

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**MATERIALES DIDACTICOS  
ESTRUCTURADOS Y APRENDIZAJE EN EL  
AREA DE MATEMÁTICA EN LOS  
ESTUDIANTES DE 5to GRADO DE  
PRIMARIA DE LA I.E. N° 20320 DOMINGO  
MANDAMIENTO SIPAN - HUACHO**

**PRESENTADO POR:**

**ANGEL GOOVERT AYALA HERRERA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA  
SUPERIOR E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**ASESOR:**

**[Dr. ABRAHAM WILLIAM GARCIA CHAPOÑAN]**

**HUACHO - 2022**

**MATERIALES DIDACTICOS ESTRUCTURADOS Y APRENDIZAJE  
EN EL AREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 5to  
GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. N° 20320 DOMINGO  
MANDAMIENTO SIPAN - HUACHO**

**ANGEL GOOVERT AYALA HERRERA**

**TESIS DE MAESTRÍA**

**ASESOR: [Dr. ABRAHAM WILLIAM GARCIA CHAPOÑAN]**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRO EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA  
HUACHO  
2022**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Luz Herrera Castillo y Angel Salomón Ayala Allende por constante apoyo y cariño.

*Angel Goovert Ayala Herrera*

## **AGRADECIMIENTO**

A mi universidad,

A todas las personas participes en mi tesis de manera directa o indirecta y en especial a mi asesor Dr. Abraham William García Chapoñan.

*Angel Goovert Ayala Herrera*

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>13</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Descripción de la realidad problemática</b>	13
<b>1.2 Formulación del problema</b>	14
<b>1.2.1 Problema general</b>	14
<b>1.2.2 Problemas específicos</b>	14
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	15
<b>1.3.1 Objetivo general</b>	15
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	15
<b>1.4 Justificación de la investigación</b>	15
<b>1.5 Delimitaciones del estudio</b>	16
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>17</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Antecedentes de la investigación</b>	17
<b>2.1.1 Investigaciones internacionales</b>	17
<b>2.1.2 Investigaciones nacionales</b>	19
<b>2.2 Bases teóricas</b>	20
<b>2.3 Bases filosóficas</b>	37
<b>2.4 Definición de términos básicos</b>	37
<b>2.5 Hipótesis de investigación</b>	40
<b>2.5.1 Hipótesis general</b>	40
<b>2.5.2 Hipótesis específicas</b>	40
<b>2.6 Operacionalización de las variables</b>	41
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>43</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>43</b>
<b>3.1 Diseño metodológico</b>	43
<b>3.2 Población y muestra</b>	43
<b>3.2.1 Población</b>	43
<b>3.2.2 Muestra</b>	43

3.3	Técnicas de recolección de datos	43
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	44
<b>CAPÍTULO IV</b>		<b>45</b>
<b>RESULTADOS</b>		<b>45</b>
4.1	Análisis de resultados	45
4.2	Contrastación de hipótesis	60
<b>CAPÍTULO V</b>		<b>65</b>
<b>DISCUSIÓN</b>		<b>65</b>
5.1	Discusión de resultados	65
<b>CAPÍTULO VI</b>		<b>68</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>68</b>
6.1	Conclusiones	68
6.2	Recomendaciones	69
<b>REFERENCIAS</b>		<b>70</b>
7.1	Fuentes bibliográficas	70
7.2	Fuentes electrónicas	70
<b>ANEXOS</b>		<b>72</b>

## Índice de tablas

Tabla 1 <i>Realiza recomendaciones según los tamaños utilizados bloques lógicos.</i> .....	45
Tabla 2 <i>Relaciona las figuras geométricas según su forma usando bloques lógicos.</i> .....	46
Tabla 3 <i>Identifica 10 cuentas de cada varilla por su color usando ábacos.</i> .....	47
Tabla 4 <i>Demuestra conocer cuáles son los objetos largos y cortos usando regletas.</i> .....	48
Tabla 5 <i>Identifica el valor numérico según los colores utilizando regletas.</i> .....	49
Tabla 6 <i>Reconoce las formas geométricas utilizando Tangrams</i> .....	50
Tabla 7 <i>Construye modelos con las diferentes formas utilizando Tangrams.</i> .....	51
Tabla 8 <i>Compara cantidades hasta 5 objetos utilizando bloques lógicos.</i> .....	52
Tabla 9 <i>Agrupar cantidades menores a 10 objetos utilizando bloques lógicos.</i> .....	53
Tabla 10 <i>Realiza adición simple utilizando ábacos.</i> .....	54
Tabla 11 <i>Realiza sustracción simple utilizando ábacos.</i> .....	55
Tabla 12 <i>Compara longitudes con el color utilizando regletas.</i> .....	56
Tabla 13 <i>Compone con las figuras geométricas libremente utilizando Tangrams.</i> .....	57
Tabla 14 <i>Descompone las figuras geométricas según su criterio utilizando Tangrams.</i> ....	58
Tabla 15 <i>Resultados del aprendizaje de la matemática.</i> .....	59
Tabla 16 <i>Correlación entre materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática.</i> .....	61
Tabla 17 <i>Correlación entre la variable materiales didácticos estructurados y la competencia a resuelve problemas de cantidad.</i> .....	62
Tabla 18 <i>Correlación entre la variable los materiales didácticos estructurados y la dimensión la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. ..</i>	63
Tabla 19 <i>Correlación entre la variable materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</i> .....	64

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 <i>Realiza reconocimiento según los tamaños utilizando bloques lógicos.</i> .....	46
Ilustración 2 <i>Relaciona las figuras geométricas según su forma usando bloques lógicos.</i> .....	47
Ilustración 3 <i>Identifica 10 cuentas de cada varilla por su color usando ábacos.</i> .....	48
Ilustración 4 <i>Demuestra conocer cuáles son los objetos largos y cortos usando regletas.</i>	49
Ilustración 5 <i>Identifica el valor numérico según los colores utilizando regletas.</i> .....	50
Ilustración 6 <i>Reconoce las formas geométricas utilizando Tangrams.</i> .....	51
Ilustración 7 <i>Construye modelos con las diferentes formas utilizando Tangrams.</i> .....	52
Ilustración 8 <i>Compara cantidades hasta 5 objetos utilizando bloques lógicos.</i> .....	53
Ilustración 9 <i>Agrupar cantidades menores a 10 objetos utilizando bloques lógicos.</i> .....	54
Ilustración 10 <i>Realiza adición simple utilizando ábacos.</i> .....	55
Ilustración 11 <i>Realiza sustracción simple utilizando ábacos.</i> .....	56
Ilustración 12 <i>Compara longitudes con el color utilizando regletas.</i> .....	57
Ilustración 13 <i>Compone con las figuras geométricas libremente utilizando Tangrams</i> .....	58
Ilustración 14 <i>Descompone las figuras geométricas según su criterio utilizando Tangrams.</i> .....	59
Ilustración 15 <i>Resultados del aprendizaje de la matemática.</i> .....	60

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general Determinar la relación que existe entre los Materiales Didácticos Estructurados y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipán – Huacho. El diseño de esta investigación es no experimental, con el enfoque cuantitativo o método tradicional, La muestra estuvo conformado por 40 estudiantes de 5to grado. Las técnicas utilizadas es la ficha de observación Se a las siguientes conclusiones: Los resultados muestran que los materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática, tienen una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. Existe entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia resuelve problemas de cantidad, una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. Los materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, tienen una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. De 40 estudiantes que utilizaron materiales didácticos estructurados, 21 se encuentran con un logro esperado, 8 de los alumnos lograron obtener un logro destacado, 7 de los estudiantes están en proceso y solo 4 están en inicio.

