90; al llegar a casa sacó cuentas y planificó que la próxima compra gastará el triple. ¿Cuánto de dinero gastará la próxima compra?
  - a. 71,70 soles
  - b. 214,80 soles
  - c. 103,80 soles
  - d. 61,60 soles
  
5. Martha y sus 5 amigas están planificando sus vacaciones para ir de paseo. Estarán 4 días en Cuzco y 6 días en Huancayo, por suerte los viajes estaban en promoción: en Cuzco por día está a 55 soles y en Huancayo por día a 48 soles, pagaron por reservación 1 080 soles ¿Cuánto les faltará pagar a cada uno?
  - a. 508 soles
  - b. 2 540 soles
  - c. 1 460 soles
  - d. 243,3 soles

## ANEXO N° 2

### Evaluación Pos Test

#### POS TEST PARA MEDIR LOS APRENDIZAJES DE LA ARITMÉTICA

Nombre(s) y Apellidos: .....

Edad: ..... Fecha: .../.../2018 Puntaje: .....

A continuación, les presento una lista de ejercicios para medir el nivel de aprendizaje; **“que tanto se”**. Desarrolla de manera ordenada y clara sin borrones. La duración de la evaluación es de 90 minutos.

**I. Ítem: Calcula las siguientes operaciones de adición utilizando los Materiales de Base Diez.**

Resuelve cada problema representando en cada tablero posicional y marca la respuesta correcta.

1. Tenía 491 Material de Base Diez. Mi compañero Yoel me regaló 55. Otras 33 me los dio mi mamá. Si ahora compro 100, ¿cuántas centenas, decenas y unidades tendré?

C	D	U

- a. 300                      c. 679  
b. 700                      d. 779

2. María estudiante de sexto grado de la institución educativa 18160, tiene 112 y necesita formar un cubo con los Materiales de Base Diez, para eso Juan le regala 688, Simón 105 y Iris 95, ¿con cuántas decenas formará el cubo?

UM	C	D	U

- a. 10                      c. 120  
b. 100                      d. 1 000

3. Oscar estudiante de sexto grado colecciona 1300 de Material Base Diez y adquiere 1000 más, ¿cuántas centenas y decenas hay en el total?

UM	C	D	U

- a. 30 centenas y 13 decenas  
b. 13 centenas y 130 decenas  
c. 23 centenas y 230 decenas  
d. 13 decenas y 23 unidades

## II. Calcula las siguientes operaciones de sustracción utilizando los Materiales de Base Diez

Resuelve cada problema representando en cada tablero posicional y marca la respuesta correcta.

1. Si tenía 1 050 unidades de Material Base Diez y se me ha perdido 4 centenas, ¿Cuántas decenas le queda?

UM	C	D	U

- a. 400 unidades – 50 centenas  
b. 65 decenas  
c. 105 decenas  
d. 40 decenas

2. Manuel tenía 4570 unidades, durante las clases de Matemática de todo el año se lo perdieron algunas. Ahora le quedan 87 decenas, ¿cuántas centenas o decenas ha perdido?

UM	C	D	U

- a. 470 unidades – 80 decenas  
b. 87 decenas  
c. 405 decenas  
d. 37 centenas – 370 decenas

3. El tablero muestra el número de Material Base Diez que tiene Rogelio en su librería.

UM	C	D	U
8	4	5	0

Ayer vendió una cantidad. Ahora le quedan 391 decenas, ¿cuántas centenas de Material Base Diez ha vendido Rogelio?

- a. 45 centenas – 40 unidades  
b. 84 decenas  
c. 8 centenas – 3 centenas  
d. 450 unidades – 391 unidades

## III. Representación de los números utilizando el ábaco.

Resuelve los siguientes problemas aritméticos con la ayuda del ábaco y marca la respuesta correcta.

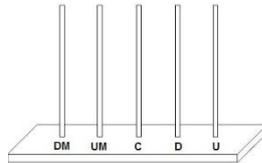
1. Jorge se fue de compras al mercado de frutas y trae lo siguiente:

Frutas	Cantidad
Naranja	840
Limón	1080
Manzanas	680

Si sabe que solo pagó la mitad de la cantidad de frutas que trajo a su casa. Por cada decena de frutas vale S/. 2.00 ¿Necesita saber cuántas decenas deberá ganar de cada fruta y cuánto de dinero se ha ahorrado?

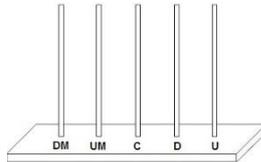
Representalo en el ábaco:

Naranja



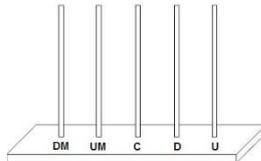
UM	C	D	U

Limón



UM	C	D	U

Manzana

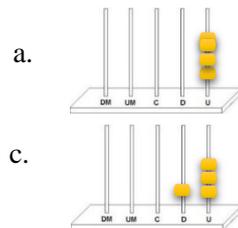
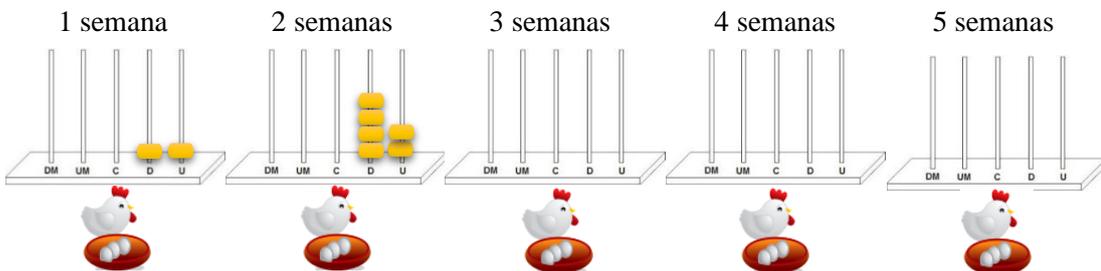


UM	C	D	U

- a. 50 decenas    b. 80 unidades y s/.80    c. 42, 54 y 34 decenas y s/. 260  
 d. 120 decenas y s/. 108.00

2. Representa cada número en el ábaco.

- a. Escribe que número expresa cada semana ¿Cuántos huevos ha puesto la gallina en 5 semanas, sabiendo que en la quinta semana rompió dos docenas y media de huevos? ¿Cuántas decenas o unidades le tocó a cada uno, si se repartieron en partes iguales entre tres personas?