**Palabras clave:** materiales didácticos, aprendizaje y matemática

## **ABSTRACT**

The general objective of this research work was to determine the relationship that exists between Structured Didactic Materials and learning in the area of Mathematics in students of 5th grade of primary school of the I.E. N ° 20320 Sunday Commandment Sipán - Huacho. The design of this research is non-experimental, with the quantitative approach or traditional method. The sample consisted of 40 5th grade students. The techniques used is the observation sheet. The following conclusions are drawn: The results show that structured teaching materials and learning in the area of mathematics have a positive relationship and a very high level of correlation. It exists between the variables: Structured didactic materials and competence solves quantity problems, a positive relationship and with a very high level of correlation. Structured teaching materials and competition, solves problems of regularity, equivalence and change, have a positive relationship and with a very high level of correlation. Of 40 students who used structured instructional materials, 21 are at an expected achievement, 8 of the students achieved an outstanding achievement, 7 of the students are in process, and only 4 are in the beginning.

Keywords: Teaching materials, learning and mathematics.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como finalidad demostrar el vínculo de los materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática.

Los materiales estructurados son diseñados especialmente para la enseñanza de las matemáticas, como regletas, ábacos, tangram, bloques lógicos, etc., que se irán introduciendo poco a poco en el aprendizaje de los niños. Dichos materiales incentivan la capacidad de enfrascarse en la utilización exclusiva de los valores numéricos.

Conseguir que los niños sientan agrado por la clase de matemática es algo agradable para los maestros que estamos comprometidos con la práctica pedagógica; pero no es difícil lograrlo si nos implicamos en el universo de los materiales didácticos estructurados y educativos para desarrollar las competencias matemáticas. Los maestros tienen que utilizar los materiales didácticos estructurados en sus clases diarias por que esto ayuda a los estudiantes estimulando su creatividad para que logre su meta.

Los materiales didácticos estructurados son recursos o herramientas pedagógicas, que proporcionan al estudiante desarrollar progresivamente su aprendizaje realizando actividades manipulativas, esto permite explorar los objetos, lo cual ayuda a desarrollar su imaginación en los alumnos en cualquier edad. Por eso es fundamental contar con materiales didácticos concretos en el aula, sobre todo en los primeros grados del nivel primario.

Este estudio, es interesante, y se elaboró en seis capítulos.

El capítulo I, está compuesto por el planteamiento del problema, la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, los objetivos, la justificación y la delimitación de estudios.

En el capítulo II, está integrado por el marco teórico, el planteamiento de los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, la definición de términos básicos, hipótesis de investigación y la operacionalización de las variables.

El capítulo III, metodología en la cual se aborda el diseño metodológico, población y muestra, técnica de recolección de datos, técnicas para el procesamiento de la información.

El capítulo IV, se consideran los resultados, el análisis de resultados y contrastación de hipótesis.

El capítulo V, está constituido por la presentación de discusión de resultados.

El capítulo VI, la cual termina con las conclusiones, recomendaciones, las referencias y anexos.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La nueva propuesta metodológica estima que el aprendizaje es un proceso activo y dinámico, aprenden los estudiantes en base a sus propias actividades y experiencias en interacción con los materiales estructurados. El maestro y la escuela proporcionan diversas experiencias de interacción con la realidad en el enfoque por competencias al formular hipótesis, al resolver problemas y obtener un producto. Para obtener dichas capacidades el estudiante necesita interactuar con diversos materiales brindados por el Ministerio de educación y recursos de la zona, para formar a partir de situaciones reales sus conocimientos y desarrollar las competencias, capacidades, habilidades, actitudes y los valores. Es notable, que todas las técnicas, las estrategias, y los recursos que los docentes desarrollan para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y así lograr productos de calidad en el área de matemática donde los estudiantes tienen dificultades.

En la evaluación PISA, evalúan la competencia matemática que implica la capacidad de un individuo de identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, para hacer juicios bien fundamentados y poder usar e involucrarse con las matemáticas. El concepto general de competencia matemática se refiere a la capacidad del alumno para razonar, analizar y comunicar operaciones matemáticas. Que implica la capacidad de utilizar el razonamiento matemático en la solución de problemas de la vida cotidiana. En la evaluación de Matemática tenemos un promedio de 400 mejorando también en relación al 2015, en la que se obtuvo un promedio de 387 y en Ciencias se obtuvo un promedio 404, superior al alcanzado el año pasado (de 397).

La escuela tiene una propuesta encaminada en el uso adecuado de materiales estructurados en el área de matemática para poder lograr las expectativas que se tiene para una calidad educativa, con la construcción de un aprendizaje significativo utilizando materiales educativos y poder cumplir con su rol de facilitador en la construcción de competencias y capacidades que exige los estándares de aprendizaje. Los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipán del distrito de Huacho, tienen dificultad para resolver problemas matemáticos y enfrentarse a problemas reales, en donde ellos mismos puedan formular sus propios problemas a partir de situaciones reales y resolverla utilizando los materiales educativos.

La investigación es sobre como los docentes y estudiantes usan los materiales didácticos estructurados en el área de matemática, ya que la mayoría de estudiantes tienen dificultad en la resolución de problemas matemáticos. El proceso de construcción de aprendizaje de la matemática, debe iniciar de situaciones concretas y reales, para que los alumnos a partir de sus vivencias y manipulación de materiales concretos desarrollen capacidades matemáticas, adquiera conceptos y resuelvan problemas de la vida cotidiana, que sería significativo, estable y útil para la vida. Con el uso pertinente de material didáctico estructurado lograremos mejorar la calidad de los aprendizajes de nuestros estudiantes de manera significativa.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Qué relación existe entre los Materiales Didácticos Estructurados y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipán – Huacho?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, en los estudiantes de 5to grado de primaria?

¿Cuál es la relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes de 5to grado de primaria?

¿Cuál es la relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de 5to grado de primaria?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre los Materiales Didácticos Estructurados y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Establecer la relación que existe entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Establecer la relación que existe entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Establecer la relación que existe entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

### **1.4 Justificación de la investigación**

Para los alumnos aprender matemática les resulta difícil y aburrido, ya que se evidencian rechazos y en algunos casos temor frente al área de matemática; muchos de los alumnos presentan rendimientos muy bajos o desaprobados. Por tal motivo influye en la enseñanza aprendizaje, el uso adecuado de los materiales didácticos

estructurados y las estrategias que utiliza el profesor para resolver problemas. Por lo tanto, los estudiantes a partir de esta experiencia lograrán mejorar en sus capacidades matemáticas, las mejoras que se logran en los hoy estudiantes, permiten la mejora en los futuros hombres de la sociedad del mañana.

### **1.5 Delimitaciones del estudio**

En esta investigación se tomará en cuenta la relación que tiene el uso de los materiales estructurados con en el aprendizaje de la matemática en cada una de sus competencias. En el uso de los materiales estructurados, tomaremos en cuenta solo los bloques lógicos, el ábaco, el geo plano, tangram, bloques multibásicos y las regletas de cuosiner. La investigación se delimita desde el punto de vista espacial, pues el estudio se desarrollará en la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1 Investigaciones internacionales**

Tecú, R.(2015) en su tesis titulada: *Los recursos didácticos y su incidencia en el aprendizaje significativo* (tesis de grado) Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. Su objetivo general es Contribuir con las Escuelas Normales para mejorar el uso adecuado de los recursos didácticos para lograr aprendizaje significativo con el objeto de elevar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes. El tipo de la investigación fue descriptiva, la muestra se realizó con 90 estudiantes y con 7 docentes, que es el cien por ciento de la población. La educación sufre múltiples problemas uno de ellos es la escasa existencia y la utilización inadecuada de recursos didácticos por los docentes en los establecimientos del país, por lo que necesitan innovaciones y diferentes recursos didácticos para mejorar el rendimiento de los estudiantes de la Escuela Normal Rural No. 4 Dr. Elizardo Urizar Leal del departamento de Salamá Baja Verapaz. Se concluyó que los maestros tienen la plena convicción que con el empleo de recursos didácticos es vital en el proceso de enseñanza aprendizaje, porque permite asegurar el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que crea un ambiente ameno, práctico, entretenido y despierta el interés de los estudiantes. Y para darle respuesta a las debilidades encontradas, se presenta una propuesta de talleres sobre la utilización de medios y recursos didácticos en el aula, para que los docentes impartan sus clases puedan asegurar el rendimiento académico y lograr el desarrollo de un aprendizaje significativo, a través del buen uso y aprovechamiento de los recursos didácticos.

Acosta, J. (2016) En su tesis titulado: *“Recursos didácticos lúdicos con material reciclable para la enseñanza de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Isaac Jesús Barrera”* (tesis de grado) Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ibarra- Ecuador. El objetivo general es elaborar recursos didácticos lúdicos con material reciclable orientado al área de Matemática de los cuartos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Isaac Jesús Barrera”, para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. El tipo de investigación es bibliográfica, documental, de campo y acción, para poder analizar y sintetizar los pasos efectuados en la misma. Las técnicas utilizadas fueron observación y encuesta. Los instrumentos utilizados fueron fichas de observación y encuestas. La muestra fue tomada en 6 docentes de aula y, 125 estudiantes de la Unidad Educativa “Isaac Jesús Barrera”, donde se pudo identificar bajo rendimiento académico en los estudiantes del cuarto año en la asignatura de matemática ya que los docentes no utilizan material didáctico en la impartición de la clase, lo que ha provocado desmotivación y desinterés por aprender esta asignatura de gran importancia para el desarrollo de habilidades cognitivas y al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. El desarrollo de este estudio se ha realizado siguiendo la línea de investigación de procesos didácticos, apoyada en una investigación de campo y la aplicación de técnicas de recolección de datos como: encuestas a docentes, estudiantes y la ficha de observación a los niños de la misma institución; además este proceso se fundamenta en la aplicación de métodos investigativos como: inductivo-deductivo, analítico-sintético entre otros. El objetivo fundamental de este estudio es la elaboración y aplicación de recursos didácticos lúdicos con material reciclable, los cuales son una de las herramientas más importantes de la labor docente, ya que al inducir al niño a crear su propio conocimiento mediante el manejo y manipulación de materiales concretos y confrontar las problemáticas con las actividades cotidianas que ellos realizan, ayudarán a que se apropien de conocimientos, conceptos y consoliden sus aprendizajes, ayudando a que estos sean significativo en cada alumno y de esta manera se contribuirá en el ámbito educativo para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en cada una de las áreas de estudio.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales**

Colchado Chuqui José (2016) en su tesis titulado: *Influencia de los materiales educativos estructurados en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan*, (tesis de posgrado) Universidad Nacional del Santa.Chimbote, Perú. tiene como objetivo demostrar la influencia de los materiales educativos estructurados en el aprendizaje del área de la matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación primaria. La metodología empleada fue de tipo experimental, utilizándose para ello los métodos bibliográfico, descriptivo, analítico, sintético, analógico, de Estudio de Seguimiento y Estadístico. Se utilizó un solo grupo pre-experimental, representado por una población de 48 estudiantes, de la cual se extrajo una muestra de 18 estudiantes, pertenecientes al IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan. Los datos obtenidos provienen de la aplicación de técnicas de procesamiento y análisis, entre las que destacan la observación, el análisis de tareas, observación sistemática y la estadística descriptiva, la cual permitió detallar los datos obtenidos por los instrumentos de recolección. El problema planteado nos permitió demostrar que los materiales educativos estructurados han generado una ganancia pedagógica de diez puntos en el aprendizaje del área de la matemática en los estudiantes del IV de educación primaria; tal como se aprecian en los resultados específicamente en la tabla N° 5. Donde se muestran de manera comparativa los resultados del pretest y postest del grupo pre experimental, notándose de esta manera la influencia de los materiales didácticos estructurados. Tenemos un 50% de estudiantes que se ubican en los niveles excelente y bueno (5 estudiantes y 4 estudiantes respectivamente) los cuales no existían en el pretest. Además, el nivel regular se configura en un 44.4% (el mayor porcentaje con 8 estudiantes). Por último, hay una gran mejora con respecto al nivel deficiente, donde solamente se ubica 1 estudiante, el cual representa 5.6%. Al finalizar el trabajo de investigación, se concluyó que el uso de los materiales educativos estructurados mejora significativamente el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan.