**IV. Ítem: Suma, resta, multiplicación y división con números enteros y decimales utilizando billetes y monedas.**

1. Vanesa cobró 2 800 soles. Luego pagó algunas deudas. Ahora sólo tiene cuatro billetes de 100 soles, diez billetes de 50 soles y veinticinco monedas de 5 soles ¿Cuánto gastó en pagar su deuda?
  - a. 500 soles
  - b. 1 025 soles
  - c. 1 775 soles
  - d. 1 000 soles
  
2. Lucero estudiante de sexto grado salió de compras con sus padres: Pagaron dos billetes de 20 soles, una moneda de 5 soles y una moneda de 0,50 céntimos para una mochila; un conjunto de buso pagó un billete de 100 soles y un par de zapatillas que pagaron seis billetes de 10 soles ¿Cuánto gastará en total sus padres de Lucero, si falta comprar la misma cantidad para sus dos hermanos?
  - a. 411 soles
  - b. 205,5 soles
  - c. 400 soles
  - d. 411,5 soles
  
3. Juan tiene 5 116 soles. Juan tiene veinticinco billetes de 20 soles, nueve monedas de 5 soles y doce monedas de 2 soles más que Rogelio ¿Cuánto dinero tiene Rogelio?
  - a. 569 soles
  - b. 4 547 soles
  - c. 5 116 soles
  - d. 5 685 soles
  
4. María ha gastado tres billetes de 50 soles y 23 monedas de 5 y Corina ha gastado el triple que ella ¿Cuánto ha gastado Gael?
  - a. Siete billetes de 100 soles, nueve billetes de 10 y una moneda de 5 soles
  - b. 8 billetes de 100 soles
  - c. Dos billetes de 100 soles y seis billetes de 10 soles
  - d. Once billetes de 10 soles y una moneda de 5 soles

## ANEXO N° 3

### Sesiones de clase que se ejecutó durante la investigación

#### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

#### I. DATOS GENERALES:

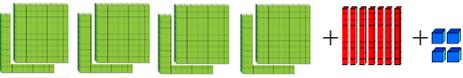
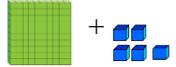
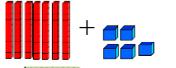
- 1.1 I.E. : “18160”  
 1.2 GRADO/SECCIÓN : Sexo grado.  
 1.3 NOMBRE DE LA SESIÓN: Aprendemos a sumar utilizando Material Base Diez.  
 1.4 PROPÓSITO : Que los niños (as) aprendan a sumar utilizando Material Base Diez.

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INST.DE EVAL.
Matemática	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones expresar problemas diversos en modelos matemáticos relacionados con los números y las operaciones.	Interpreta relaciones aditivas con datos no explícitos, en problemas de varias etapas, y lo expresa en un modelo de solución utilizando Material Base Diez que combinen las cuatro operaciones con números naturales que combinen las cuatro operaciones con números naturales.	Lista de cotejo

#### III.- SECUENCIA DIDÁCTICA:

M. DE LA SESIÓN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE	MEDIOS / MATER.	TIEMP.
I N I C I O	<p>Saluda a los niños y niñas.</p> <p>➤ El docente <b>motiva</b> con los números y juega con los estudiantes a sumar.</p> <p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente entrega a cada estudiante dos tarjetas, cada tarjeta con un número.</li> <li>• Luego se pide a los estudiantes que formen números de acuerdo que el docente mencione, por ejemplo: 20, 45, 58, ect. Formarán números uniéndose entre compañeros: (2 y 0; 4 y 5; 5 y 8).</li> <li>• De acuerdo a los números formados, se menciona que sumen la misma cantidad o por otro número de acuerdo a la mención del docente, por ejemplo: <math>20 + 20 = 40</math>, buscarán compañeros para formar dicho resultado.</li> </ul> <p>➤ Recoge los <b>saberes previos</b> como aprendemos a sumar: ¿Qué números tienen cada uno?, ¿nos podemos juntar todos los números</p>	Plumones Mota Hojas impresas Lapiceros Papelotes	10

	<p>iguales o diferentes?, ¿cuántos compañeros tuviste al momento de unir los números?, ¿te gustó sumar los números formados con el apoyo de tus compañeros?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Conflicto cognitivo:</b> ¿crees que se puede representar los números con Material Base Diez para luego sumar?</li> <li>➤ <b>Comunica el propósito</b> de la sesión de aprendizaje: “Hoy aprendemos a sumar utilizando Material Base Diez”.</li> <li>➤ Acuerda con los(as) estudiantes algunas <b>normas de convivencia</b> para garantizar un ambiente favorable en el desarrollo de la sesión.</li> </ul>		
<p style="text-align: center;"><b>D E S A R R O L L O</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Planteamiento del problema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta el problema. Luego pide a los niños y niñas que lo leamos todos juntos en voz alta.</li> </ul> <p>Gael tenía 874 Material de Base Diez. Mi primo Jostyn me regaló 105. Otras 75 me los dio mi mamá. Si ahora compro 300, ¿cuántas centenas, decenas y unidades tendré?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente forma tres grupos de cuatro para entregar los materiales concretos (Material Base Diez) para trabajar el problema.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Comprensión del problema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente les da unos minutos para que lean el problema y aseguren la comprensión del problema: ¿De qué trata el problema?, ¿qué material tiene Gael?, ¿quiénes lo regalaron?, ¿cuántos?, y ¿cuánto ha comprado?, ¿cuántas centenas, decenas y unidades tendré?</li> <li>➤ Para propiciar la <b>búsqueda de estrategias</b>, pregúntales: ¿qué parte del problema debemos resolver?, ¿qué nos dice la pregunta del problema? Escucha sus respuestas y permíteles hacer algunos ensayos.</li> <li>✓ El docente realiza preguntas: ¿cómo harán para saber cuántas centenas, decenas y unidades tendrá?</li> <li>✓ Se indica que empiecen con los datos que conocen.</li> </ul> </li> <li>➤ Al iniciar sus <b>representaciones</b>, los estudiantes deben sacar todos los datos.</li> </ul> <p><b>Paso 1:</b></p> <p>874 → </p> <p>105 → </p> <p>75 → </p> <p>300 → </p> <p><b>Paso 2:</b> El docente presenta el tablero posicional, para que cada grupo represente</p>	<p>Material Base Diez</p>	<p style="text-align: center;">75</p>



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 I.E. : “18160”  
 1.2 GRADO/SECCIÓN : Sexo grado.  
 1.3 NOMBRE DE LA SESIÓN: Aprendemos a restar utilizando Material Base Diez.  
 1.4 PROPÓSITO : Que los niños (as) aprendan a restar utilizando Material Base Diez.