Chamamé, D. (2018) en su tesis titulada: *“Uso eficiente del material educativo distribuido por el Ministerio de Educación de los docentes del Nivel Primaria de la I.E “Parcemón Saldarriaga Montejo”- Piura, Perú.* (Tesis de Grado) Pontificia Universidad Católica del Perú. Se plantea como objetivo general Utilizar eficientemente el material educativo distribuido por el Ministerio de Educación a partir de mecanismos institucionales que fomenten su uso en los docentes del Nivel Primaria. La metodología utilizada de corte cualitativo, prioriza el uso de técnicas de recojo de información como grupos de discusión y entrevista focalizada, arribándose a la conclusión principal que el escaso uso de los materiales educativos del MINEDU por parte de los docentes, especialmente los materiales no textuales, reduce las posibilidades que el estudiante aprenda significativamente con experiencias interesantes y estimuladoras. Esto evidencia que la gestión escolar no se ha centrado suficientemente en el aprendizaje razón por la cual ese trabajo ha significado una oportunidad para dar una mirada reflexiva a la gestión que el directivo desarrolla en la escuela y más aún tener la formación para atender la problemática institucional, con propuestas colegiadas, factibles y sostenibles en pro de la mejora de los aprendizajes donde se ejerce el liderazgo pedagógico. Resulta importante porque las alternativas de solución se centran en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes, contribuyendo a aportar a la visión institucional, en la medida que los maestros mejoran sus prácticas rutinarias y usan estratégicamente los recursos complementados con el ejercicio de liderazgo pedagógico directivo a través de las acciones de monitoreo y acompañamiento para asegurar el uso eficiente de los materiales educativos.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Materiales Didácticos Estructurados**

Montessori citado en Colchado, J. (2016, p.14) Desplazando este concepto al plano pedagógico, se toma en consideración a Mostessori (citada por Velazco, 2010), quien manifiesta que “Son materiales educativos diseñados de uso didáctica, para ayudar el desarrollo de los procesos de aprendizaje y enseñanza” (p.56). Conociendo que todo aprendizaje se desarrolla mediante la experiencia de modo que, toda la enseñanza de las matemáticas debe estar basada en el empleo de materiales

estructurados o no estructurados. Por lo tanto, con la manipulación de los materiales se va formando los conceptos, las relaciones, las operaciones, etc.

Para González (2010) citado en Colchado, J. (2016, p.17) los materiales didácticos se utilizan en Matemáticas con tres objetivos diferentes:

- Para apoyar la adquisición de rutinas. Existe un tipo de material didáctico que está hecho para cumplir una función muy específica, principalmente de consolidación de conceptos o ejercitación de procedimientos.
- Para formar ideas y conceptos matemáticos. Si un estudiante no es capaz de desarrollar un problema de manera abstracta, tendría que elaborarse un modelo más concreto para poder meditar sobre sus dudas, desde un pedazo de papel hasta un objeto del mercado pueden servir como soporte y debería tenerlo a su alcance.
- Para proponer y resolver problemas. (p. 3).

Para González (2010), citado en Colchado, J. (2016, p.17) el trabajo con materiales didácticos tiene un gran beneficio:

- Los recursos y materiales didácticos ayudan a modelizar conceptos e ideas matemáticas, y, de modo que, se pueden trabajar con ellas, observar sus propiedades y proporcionar el paso hacia la abstracción de estos conceptos e ideas, lo que de otra forma sería una tarea difícil, abstracta y árida.
- Los materiales didácticos y los recursos proporcionan una fuente de actividades matemáticas atractivas y estimulantes a manera de que cambie positivamente la actitud de los y las estudiantes hacia las matemáticas y la clase de matemáticas. Ante todo, de los alumnos que teniendo capacidades matemáticas aceptables, se cansan y encuentran las clases aburridas y sin interés. Aunque, los beneficios son comunes; los materiales y recursos permiten desarrollar a la mayoría de los estudiantes mejor que otros enfoques y procedimientos.
- Los recursos y materiales didácticos dejan que los estudiantes realicen actividades de forma autónoma.

- La labor con los materiales y los recursos proveen un buen entorno donde se puede plantear situaciones y problemas.
- Con los materiales didácticos se pueden acomodar las actividades a cualquier nivel y a cualquier grupo de alumnos, respetando las diferencias individuales.
- Permite el trabajo en grupos, lo que favorece la colaboración, el debate y el diálogo entre los estudiantes y con el docente.
- Los materiales didácticos y los recursos se consideran buenos instrumentos para evaluar y diagnosticar la comprensión de conocimientos matemáticos.

### **Importancia de los materiales educativos**

Velasco (2011) citado en Colchado, J. (2016, p.18) considera que el uso de materia educativo permite:

- Engrandecen la experiencia sensorial, apoyo del aprendizaje, acercan al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, brindándole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Favorecen la adquisición y la fijación del aprendizaje.
- Propicia el aprendizaje.
- Facilita y desarrolla el pensamiento del alumno.
- Incentivan la participación, imaginación y la capacidad de abstracción del estudiante.
- El vínculo entre palabra y pensamiento es un proceso continuo entre ir y venir, del pensamiento a la palabra y de la palabra al pensamiento.
- Ahorran el tiempo, en las explicaciones, en la percepción, comprensión y elaboración de conceptos.
- Aumenta el desarrollo y enriquece el vocabulario.
- Refuerza el proceso pedagógico de enseñanza –aprendizaje, que ayuda la motivación y también nos permite aprender en menor tiempo.

### **Importancia de los materiales didácticos en el aula**

Condemarín, M. y Venegas (2002) citado en Juárez, A. (2015, p.30) confirman que la presencia de materiales didácticos en el aula ejerce influencias positivas en la construcción de aprendizajes en el proceso de enseñanza en el alumno. La importancia de contar con materiales dentro del aula reside en las siguientes razones:

- a. El material didáctico ayuda a un ambiente letrado que genera procesos pedagógicos en el estudiante, promueve el desarrollo de lecto escritura en el niño, este le admite tener acceso a la lectura de imágenes y textos.
- b. Permite al maestro ofrecer actividades atractivas que se vinculen al entorno del niño, actividades lúdicas que motiven la participación del estudiante de diferentes formas.
- c. Ayuda a la participación del estudiante en su propio desarrollo de su aprendizaje, el material didáctico provoca y plantea interrogantes para hacer nuevos encuentros que invitan al estudiante a crear y participar en nuevas situaciones para poder descubrir sus conocimientos.
- d. Motiva el desarrollo de habilidades sociales, como la interacción con otros, el compartir, esperar turno, saber ganar y perder, tomar decisiones, trabajo en equipo.
- e. Provee un ambiente apropiado que propicien el aprendizaje significativo dentro y fuera del aula y que progrese y estimule las inteligencias múltiples en el estudiante.
- f. Ayuda en la planificación apropiada de actividades que proporcionen al estudiante aprendizajes significativos y creativos a través del juego y la interacción con el entorno.

### **Los materiales educativos y la escuela**

Galindo y Siordia (SF) citado en Juárez, A. (2015, p.31) manifiesta que los materiales educativos y la escuela van de la mano ya que unidos destacan el proceso de enseñanza aprendizaje, la escuela, el entorno y los materiales educativos constituyen la esencia para que el estudiante se identifique con su cultura.

El desarrollo de la socialización es esencial para la utilización de materiales educativos ya que al interior de la escuela manifiesta sus emociones y sentimientos y los comparte al vincularse con los demás.

## **Clasificación de materiales educativos**

Collantes, López, Planas y Gonzales, (2009) citado en Juárez, A. (2015, p.31) manifiesta que se encuentran diferentes tipos de materiales educativos con los que los docentes deben tener en el aula para realizar un proceso apropiado de aprendizaje en el aula. Los materiales educativos se clasifican de la siguiente manera:

- a. **Materiales estructurados:** Son todos aquellos recursos elaborados con una finalidad pedagógica que han sido diseñados con una finalidad pedagógica, ejemplos: regletas, ábacos, base diez.
- b. **Materiales no estructurados:** Son objetos que no han sido hechos con una finalidad pedagógica o lúdica, pero que pueden ser usados para actividades educativas. Se pueden hallar dentro de la localidad. Ejemplos: plantas, frutas, semillas, agua, tierra, cajas, cartón, botellas, recipientes.
- c. **Materiales manipulables:** Se seleccionan por formas, texturas y colores y se recogen con la finalidad de proporcionar al niño materiales que pueda explorar con los cinco sentidos, pueden ser estructurados y no estructurados. Ejemplos: base diez, tangram, regletas, pelotas, aros, rompecabezas.
- d. **Materiales para la motricidad:** Son todos los medios ubicados preferiblemente fuera del aula, que faculta al niño la exploración de su cuerpo y el progreso de sus habilidades motrices. Estos objetos deben posibilitar al niño bajar y subir, entrar y salir. Ejemplos: resbaladeros, túneles, salta soga, ulaula.
- e. **Materiales impresos:** Formados por libros adecuados a las edades de los estudiantes, textos, revistas ilustradas y todos los materiales que desarrollen las habilidades comunicativas en el estudiante. Ejemplos: cuentos infantiles, revistas, enciclopedias para niños, afiches, posters.
- f. **Material fungible:** Son aquellos materiales que se desgastan al utilizarlo, permitiendo al maestro desarrollar conceptos, habilidades de lecto escritura, y el reforzamiento del área de arte y cultura. Ejemplo: papel, cartulina, crayones, tempera.
- g. **Materiales reciclados:** son todos los materiales que se pueden recolectar de la localidad y que se pueden transformar. Desarrollan la

creatividad en el estudiante y las habilidades plásticas. Ejemplo: cajas, botellas, conos de papel, chapitas, etc.

- h. Materiales simulados: Son todos los materiales que representan la realidad. Ejemplos: verduras de plástico, huevos de plásticos, frutas de plástico, billetes de papel, monedas de papel, juguetes hechos de cajas.

### **Criterios para la selección de materiales didácticos:**

Villareal (2012) citado en Juárez, A. (2015, p.33) determina que para clasificar los materiales didácticos que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- a. Los principios que orientan la acción educativa: La selección de materiales educativos ayuda al desarrollo de estudiantes activos, el maestro debe vigilar que las experiencias que se le brinda al alumno a través de los materiales didácticos respeten sus necesidades, intereses para poder alcanzar las competencias establecidas en la planificación docente.
- b. La observación en la selección de materiales educativos: Se debe vigilar a cada alumno, fundamentalmente al momento de ejecutar actividades libres, puesto que es la oportunidad donde el alumno demuestre su personalidad. La observación es el eje principal para poder seleccionar materiales que sean apropiados a las características del alumno.
- c. Pertinencia de los materiales educativos: Se refiere a todos los materiales educativos que favorece de forma integral el desarrollo del alumno y se ajustan a su cultura y contexto, el estudiante debe identificarse con el material educativo a través de lo que observa fundamentalmente se forma por todo lo que se encuentra en su comunidad y su entorno cultural.
- d. Características físicas de los materiales: Al momento de clasificar los materiales educativos o didácticos se deben tener en cuenta algunas características físicas:

Materiales seguros y resistentes, evitar que sean pequeños y que puedan ser tragados.

Materiales atractivos

Debe tener ilustraciones claras

Deben tener tamaños y pesos adecuados para que sean de fácil manipulación.

Materiales Saludables, que no contengan ningún tipo de tóxicos como pinturas, acrílicos o pegamento que pueda poner en riesgo la salud del niño.

### **Función de los materiales educativos:**

Ausubel (citado por Rojas, 2001) manifiesta que “los nuevos materiales didácticos o investigación por aprender deben ser potencialmente significativos. El nuevo material didáctico debe consentir una relación intencional y sustancial con los conocimientos e ideas del estudiante” (p. 23).

Por consiguiente, Velasco (2011) manifiesta que los materiales cumplen una finalidad en la construcción de los aprendizajes.

- a. **De motivación**, estimulan el aprendizaje por medio de actividades que el maestro promueve o el mismo material produce, evitando repeticiones monótonas. Aquellos materiales deben conservar el interés y despertar la curiosidad al momento de su uso sin causar la ansiedad y evitar que los materiales interfieran negativamente en el aprendizaje.
- b. **Cognitiva**, en el aula deben facilitar aprendizajes significativos y transferibles a otras situaciones por medio de una continua actividad mental en consonancia con la naturaleza de los aprendizajes que se pretenden.
- c. **Formativas**, coopera en el progreso y formación de la personalidad integral del estudiante, ya sea individual y según el ser social.
- d. **Informativas**, prácticamente todos los materiales didácticos facilitan explícitamente información como los cubos, bloques, regletas, libros, videos, etc.
- e. **De adecuación**, a la medida de la producción del alumno: Los buenos materiales tienen en cuenta las características psicoevolutivas de los

alumnos a los cuales van dirigidos (desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades...) y el desarrollo que vayan realizando.

- f. **De estimular**, el progreso de las habilidades meta cognitivas y estrategias de aprendizaje en los estudiantes, que les permitirán planificar, regular y evaluar su propia actividad de aprendizaje, estimulando la reflexión sobre su aprendizaje y sobre los métodos que utilizan al pensar.
- g. **De recuerdo**, con aquellos materiales se puede garantizar un aprendizaje significativo y duradero. Implica a poder verificar, comprobar, comparar y/o aplicar los conocimientos en la vida cotidiana.
- h. **De evaluación**, permite al maestro y estudiantes comprobar el logro de las competencias y capacidades según los estándares de aprendizajes.

Saldarriaga. (2011). Citado en Lecca, Y. & Flores, M. (2017, p.26) nos cita que los materiales didácticos estructurados:

Los materiales didácticos estructurados responden a la necesidad que tiene el estudiante al manipular y explorar, puesto que de esta manera aprende y enriquece sus experiencias sensoriales, teniendo en cuenta los aspectos físicos y pedagógicos.

Aspectos:

- a. Físicos:
  - Debe ser resistente, que garantice una durabilidad a largo plazo con referencia al material con que está elaborado.
  - El tamaño debe permitir una fácil manipulación.
  - Que tenga bordes redondeados manipulables.
  - Verificar que esté elaborado con sustancias no tóxicas.
  - Envases de fácil traslado.
  - Que sea atractivo, diseños y colores que despierten curiosidad del niño.
- b. Pedagógicos:
  - Debe tener enlace con las capacidades curriculares, que permitan el desarrollo de habilidades además de ser vistosos.

- Que puedan ser utilizados para estimular competencias de las diferentes áreas.
- De fácil manipulación para que el niño lo use de manera autónoma.
- Debe estar acorde con los intereses y necesidades de aprendizaje de los alumnos.
- Adecuado al nivel de desarrollo de los estudiantes.
- Que permita al estudiante hacer uso de su imaginación. (p.27).