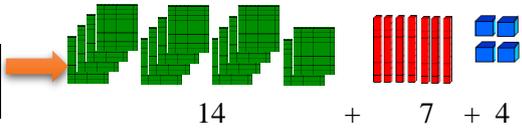
### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INST.DE EVAL.
Matemática	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones expresar problemas diversos en modelos matemáticos relacionados con los números y las operaciones.	Interpreta relaciones aditivas con datos no explícitos, en problemas de varias etapas, y lo expresa en un modelo de solución utilizando Material Base Diez que combinen las cuatro operaciones con números naturales que combinen las cuatro operaciones con números naturales.	Lista de cotejo

### III.- SECUENCIA DIDÁCTICA:

M. DE LA SESIÓN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE	MEDIOS/ MATER.	TIEMP.
I N I C I O	<p>Saluda a los niños y niñas.</p> <p>➤ El docente <b>motiva</b> con los números y juega con los estudiantes a sumar.</p> <p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente entrega a cada estudiante dos tarjetas, cada tarjeta con un número.</li> <li>• Luego se pide a los estudiantes que formen números de acuerdo que el docente mencione, por ejemplo: 20, 45, 58, ect. Formarán números uniéndose entre compañeros: (2 y 0; 4 y 5; 5 y 8).</li> <li>• De acuerdo a los números formados, se menciona que resten por otro número de acuerdo a la mención del docente, por ejemplo: <math>20 - 10 = 10</math>, buscarán compañeros para formar dicho resultado.</li> </ul> <p>➤ Recoge los <b>saberes previos</b> como aprendemos a restar: ¿Qué números tienen cada uno?, ¿nos podemos juntar todos los números iguales o diferentes y luego descomponerlos?, ¿te gustó restar los números formados con el apoyo de tus compañeros?</p>	<p>Plumones</p> <p>Mota</p> <p>Hojas impresas</p> <p>Lapiceros</p> <p>Papelotes</p>	10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Conflicto cognitivo:</b> ¿crees que se puede representar los números con Material Base Diez para luego restar?</li> <li>➤ <b>Comunica el propósito</b> de la sesión de aprendizaje: “Hoy aprendemos a restar utilizando Material Base Diez”.</li> <li>➤ Acuerda con los(as) estudiantes algunas <b>normas de convivencia</b> para garantizar un ambiente favorable en el desarrollo de la sesión.</li> </ul>																										
<b>D E S A R R O L L O</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Planteamiento del problema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta el problema. Luego pide a los niños y niñas que lo leamos todos juntos en voz alta.</li> </ul> <p>En un supermercado de frutas. Rogelio tiene a disposición manzanas que registra en el tablero.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ayer vendió una cantidad. Ahora le quedan 498 decenas, ¿cuántas centenas de manzanas ha vendido Rogelio?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente forma tres grupos de cuatro para entregar los materiales concretos (Material Base Diez) para trabajar el problema.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Comprensión del problema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente les da unos minutos para que lean el problema y aseguren la comprensión del problema: ¿De qué trata el problema?, ¿cuántas manzanas tiene para vender?, ¿cuánto le queda?, ¿cuántas centenas de manzanas ha vendido Rogelio?</li> <li>➤ Para propiciar la <b>búsqueda de estrategias</b>, pregúntales: ¿qué parte del problema debemos resolver?, ¿qué nos dice la pregunta del problema? Escucha sus respuestas y permíteles hacer algunos ensayos.</li> <li>✓ El docente realiza preguntas: ¿cómo harán para saber cuántas centenas habrá vendido?</li> <li>✓ Se indica que empiecen con los datos que conocen.</li> </ul> </li> <li>➤ Al iniciar sus <b>representaciones</b>, los estudiantes deben sacar todos los datos.</li> </ul> <p><b>Paso 1:</b></p> <table style="margin-left: 20px; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin: 0 20px;"></div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table>	UM	C	D	U					UM	C	D	U					UM	C	D	U	6	4	5	4	Material Base Diez	<b>75</b>
UM	C	D	U																								
																											
UM	C	D	U																								
																											
UM	C	D	U																								
6	4	5	4																								

	<p><b>Paso 2:</b></p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><th>UM</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td></tr> </table> <p><b>Paso 3:</b> Representamos:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><th>UM</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td></tr> </table>  <p style="margin-left: 100px;">14 + 7 + 4</p> </div> <p>➤ Para <b>formalizar</b> los conocimientos, el docente pregunta: ¿cómo resolveríamos un problema utilizando Material Base Diez?, ¿cómo calculamos la cantidad que tiene?</p> <p>El docente pide a los alumnos que copien el problema en su cuaderno.</p> <p>➤ Orienta la <b>reflexión</b> de los niños y las niñas conversando sobre los procesos que realizaron. El docente pide a algunos voluntarios de cada grupo que expliquen qué fue lo que hicieron para resolver el problema, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿lo han superado?, ¿cómo?</p> <p>➤ <b>Transferencia:</b> Plantea otro problema en un papelote, se pide que utilicen el mismo procedimiento.</p> <p>Se aplica una lista de cotejo.</p>	UM	C	D	U	6	4	5	4	4	9	8	0	1	4	7	4	UM	C	D	U	1	4	7	4		
UM	C	D	U																								
6	4	5	4																								
4	9	8	0																								
1	4	7	4																								
UM	C	D	U																								
1	4	7	4																								
<b>CIERRE</b>	<p>Conversa con los estudiantes sobre lo que aprendieron hoy, cómo lo aprendieron y qué les pareció (fácil o difícil). También, pregúntales para qué les servirá lo aprendido.</p>		<b>5</b>																								

#### IV. BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ **Docente:** Fascículo de la Rutas de Aprendizaje.
- ✓ **Alumno:** Ministerio de Educación – Matemática sexto grado.

Chachapoyas ...../...../ 2018





MILAGROS Y. DELGADO ALVA  
DIRECTORA

PROFESOR DE AULA

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

### I. DATOS GENERALES:

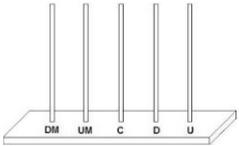
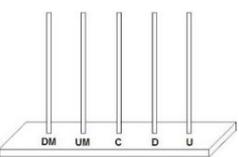
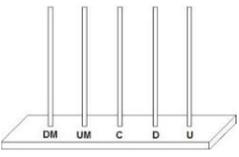
- 1.1 I.E. : “18160”  
 1.2 GRADO/SECCIÓN : Sexo grado.  
 1.3 NOMBRE DE LA SESIÓN: Aprendemos a multiplicar y dividir utilizando el ábaco.  
 1.4 PROPÓSITO : Que los niños (as) aprendan a multiplicar y dividir utilizando el ábaco.