Dienes (2000) citado en Lecca, Y. & Flores, M. (2017, p.27) Los selecciona de la siguiente manera:

a. Relaciones y estructuras lógico matemáticas

- Bloques lógicos: Descripción

El juego original está conformado por 48 piezas que resultan de combinar las siguientes propiedades: tres colores (rojo, azul y amarillo), cuatro formas geométricas (triángulo, cuadrado, círculo, rectángulo), dos tamaños (grande y pequeño) y dos grosores (grueso y delgado). El propósito es múltiple: clasificación, atributos, seriación, correspondencias, cardinal, cantidad discreta, lógica elemental, patrones, regularidades, estrategia, etc.

Objetivos:

- Clasificar objetos atendiendo a uno o varios criterios.
- Comparar elementos con el fin de establecer semejanzas y diferencias.
- Realizar serie de acciones siguiendo determinadas reglas.
- Identificar figuras geométricas por sus características y propiedades.
- Reconocer variables en elementos de un conjunto.
- Establecer la relación de pertenencia a conjuntos.
- Definir elementos por negación.
- Introducir el concepto de número.
- Justificar y prever transformaciones lógicas.
- Reforzar el concepto de porcentaje.

b. Cantidad, numeración y operaciones aritméticas

- Regletas, las regletas son un material matemático destinado básicamente a que los estudiantes aprendan la descomposición de los números, las actividades de cálculo, sobre una base manipulativa acorde a las características psicológicas del periodo evolutivo de los estudiantes.

Las regletas, también conocidas como números de color fueron inventadas por el maestro belga, George Cuisenaire, aunque fue el profesor Caleb Gattegno quién difundió este material.

Interés Didáctico: Conocimiento de ordenación, comparación, composición y descomposición de los números naturales; Manipulación de las operaciones numéricas: suma, resta; longitudes y áreas (iniciación).

Consta de una agrupación de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes. La longitud de cada una va de 1 a 10 cm y la base es de 1 cm<sup>2</sup>.

#### Objetivos

Con las regletas se pretende que los estudiantes:

- Asocien la longitud con el color.
- Establezcan equivalencias. Uniendo varias regletas se obtienen longitudes equivalentes a las otras más largas.
- Conozcan que cada regleta representa un número del 1 al 10, y que a cada uno de estos números le corresponde a su vez una regleta determinada.
- Comprobar que en cada número están incluidos los anteriores.
- Trabajar manipulativamente las relaciones de los números: “es mayor que”; “es menor que” y “es equivalente”, basándose en las longitudes.
- Realizar seriaciones diferentes.
- Introducir la descomposición y la composición de los números.
- Introducir los sistemas de numeración mediante diferentes agrupamientos.

- Iniciar las operaciones de la suma y de la resta.

c. Geometría

Kothe (2001) menciona los siguientes materiales:

Tangrams:

Puzzle o rompecabezas geométrico. Toma esta denominación de un antiguo juego chino formado por siete piezas llamadas “tans” 5 triángulos de diferentes tamaños, un cuadrado y un paralelogramo. Con todas las figuras geométricas se puede formar un cuadrado. Existen muchos tipos de tangram útiles en la Matemática, etc.

Objetivos:

Los tangram permiten la creatividad por las variadas posibilidades que brindan las combinaciones de las piezas; pueden utilizarse, de acuerdo a las posibilidades de los estudiantes, para:

- Reconocimiento de formas geométricas.
- Libre composición y descomposición de figuras geométricas.
- Ejecutar giros y desplazamientos de figuras geométricas manipulativamente.
- Crece la percepción mediante la copia de figuras y reconocimiento de formas geométricas simples en una figura compleja.
- Composición de formas figurativas e incluso escenas.

d. Fracciones lineales

Las fracciones en torre es un material compuesto por 51 piezas encajables de colores. En una cara está escrito el número fraccionario, en la otra el porcentaje del total, en otra el número decimal y otra no está escrita.

Las torres permitirán a los estudiantes aprender y descubrir la definición de fracción, comparar fracciones, realizar operaciones con fracciones, trabajar la descomposición de la unidad en números decimales, trabajar la equivalencia entre fracciones y decimales y comparar fracciones de la unidad, con porcentajes y números decimales.

Aquellos materiales son muy prácticos para utilizarlos ya que todas las piezas se pueden encajar unas con las otras formando una torre. Esto les permitirá sumar y restar fracciones, decimales y porcentajes con facilidad.

e. Mapas de progreso del aprendizaje matemático:

Se utiliza en las clases de Estadísticas y probabilidades y evalúa la información para la toma de decisiones apropiadas en la resolución de situaciones problemáticas mediante la selección y uso pertinente de instrumentos y técnicas para la recopilación y procesamiento de datos y el análisis de situaciones de incertidumbre.

### **2.2.2 El aprendizaje en el área de Matemática**

MINEDU, Programación Curricular (2016, pág.141)

Competencias:

Resuelve Problemas de Cantidad

Capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas.

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.

Desempeños:

Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, reiterar y dividir cantidades, y las transforma en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división de dos números naturales (obtiene como cociente un número decimal exacto), y en potencias cuadradas y cúbicas.

Establece relaciones entre los datos y acciones de dividir una o más unidades en partes iguales y transforma en expresiones numéricas (modelo) de fracciones y adición, sustracción y multiplicación con expresiones fraccionarias y decimales (hasta centésimos)

Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y representaciones verbales) su comprensión de:

- el valor posicional de un dígito de números hasta de seis cifras y decimales hasta el centésimo, así como las unidades del sistema de numeración decimal.
- Los múltiplos y divisores de un número natural; las características de los números primos y compuestos; así como las propiedades de las operaciones y su relación inversa.
- La fracción como operador y como cociente, las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales, las operaciones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones y decimales.

Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:

- Estrategias heurísticas
- Estrategias de cálculo como el uso de la reversibilidad de las operaciones con números naturales, la ampliación y simplificación de fracciones, el redondeo de decimales y el uso de la propiedad distributiva.
- Procedimientos y recursos para realizar operaciones con números naturales, expresiones fraccionarias y decimales exactos y calcular porcentajes usuales.

Mide, estima y compara la masa de los objetos, el tiempo (minutos) y la temperatura usando la unidad de medida que conviene según el problema; emplea recursos y estrategias de cálculo para hacer conversiones de unidades de masa, tiempo y temperatura, expresadas con números naturales y expresiones decimales.

Realiza afirmaciones sobre las relaciones (orden y otras) entre decimales, fracciones o porcentajes usuales, y la justifica con varios ejemplos y sus conocimientos matemáticos.

Justifica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.

MINEDU, Programación Curricular (2016, pág.147)

Competencias:

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

### Capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

### Desempeño:

Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una equivalencia, de no equivalencia (“desequilibrio”) y de variación entre los datos de dos magnitudes, y las transforma en ecuaciones que contienen las cuatro operaciones, desigualdades con números naturales o decimales, o en proporcionalidad directa.

Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición (con criterios geométricos de traslación y giros) patrones (con y sin configuraciones puntuales) cuya regla se asocia a la posición de sus elementos y patrones aditivos o multiplicativos.

Expresa en lenguaje algebraico y diversas representaciones, su comprensión del término general de un patrón (Por ejemplo: 2, 5, 8, 11, 14, > término general = triple de un número, menos 1), condiciones de desigualdad expresadas con los signos  $>$  y  $<$ , así como de la relación proporcional como un cambio constante.

Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo para determinar la regla o el término general de un patrón, y propiedades de la igualdad (uniformidad, y cancelativa) para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o proporcionalidad.

Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen en los miembros de una desigualdad. Las justifica con ejemplos, cálculos o propiedades de la igualdad a través de sus conocimientos. Así también, justifica su proceso de resolución.

Competencias: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Capacidades (pág. 153):

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones  
Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas  
Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio  
Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Desempeños:

Establece relaciones entre las características de los objetos reales o imaginarios, los asocia y representa conformas bidimensionales (triángulos, cuadriláteros y círculos), sus elementos, perímetros y su superficie; y conformas tridimensionales (prisma, rectos y cilindros), sus elementos y volumen de los prismas rectos con base rectangular.

Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de los objetos, personas o lugares, y las expresa en un croquis o plano sencillo teniendo en cuenta referencias, como, por ejemplo, calles o avenidas.

Establece relaciones entre los cambios de tamaño y ubicación de los objetos con las ampliaciones, reducciones y giros en el plano cartesiano. Ejemplo: el estudiante establece las coordenadas en las que se encuentra un lugar determinado.

Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos y propiedades del prisma, triángulo, cuadrilátero, y círculo usando el lenguaje geométrico.

Expresa con gráficos su comprensión sobre el perímetro, el volumen de un cuerpo sólido y el área como propiedades medibles de los objetos.

Expresa en un croquis o plano sencillo los desplazamientos y posición de los objetos o personas con relación a los puntos cardinales (sistema de referencia). Asimismo, describe los cambios de tamaño y ubicación de los objetos mediante ampliaciones, reducciones y giros en el plano cartesiano. Ejemplo: el estudiante nombra posiciones teniendo en cuenta sistemas de coordenadas presentes en los mapas.

Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo, la visualización y los procedimientos de composición y descomposición para construir formas desde perspectivas, desarrollo de sólidos, realizar giros en el

plano, así como para trazar recorridos. Usa diversas estrategias para construir ángulos, medir la longitud (cm), la superficie ( $m^2$ ,  $cm^2$ ) y comparar el área de dos superficies o la capacidad de los objetos, de manera exacta o aproximada. Realiza los cálculos numéricos para hacer conversiones de medidas (unidades de longitud). Emplea la unidad de medida no convencional o convencional, según convenga, así como instrumentos de dibujo (compás, transportador) y de medición, y diversos recursos.

Plantea afirmaciones sobre las relaciones entre los objetos, entre los objetos y las formas geométricas, y entre las formas geométricas, así como su desarrollo en el plano cartesiano, entre el perímetro y la superficie de una forma geométrica y las explica con argumentos basados en ejemplos concretos, gráficos, propiedades y en sus conocimientos matemáticos con base en su exploración o visualización, usando razonamiento inductivo. Así también, explica el proceso seguido. Por ejemplo: Dos rectángulos pueden tener diferente área, pero el mismo el perímetro” “El área de un triángulo la puedo obtener dividiendo por la mitad el área de un paralelogramo”.

MINEDU, Programación Curricular (2016, pág.,159):

Competencias:

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.  
Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.

Desempeños:

Representa las características de una población en estudio sobre situaciones de interés o aleatorias, asociándolas a variables

cualitativas (por ejemplo: vóley, tenis) y cuantitativas discretas (por ejemplo: 3, 4,5 hijos), así como también el comportamiento de conjunto de datos, a través de gráfico de barras, dobles, grafico de líneas, la moda y la media aritmética como el reparto equitativo.

Determina todos los posibles resultados de una situación aleatoria a través de su probabilidad como fracción.

Expresa la comprensión de la moda como la mayor frecuencia y la media aritmética como el reparto equitativo; así como todos los posibles resultados de una situación aleatoria en forma ora usando las naciones” más probables” o “menos probables”, numéricamente. Ejemplo: el estudiante podría decir: “en dos de los cinco casos, el resultado es favorable:  $2/5$ ”.

Lee la tabla de doble entrada y gráfico de barras dobles, así como información proveniente de diversas fuentes (periódicos, revista, entrevistas, experimentos, etc.), para interpretar informaciones que contienen considerado los datos las condiciones y situaciones y otra información que se tenga sobre las variables también advierte, que hay tablas de doble entrada con datos incompletos, las completa y produce nueva información.

Recopila datos mediante encuestas sencillas o entrevistas cortas como preguntas adecuadas empleando procedimientos y resultados; los procesa y organiza en tablas de doble entrada o tabla de frecuencia, para describirlos y analizarlos.

Selecciona y emplea procedimientos y recursos como el recuento, el diagrama, las tablas de frecuencia u otros, para determinar la media aritmética como reparto equitativo, la moda, los casos favorables a un suceso y su probabilidad como fracción.

Predice la tendencia de los datos o la ocurrencia de sucesos a partir del análisis de los resultados de una situación aleatoria. Así también, justifica sus decisiones conclusiones a partir de la información obtenida con base en el análisis de datos.

### 2.3 Bases filosóficas

El desarrollo del trabajo estuvo centrado en los aportes de (De White, 1995) quien sugirió en sus escritos que los maestros deben cuidar su trabajo y este debe tender a resultados definidos. Antes de enseñar alguna materia, debería tener en su mente un plan bien trazado y saber qué es lo que se propone llevar a cabo, no debe descansar satisfecho con la presentación de ninguna materia hasta que el estudiante comprenda el principio que encierra, perciba su verdad y pueda expresar con claridad lo que ha aprendido, ya que se ha encontrado en colegios superiores estudiantes, con grandes deficiencias en el conocimiento en los ramos comunes de la educación, ya que estos dedican mucho tiempo al estudio de la matemática cuando son incapaces de llevar a cabo cuentas sencillas. En este sentido, el investigador infiere que la inadecuada utilización de los materiales educativos por parte del maestro, es lo que ha conllevado por varias décadas al fracaso escolar de los estudiantes, que en ocasiones egresan de la educación básica regular, evidenciando dificultades de escritura, ortografía, comprensión de lectura, producción de texto, y la resolución de problemas matemáticos sencillos, que los inhabilita para proceder de manera innovadora y creativa en cualquier trabajo que quisiera emprender.

### 2.4 Definición de términos básicos

**Algebra:** Rama de la matemática en la que las operaciones son generalizadas empleando números, letras y signos que representan simbólicamente un número u otra entidad matemática.

**Aprendizaje significativo:** Se conoce por aprendizaje significativo a la incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva del individuo. Esto crea una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje.