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INST.DE EVAL.
Matemática	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones expresar problemas diversos en modelos matemáticos relacionados con los números y las operaciones.	Interpreta relaciones aditivas con datos no explícitos, en problemas de varias etapas, y lo expresa en un modelo de solución utilizando el ábaco que combinen las cuatro operaciones con números naturales que combinen las cuatro operaciones con números naturales.	Lista de cotejo

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M. DE LA SESIÓN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE	MEDIOS MATER.	TIEM.
I N I C I O	<p>Saluda a los niños y niñas.</p> <p>➤ El docente <b>motiva</b> con los números y juega con los estudiantes a multiplicar y dividir.</p> <p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente entrega a cada estudiante dos tarjetas, cada tarjeta con un número.</li> <li>• Luego se pide a los estudiantes que multipliquen los números de acuerdo que el docente mencione, por ejemplo: <math>9 \times 2</math>, <math>8 \times 5</math>, <math>7 \times 8</math>, ect.</li> <li>• De acuerdo al resultado obtenido, se menciona que dividan por otro número de acuerdo a la mención del docente, por ejemplo: <math>9 \times 2 = 18</math>, <math>8 \times 5 = 40</math>, buscarán compañeros para formar dicho resultado.</li> </ul> <p>➤ Recoge los <b>saberes previos</b> como aprendemos a multiplicar y dividir: ¿Qué números tienen cada uno?, ¿podemos multiplicar o dividir todos los números iguales o diferentes?, ¿te gustó multiplicar</p>	<p>Plumones</p> <p>Mota</p> <p>Hojas impresas</p> <p>Lapiceros</p> <p>Papelotes</p>	10

	<p>y dividir los números formados con el apoyo de tus compañeros?</p> <p>➤ <b>Conflicto cognitivo:</b> ¿crees que se puede representar los números con ábaco para luego restar?</p> <p>➤ <b>Comunica el propósito</b> de la sesión de aprendizaje: “Hoy aprendemos a multiplicar y dividir utilizando el ábaco”.</p> <p>➤ Acuerda con los(as) estudiantes algunas <b>normas de convivencia</b> para garantizar un ambiente favorable en el desarrollo de la sesión.</p>																																																														
<p style="text-align: center;"><b>D E S A R R O L L O</b></p>	<p>➤ <b>Planteamiento del problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta el problema. Luego pide a los niños y niñas que lo leamos todos juntos en voz alta.</li> </ul> <p>El profesor Percy decide comprar materiales concretos para trabajar en la clase de Matemática, se fija los precios: una caja de Material Base Diez 14 soles, ábaco 24 soles y un paquete de billetes y monedas a 12 soles; que si adquiere a partir de una docena le sale a mitad de precio. ¿Necesita saber cuánto de dinero habrá gastado y cuánto pagará más por media docena más?</p> <table border="1" data-bbox="459 1034 1125 1243"> <thead> <tr> <th>Materiales concretos</th> <th>Cantidad</th> <th>Precio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Material Base Diez</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Ábaco</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Billetes y monedas</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Representálo en el ábaco:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 20px;"> <div data-bbox="406 1332 1212 1478"> <p>Material Base Diez</p>  <table border="1" data-bbox="986 1272 1212 1478"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="406 1545 1212 1736"> <p>Ábaco</p>  <table border="1" data-bbox="986 1541 1212 1742"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="406 1803 1212 2004"> <p>Billetes y monedas</p>  <table border="1" data-bbox="986 1796 1212 2004"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </div> </div>	Materiales concretos	Cantidad	Precio	Material Base Diez	1	14	Ábaco	1	24	Billetes y monedas	1	12	UM	C	D	U													UM	C	D	U													UM	C	D	U													<p style="text-align: center;">Ábaco</p>	<p style="text-align: center;"><b>75</b></p>
Materiales concretos	Cantidad	Precio																																																													
Material Base Diez	1	14																																																													
Ábaco	1	24																																																													
Billetes y monedas	1	12																																																													
UM	C	D	U																																																												
UM	C	D	U																																																												
UM	C	D	U																																																												

El docente forma tres grupos de cuatro para entregar los materiales concretos (ábaco) para trabajar el problema.

➤ **Comprensión del problema:**

- ✓ El docente les da unos minutos para que lean el problema y aseguren la comprensión del problema: ¿De qué trata el problema?, ¿cuánto cuesta cada material?, ¿por qué decide comprar por docena?, ¿cuánto de dinero habrá gastado y cuánto pagará más por media docena más?
- Para propiciar la **búsqueda de estrategias**, pregúntales: ¿qué parte del problema debemos resolver?, ¿qué nos dice la pregunta del problema? Escucha sus respuestas y permíteles hacer algunos ensayos.
- ✓ El docente realiza preguntas: ¿cómo harán para saber cuánto de dinero habrá gastado?
- ✓ Se indica que empiecen con los datos que conocen.
- Al iniciar sus **representaciones**, los estudian tes deben sacar todos los datos.

**Paso 1:**

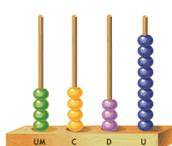
Materiales concretos	Cantidad	Precio
Material Base Diez	1	14
Ábaco	1	24
Billetes y monedas	1	12

**OFERTA:** A mitad de precio a partir de una docena.

S/. 7.00



S/. 12.00



S/. 6



**Paso 2:**

Se comprará una docena de cada material.

$$7 \times 12 = 84$$

$$12 \times 12 = 144$$

$$6 \times 12 = 72$$

Cuánto pagará más por media docena:

$$7 \times 6 = 42$$

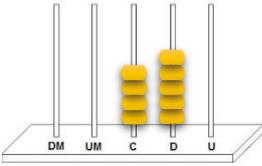
$$12 \times 6 = 72$$

$$6 \times 6 = 36$$

**Paso 3:**

Representamos cada paso en el ábaco:

Total, de dinero que ha gastado en la compra de los materiales concretos:

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>UM</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>U</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>4</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table> 	UM	C	D	U		1	2	6		2	1	6		1	0	8		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		
UM	C	D	U																				
	1	2	6																				
	2	1	6																				
	1	0	8																				
	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>																				
	<p>➤ Para <b>formalizar</b> los conocimientos, el docente pregunta: ¿cómo resolveríamos un problema utilizando el ábaco?, ¿cómo calculamos la cantidad que tiene?</p> <p>El docente pide a los alumnos que copien el problema en su cuaderno.</p> <p>➤ Orienta la <b>reflexión</b> de los niños y las niñas conversando sobre los procesos que realizaron. El docente pide a algunos voluntarios de cada grupo que expliquen qué fue lo que hicieron para resolver el problema, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿lo han superado?, ¿cómo?</p> <p>➤ <b>Transferencia:</b> Plantea otro problema en un papelote, se pide que utilicen el mismo procedimiento.</p> <p>Se aplica una lista de cotejo.</p>																						
<b>CIERRE</b>	<p>Conversa con los estudiantes sobre lo que aprendieron hoy, cómo lo aprendieron y qué les pareció (fácil o difícil). También, pregúntales para qué les servirá lo aprendido.</p>		<b>5</b>																				

#### IV. BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ **Docente:** Fascículo de la Rutas de Aprendizaje.
- ✓ **Alumno:** Ministerio de Educación – Matemática sexto grado.

Chachapoyas ...../...../ 2018



MILAGROS Y. DELGADO ALVA  
DIRECTORA

PROFESOR DE AULA

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 I.E. : “18160”  
 1.2 GRADO/SECCIÓN : Sexo grado.  
 1.3 NOMBRE DE LA SESIÓN: Aprendemos a sumar, resta, multiplicar y dividir con números enteros y decimales utilizando billetes y monedas.  
 1.4 PROPÓSITO : Que los niños (as) aprendan las cuatro operaciones básicas utilizando billetes y monedas.

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

ÁREA	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	INST.DE EVAL.
Matemática	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones expresar problemas diversos en modelos matemáticos relacionados con los números y las operaciones.	Interpreta relaciones aditivas con datos no explícitos, en problemas de varias etapas, y lo expresa en un modelo de solución utilizando billetes y monedas que combinen las cuatro operaciones con números naturales que combinen las cuatro operaciones con números naturales.	Lista de cotejo

### III.- SECUENCIA DIDÁCTICA:

M. DE LA SESIÓN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE	MEDIOS/ MAT.	TIEMP.
I N I C I O	<p>Saluda a los niños y niñas.</p> <p>➤ El docente <b>motiva</b> con los números y juega con los estudiantes: sumando, restando, multiplicando y dividiendo.                      Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente entrega a cada estudiante dos tarjetas, cada tarjeta con un número.</li> <li>• Luego se pide a los estudiantes que; sumen, resten, multipliquen y dividan los números de acuerdo que el docente mencione, por ejemplo: <math>5 + 2 - 4 \times 9 : 3</math>, ect.</li> <li>• De acuerdo al resultado obtenido, buscarán compañeros para formar dicho resultado.</li> </ul> <p>➤ Recoge los <b>saberes previos</b> como aprendimos las clases anteriores; a sumar, restar, multiplicar y dividir: ¿Qué números tienen cada uno?, ¿podemos multiplicar o dividir todos los números iguales o diferentes?, ¿te gustó multiplicar y dividir los números formados con el apoyo de tus compañeros?</p> <p>➤ <b>Conflicto cognitivo:</b> ¿crees que se puede representar los números con los billetes y monedas para luego sumar, restar, multiplicar y dividir?</p>	<p>Plumones</p> <p>Mota</p> <p>Hojas impresas</p> <p>Lapiceros</p> <p>Papelotes</p>	10

	<p>➤ <b>Comunica el propósito</b> de la sesión de aprendizaje: “Hoy aprendemos las cuatro operaciones básicas utilizando billetes y monedas”.</p> <p>➤ Acuerda con los(as) estudiantes algunas <b>normas de convivencia</b> para garantizar un ambiente favorable en el desarrollo de la sesión.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D E S A R R O L L O</b></p>	<p>➤ <b>Planteamiento del problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta el problema. Luego pide a los niños y niñas que lo leamos todos juntos en voz alta.</li> </ul> <p>Gael cobró 4 550 soles. Luego pagó algunas deudas. Ahora sólo tiene seis billetes de 100 soles, diez billetes de 50 soles y 15 billetes de 20 soles ¿Cuánto gastó en pagar su deuda?</p> <p>El docente forma tres grupos de cuatro para entregar los materiales concretos (billetes y monedas) para trabajar el problema.</p> <p>➤ <b>Comprensión del problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El docente les da unos minutos para que lean el problema y aseguren la comprensión del problema: ¿De qué trata el problema?, ¿cuánto cobró Gael?, ¿cuántos billetes y monedas tiene ahora?, ¿cuánto gastó en pagar su deuda?</li> <li>➤ Para propiciar la <b>búsqueda de estrategias</b>, pregúntales: ¿qué parte del problema debemos resolver?, ¿qué nos dice la pregunta del problema? Escucha sus respuestas y permíteles hacer algunos ensayos.</li> <li>✓ El docente realiza preguntas: ¿cómo harán para saber cuánto gastó en pagar su deuda?</li> <li>✓ Se indica que empiecen con los datos que conocen.</li> <li>➤ Al iniciar sus <b>representaciones</b>, los estudiantes deben sacar todos los datos.</li> </ul> <p><b>Paso 1:</b></p>  <p><math>100 \times 10 = \dots\dots\dots</math></p>  <p>45 billetes de 100 soles + un billete de 50 soles</p> <p><b>Paso 2:</b> Ahora solo tiene.</p>  <p>6 billetes                      10 billetes                      15 billetes</p> <p><b>Paso 3:</b></p>	<p>Billetes y monedas</p>	<p style="text-align: center;"><b>75</b></p>

	<p>Representálo con billetes y monedas:</p>  <p>45 bill. de 100 soles + 1 bill. de 50 soles</p> <p>6 billetes                      10 billetes                      15 billetes</p> <p>4550 – 1400</p> <p>Total, que gastó en pagar su deuda: Treinta y uno billetes de 100 soles + cincuenta soles.</p> <p>➤ Para <b>formalizar</b> los conocimientos, el docente pregunta: ¿cómo resolveríamos un problema utilizando billetes y monedas?, ¿cómo calculamos la cantidad de la deuda?</p> <p>El docente pide a los alumnos que copien el problema en su cuaderno.</p> <p>➤ Orienta la <b>reflexión</b> de los niños y las niñas conversando sobre los procesos que realizaron. El docente pide a algunos voluntarios de cada grupo que expliquen qué fue lo que hicieron para resolver el problema, ¿han tenido alguna dificultad?, ¿cuál?; ¿lo han superado?, ¿cómo?</p> <p>➤ <b>Transferencia:</b> Plantea otro problema en un papelote, se pide que utilicen el mismo procedimiento.</p> <p>Verónica tiene 6 116 soles. Juan tiene treinta billetes de 20 soles, doce monedas de 5 soles y doce monedas de 2 soles más que Rogelio ¿Cuánto dinero tiene Rogelio?</p> <p>Se aplica una lista de cotejo.</p>		
<b>CIERRE</b>	<p>Conversa con los estudiantes sobre lo que aprendieron hoy, cómo lo aprendieron y qué les pareció (fácil o difícil). También, pregúntales para qué les servirá lo aprendido.</p>		<b>5</b>

**IV. BIBLIOGRAFÍA:**

- ✓ **Docente:** Fascículo de la Rutas de Aprendizaje.
- ✓ **Alumno:** Ministerio de Educación – Matemática sexto grado.



MILAGROS Y. DELGADO ALVA  
DIRECTORA

Chachapoyas ...../...../ 2018

PROFESOR DE AULA

## ANEXO N° 4

### Fotos del trabajo realizado



*Desarrollo de la prueba de entrada*



*Haciendo uso de los materiales concretos*



*Trabajo en equipo*



*Desarrollo de la prueba de salida*



*Trabajo de campo concluido*



*Los materiales concretos que fueron utilizados*

## ANEXO N° 5

### Resultados del pre test – post test

N°	ALUMNO	PRE TEST	POST TEST
1	Campojo Cubas Cleyder	9	12
2	Campojo López Nardi L.	12	16
3	Campos Zuta Jheimy F	10	11
4	Chavez Huamán Morely	12	15
5	García Clavo Brenda J.	14	18
6	López Paisic Yeferson	6	12
7	Rivera Tapia Aldir	5	13
8	Vásquez Mendoza Iruen	9	14
9	Vásquez Sánchez Dante	10	15
10	Salazar Tello Karol L.	11	14
11	Salazar Vargas Kristyn L	16	20
12	Salazar Vásquez Anllela	10	19

## ANEXO N° 6

### Evaluación por expertos sobre la pertinencia del uso de los materiales concretos

#### Criterio de experto 01

Nombres y apellidos del experto: ITALA CLARIZA DELGADO ALVA

Cargo que desempeña: PROFESORA

Institución en la que trabaja el experto: 18040 - HUANCAS

Autor del instrumento: Bach. Kruver Pacífico Aguilar Campojo

#### FICHA PARA EVALUAR LA PERTINENCIA

Criterios	Grado de pertinencia				
	1	2	3	4	5
Evaluar la relevancia del uso de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje.					✓
En qué medida el uso de los materiales concretos puede influir en su cultura o socialmente.					✓
Valore la utilidad de los materiales concretos.					✓
Calificar el impacto del uso de los materiales concretos.					✓
Valore el grado de satisfacción de los estudiantes al usar los materiales concretos.					✓

**Tabla 2.** Ficha para evaluar la pertinencia de los materiales concretos.

Valoración de la Escala	
Muy bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Muy alto	5

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

## Criterio de experto 02

**Nombres y Apellidos del experto:** ..... Leyba Toplar Valqui  
**Cargo que desempeña:** ..... Coordinador ODEC.  
**Institución en la que trabaja el experto:** ..... ODEC - CHACHAPOYAS  
**Autor del instrumento:** Bach. Kruver Pacífico Aguilar Campojo

### FICHA PARA EVALUAR LA PERTINENCIA

Criterios	Grado de pertinencia				
	1	2	3	4	5
Evalue la relevancia del uso de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje.				✓	
En qué medida el uso de los materiales concretos puede influir en su cultura o socialmente.				✓	
Valore la utilidad de los materiales concretos.				✓	
Califique el impacto del uso de los materiales concretos.				✓	
Valore el grado de satisfacción de los estudiantes al usar los materiales concretos.			✓		

**Tabla 2.** Ficha para evaluar la pertinencia de los materiales concretos.

Valoración de la Escala	
Muy bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Muy alto	5

*Leyba Valqui*

FIRMA

### Criterio de experto 03

**Nombres y Apellidos del experto:** Mercedes Castañeda Díaz  
**Cargo que desempeña:** Docente Coordinador - ODEC - Chachapoyas  
**Institución en la que trabaja el experto:** ODEC - Coordinación Zona Pedro Ruiz  
**Autor del instrumento:** Bach. Krüver Pacífico Aguilar Campojo

#### FICHA PARA EVALUAR LA PERTINENCIA

Criterios	Grado de pertinencia				
	1	2	3	4	5
Evalúe la relevancia del uso de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje.				✓	
En qué medida el uso de los materiales concretos puede influir en su cultura o socialmente.				✓	
Valore la utilidad de los materiales concretos.				✓	
Califique el impacto del uso de los materiales concretos.					✓
Valore el grado de satisfacción de los estudiantes al usar los materiales concretos.				✓	

**Tabla 2.** Ficha para evaluar la pertinencia de los materiales concretos.

Valoración de la Escala	
Muy bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Muy alto	5



FIRMA

### Criterio de experto 04

**Nombres y Apellidos del experto:** María del Carmen Paola Ramirez Loja

**Cargo que desempeña:** Coordinador de Inicial, ODEC

**Institución en la que trabaja el experto:** ODEC

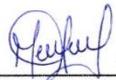
**Autor del instrumento:** Bach. Kruber Pacífico Aguilar Campojo

### FICHA PARA EVALUAR LA PERTINENCIA

Criterios	Grado de pertinencia				
	1	2	3	4	5
Evalúe la relevancia del uso de los materiales concretos en el proceso de aprendizaje.				X	
En qué medida el uso de los materiales concretos puede influir en su cultura o socialmente.				X	
Valore la utilidad de los materiales concretos.				X	
Califique el impacto del uso de los materiales concretos.			X		
Valore el grado de satisfacción de los estudiantes al usar los materiales concretos.				X	

**Tabla 2.** Ficha para evaluar la pertinencia de los materiales concretos.

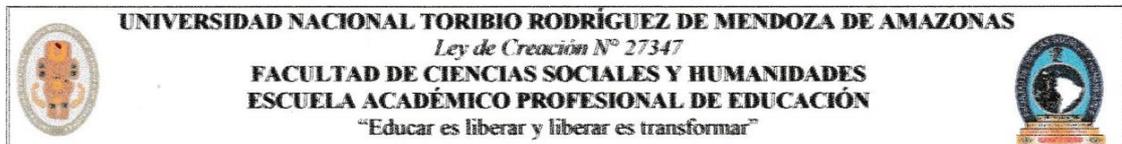
Valoración de la Escala	
Muy bajo	1
Bajo	2
Medio	3
Alto	4
Muy alto	5



FIRMA

## ANEXO N° 7

### Validez y confiabilidad del pre y pos test por expertos



Chachapoyas, 20 de junio de 2018

Señor(a): Itala Clariza Delgado Alva  
Profesora de aula

Chachapoyas

**Asunto: Solicita opinión o juicio de experto sobre instrumentos de investigación que permita determinar la validez y confiabilidad**

En mi condición de estudiante egresado de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, tengo el honor de dirigirme a usted, saludándole con cordialidad y admiración a su intelecto, manifestándole que la presente tiene un objetivo, **solicitar su opinión o juicio de experto sobre los instrumentos de investigación**, correspondientes al proyecto de tesis de quien suscribe, **en perspectivas de determinar la validez y confiabilidad de los referidos instrumentos.**

Su condición de profesional en educación, experiencia docente en educación superior, conocimiento en materia de investigación y su producción intelectual son los atributos para que se haya decidido merecer su opinión o juicio de experto, así como las anotaciones críticas relacionadas con los instrumentos que se adjuntan:

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN REGISTRO ANÁLISIS DE CONTENIDO PARA LA VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS ÍTEMS DE PRE TES Y POS TES QUE MEDIRÁN LA INFLUENCIA DE LOS MATERIALES CONCRETOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA**

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente

  
Bach. Kruever Pacifico Aguilar Campojo  
Vº Bº

  
  
Walina Condori Vargas  
Decana

Además se adjunta:

- Formato de informe de opinión de expertos sobre la validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación.
- Pre tes y pos tes.

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN REGISTRO ANÁLISIS DE CONTENIDO PARA LA VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS ÍTEMS DE PRE TES Y POS TES QUE MEDIRÁN LA INFLUENCIA DE LOS MATERIALES CONCRETOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA**

Nombres y apellidos del experto: Itala Clariza Delgado Alva  
 Cargo que desempeña: Profesora de aula  
 Institución en la que trabaja el experto: 18040 - Huancas  
 Autor del instrumento: Bach. Kruver Pacífico Aguilar Campojo

**INSTRUCCIONES:** Distinguido profesor, lea usted atentamente cada ítem y estime el valor que le corresponde, de acuerdo con alguna de las cuatro categorías de respuestas de la escala, en función a su opinión intelectual respecto a la validez y confiabilidad. Dicha data servirá, precisamente, para determinar la validez de cada ítem, así como la confiabilidad del instrumento de investigación.

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENA	EXELENTE
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir exento de ambigüedades.			✓	
OBJETIVIDAD	Los ítems de los instrumentos permitirán medir las dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales, concretos, escrutables, comprensibles, verificables, analizables, criticables, justificables y explicables de las variables.				✓
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico y tecnológico.				✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con los materiales concretos (Material Base Diez, ábaco, billetes y monedas)				✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.				✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y medición de las evidencias de mejora de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia.			✓	
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá, mediante los ítems de los instrumentos, permitirá analizar, describir, explicar, predecir y transformar la realidad motivo de la investigación.				✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre materiales concretos y el aprendizaje de la aritmética.				✓
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.				✓

**I. Aspectos de validación**

**II. Opinión de aplicabilidad:**

.....

.....

.....

.....



**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN REGISTRO ANÁLISIS DE CONTENIDO PARA LA VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS ÍTEMS DE PRE TES Y POS TES QUE MEDIRÁN LA INFLUENCIA DE LOS MATERIALES CONCRETOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA**

Nombres y apellidos del experto: Mercedes Castañeda Díaz  
 Cargo que desempeña: Docente Coordinador - ODEC - Charaboyas  
 Institución en la que trabaja el experto: ODEC - Coordinación Zona Pedro Paz  
 Autor del instrumento: Bach. Kruver Pacifico Aguilar Campojo

**INSTRUCCIONES:** Distinguido profesor, lea usted atentamente cada ítem y estime el valor que le corresponde, de acuerdo con alguna de las cuatro categorías de respuestas de la escala, en función a su opinión intelectual respecto a la validez y confiabilidad. Dicha data servirá, precisamente, para determinar la validez de cada ítem, así como la confiabilidad del instrumento de investigación.

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENA	EXELENTE
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir exento de ambigüedades.				
OBJETIVIDAD	Los ítems de los instrumentos permitirán medir las dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales, concretos, escritables, comprensibles, verificables, analizables, criticables, justificables y explicables de las variables.			✓	
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico y tecnológico.				✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con los materiales concretos (Maternal Base Diez, ábaco, billetes y monedas)				✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.			✓	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y medición de las evidencias de mejora de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia.			✓	
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá, mediante los ítems de los instrumentos, permitirá analizar, describir, explicar, predecir y transformar la realidad motivo de la investigación.			✓	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre materiales concretos y el aprendizaje de la aritmética.				✓
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.				✓

**I. Aspectos de validación**

**II. Opinión de aplicabilidad:**

.....

.....

.....

.....

.....

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
Promedio de valoración: 16	LUGAR Y FECHA: C. Chachapoyas, 20.06.2018

Llene el formato del informe de opinión, en función de los indicadores y criterios, sobre la consistencia de los instrumentos de investigación. Le puntuación que le asigne obedece a su intelecto en la materia.

La puntuación valorativa es la que sigue:

- Excelente : 15 - 20 puntos
- Bueno : 10 - 15 puntos
- Aceptable : 05 - 10 puntos
- Deficiente : 00 - 05 puntos

  
 -----  
 DNI:  
 N° Teléfono: 942 48 0905

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN REGISTRO ANÁLISIS DE CONTENIDO PARA LA VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS ÍTEMS DE PRE TES Y POS TES QUE MEDIRÁN LA INFLUENCIA DE LOS MATERIALES CONCRETOS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LA ARITMÉTICA**

Nombres y apellidos del experto: ..... *Milagros Delgado Alva* .....  
 Cargo que desempeña: ..... *Profesora de aula* .....  
 Institución en la que trabaja el experto: ..... *18160 - Profesora* .....  
 Autor del instrumento: Bach. Kruber Pacífico Aguilar Campojo

**INSTRUCCIONES:** Distinguido profesor, lea usted atentamente cada ítem y estime el valor que le corresponde, de acuerdo con alguna de las cuatro categorías de respuestas de la escala, en función a su opinión intelectual respecto a la validez y confiabilidad. Dicha data servirá, precisamente, para determinar la validez de cada ítem, así como la confiabilidad del instrumento de investigación.

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENA	EXLENTE
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir exento de ambigüedades.				
OBJETIVIDAD	Los ítems de los instrumentos permitirán medir las dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales, concretos, escrutables, comprensibles, verificables, analizables, criticables, justificables y explicables de las variables.			✓	
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico y tecnológico.				✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con los materiales concretos (Material Base Diez, ábaco, billetes y monedas)				✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad.			✓	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento evidencian ser adecuados para el examen de contenido y medición de las evidencias de mejora de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia.				✓
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá, mediante los ítems de los instrumentos, permitirá analizar, describir, explicar, predecir y transformar la realidad motivo de la investigación.			✓	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan coherencia entre materiales concretos y el aprendizaje de la aritmética.				✓
METODOLOGÍA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.				✓

**I. Aspectos de validación**

**II. Opinión de aplicabilidad:**

.....

.....

.....

.....

.....

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
Promedio de valoración: <b>18</b>	LUGAR Y FECHA: <b>Chachapoyas, 19/09/2018</b>

Llene el formato del informe de opinión, en función de los indicadores y criterios, sobre la consistencia de los instrumentos de investigación. Le puntuación que le asigne obedece a su intelecto en la materia.

La puntuación valorativa es la que sigue:

- Excelente : 15 - 20 puntos
- Bueno : 10 - 15 puntos
- Aceptable : 05 - 10 puntos
- Deficiente : 00 - 05 puntos



.....

DNI: **33421789**  
 N° Teléfono: **958467538**

Se puede observar la evaluación de la validez y confiabilidad de los ítems según los expertos.

Ítems: pre test para medir el aprendizaje de la aritmética																	
I E	ÍTEMS												CÁLCULOS				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	X	X <sup>2</sup>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	XY
01	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	55	3025	4	16	220
02	4	5	5	3	5	4	4	3	4	5	5	5	52	2704	4	16	208
03	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	48	2304	3	9	144
04	4	3	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	49	2401	4	16	196
$\Sigma$													204	10 434	15	57	768

Tabla 5. Pre test validez y confiabilidad de expertos.

Ítems: Pos test para medir la influencia de los materiales concretos de aprendizaje de la aritmética																	
I E	ÍTEMS												CÁLCULOS				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	X	X <sup>2</sup>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	XY
01	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	58	3364	5	25	290
02	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	56	3136	5	25	280
03	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	55	3025	5	25	270
04	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	54	2916	4	16	216
$\Sigma$													223	12 441	19	91	1 056

Tabla 6. Pos test validez y confiabilidad de expertos.

Cálculo de la validez mediante el producto momento de Pearson ( $r_{xy}$ )

Reactivo válido  $\geq 0,21$

Reactivo no válido  $\leq 0,20$

Instrumentos	ítems y	Interpretación
Pos tes	$Y_1 - Y_{12}$	Ítem válido
Pre tes	$Y_1 - Y_{12}$	Ítem válido

Tabla 7. Reactivos válidos

Instrumento de opinión de expertos acerca del análisis de contenido para su analogía y estimación de coherencia con la valoración estadística de su validez y confiabilidad

N°	Opinión PRE TES		Opinión POS TES	
	EXPERTOS	Puntaje	EXPERTOS	Puntaje
01	Lic. Ítala Clariza Delgado	17	Lic. Ítala Clariza Delgado	17
02	Lic. Mercedes Castañeda	16	Lic. Mercedes Castañeda	16
03	Dr. Nery Chacón	15	Dr. Nery Chacón	15
04	Lic. Milagros Delgado A.	18	Lic. Milagros Delgado A.	18

Tabla 8. Instrumentos confiables para su aplicación

## ANEXO N° 8

### Solicitud de apoyo a la Dirección de la I.E



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades  
FACSYH

"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Chachapoyas, 27 de junio de 2018

**CARTA N° 058-2018-UNTRM/FACSYH**

Señora:

**MILAGROS DELGADO**

Directora de la Institución Educativa N° 18160 de Providencia

Ciudad:

**ASUNTO : Solicita apoyo para desarrollo de trabajo de investigación del Bachiller  
Kruver Pacífico Aguilar Campojo**

**REF. : Solicitud de fecha 27.06.18**

Grato es dirigirme a su persona saludándole con la mayor cordialidad, en representación de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la UNTRM a la que represento en mi condición de Decana. La presente tiene por finalidad solicitar apoyo y las facilidades al **Bachiller Kruver Pacífico Aguilar Campojo**, en la fecha y hora previa coordinación con el interesado.

El referido Bachiller mediante Resolución de Decanato N° 090- 2018-UNTRM/FACSYH, con la cual aprueba la tesis titulada: **"Materiales concretos y su influencia en el proceso de aprendizaje de la aritmética en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa 18160 de Providencia, 2018"**. Con dicha tesis, el Bachiller aspira obtener el título profesional de Licenciado en Educación Primaria.

Con la certeza de que la presente tendrá vuestra acogida, desde ahora mi agradecimiento y gratitud por su atención.

Atentamente


**Dra. Walfina Condori Vargas**  
Decana

WCV/DFacsyh  
Marilyn/Sec.  
c.c.  
 Archivar

## ANEXO N° 9

### Constancia de ejecución del trabajo de campo



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 18160  
PROVIDENCIA



*"Año del Diálogo y de la Reconciliación Nacional"*

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 18160  
DEL DISTRITO DE PROVIDENCIA, PROVINCIA DE LUYA, REGIÓN  
AMAZONAS, OTORGA LA PRESENTE:

### **CONSTANCIA**

Que, el joven AGUILAR CAMPOJO, Kruver Pacifico, ha realizado su investigación denominado "Materiales Concretos y su influencia en el proceso de aprendizaje de la Aritmetica" en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa N° 18160 de Providencia.

Se otorga la presente, a solicitud de la parte interesada.

Providencia, 20 de julio de 2018.

  
  
MILAGROS Y. DELGADO ALVA  
DIRECTORA