**Aprendizaje:** Desarrollo a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

**Aritmética:** Rama de la matemática donde se han desarrollado las principales operaciones matemáticas conocidas por el hombre, a saber: Adición (Suma), Sustracción (Resta), Multiplicación y División.

**Cantidad:** Es el valor numérico que resulta de una medición (de una magnitud) que se expresa con números acompañado por unidades.

**Capacidades:** El conjunto de Habilidades cognitivas que posibilita la articulación de saberes para actuar e interactuar en determinadas situaciones. Se considera que los sujetos son elaboradores o procesadores de la información.

**Clasificación:** Es la acción o el efecto de ordenar o disponer por clases.

**Competencia:** Es multidimensional e incluye distintos niveles como saber (datos, conceptos, conocimientos), saber hacer (habilidades, destrezas, métodos de actuación), saber ser (actitudes y valores) y saber estar (capacidades relacionadas con la comunicación interpersonal y el trabajo cooperativo).

**Conocimiento:** El conocimiento es el acto o efecto de conocer. Es la capacidad del hombre para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.

**Constructivismo:** corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.

**Cuantificar:** Hace referencia a la idea de cantidad, algo que puede ser contado, medido o contener en términos numéricos y que por lo tanto puede conocerse de manera exacta y no aproximada o estimativa.

**Currículo:** Conjunto de conocimientos que un alumno debe adquirir para conseguir un determinado título académico.

**Didáctica:** Es aquella rama dentro de la Pedagogía que se especializa en las técnicas y métodos de enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas. Per se es una disciplina científico pedagógica cuyo foco de interés resultan ser todos los elementos y procesos que intervienen en el proceso de aprendizaje de una persona.

**Exploración:** Implica observar, reconocer, de manera detallada y altamente concentrada una cosa, un aspecto, una temática y hasta un lugar, entre otro.

**Geometría:** Es una rama de la matemática que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o el espacio, incluyendo puntos, rectas, planos.

**Habilidades:** La habilidad es la aptitud innata, talento, destreza o capacidad que tiene una persona para llevar a cabo y por supuesto con éxito, determinada actividad, trabajo u oficio.

**Longitud:** Es la magnitud física que determina la distancia, es decir la cantidad de espacio existente entre dos puntos.

**Matemática:** Es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones.

**Material no estructurado:** Material que no ha sido elaborado con fines didácticos, pero son empleados con frecuencia en el proceso enseñanza-aprendizaje.

**Material didáctico:** Es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Material estructurado:** Materiales que sean han sido elaborados específicamente con fines didácticos.

**Materiales educativos:** es todo aquel medio o recurso que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, dentro de un contexto educativo, estimulando la función de los sentidos para acceder d manera fácil a la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes o destrezas.

**Meta cognición:** Hace referencia a la acción y efecto de razonar sobre el propio razonamiento es decir desarrollar conciencia y control sobre los procesos de pensamiento y aprendizaje.

**Nociones matemáticas:** El desarrollo de las nociones matemáticas básicas, es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos físicos, su entorno y situaciones de su diario vivir.

**Número:** Signo gráfico o conjunto de signos gráficos que expresa o representa esa cantidad.

**Operaciones:** Es una combinación de números y operadores o de expresiones matemáticas a las que se aplican unas reglas para obtener un resultado.

**Patrón:** Un patrón es una sucesión de signos (orales, gestuales, gráficos, geométricos, numéricos, etc.) Que se construye siguiendo una regla.

**Percepción:** Primer conocimiento de una cosa por medio de las impresiones que comunican los sentidos.

**Razonar:** Establecer relación entre ideas o conceptos distintos para obtener conclusiones o formar un juicio.

**Representación simbólica:** Consiste en representar una cosa mediante un símbolo arbitrario que en su forma no guarda relación con la cosa representada, mediante el lenguaje, puede usarse para describir estados, imágenes y cosas, lo mismo que sus relaciones mutuas. También se puede usar para prescribir acciones.

**Resolución de problemas:** Por problema se entiende un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvia a partir del planteamiento inicial.

**Seriación:** Es una sucesión o seguidilla de elementos que guardan algún tipo de relación entre sí.

## **2.5 Hipótesis de investigación**

### **2.5.1 Hipótesis general**

Existe relación entre los Materiales Didácticos Estructurados y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de 5to grado de primaria.



		<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición utilizando el geo plano (con criterios geométricos de traslación y giros).          Emplea estrategias utilizando base diez para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o proporcionalidad.</p>	
		<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</p>	<p>Establece relaciones entre los cambios de tamaño y ubicación de los objetos con las ampliaciones, reducciones y giros en el plano cartesiano.          Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos y propiedades del prisma, triángulo, cuadrilátero, y círculo usando el lenguaje geométrico.          Expresa en un geo plano cartesiano un croquis o plano sencillo los desplazamientos y posición de los objetos o personas con relación a los puntos cardinales (sistema de referencia).</p>	
		<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</p>	<p>Representa las características de una población en estudio, así como también el comportamiento de conjunto de datos, a través de gráfico de barras, grafico de líneas.          Recopila datos mediante encuestas sencillas o entrevistas cortas en mapas de progreso adecuadas empleando procedimientos y resultados; los procesa y organiza en tablas de doble entrada o tabla de frecuencia, para describirlos y analizarlos.</p>	

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño metodológico**

El diseño de esta investigación es no experimental para alcanzar los objetivos propuestos, porque no variaremos intencionalmente ninguno de los componentes de la variable independiente.

##### **3.1.1 Enfoque de la investigación**

El enfoque cuantitativo o método tradicional es esencial en la medición de las características de los fenómenos sociales, como supone derivar de un marco conceptual relativo al problema analizado, una serie de proposiciones que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados (p. 26).

#### **3.2 Población y muestra**

##### **3.2.1 Población**

La población está constituida por 240 estudiantes de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

##### **3.2.2 Muestra**

La muestra está constituida por 40 estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

#### **3.3 Técnicas de recolección de datos**

El instrumento de observación el cual nos permitió determinar el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas.

La estadística para analizar y presentar los resultados del análisis de correlación de varianza, prueba de hipótesis, análisis de hipótesis.

**Instrumentos:**

Ficha de observación:

**3.4 Técnicas para el procesamiento de la información**

Media, moda y desviación estándar.

Prueba de hipótesis.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de resultados

Resultados de los aspectos físicos.

Tabla 1 *Realiza recomendaciones según los tamaños utilizados bloques lógicos.*

<b>NIVEL DE LOGRO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>En inicio</b>	2	5%
<b>En proceso</b>	15	37%
<b>Logro esperado</b>	20	50%
<b>Logro destacado</b>	3	8%
<b>Total</b>	40	100

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** El 50% de los estudiantes se observó que tiene logro esperado, el 37% de los alumnos se encuentran en proceso, el 8% obtuvieron un logro destacado y solo 5% están en inicio.

Ilustración 1 *Realiza reconocimiento según los tamaños utilizando bloques lógicos.*

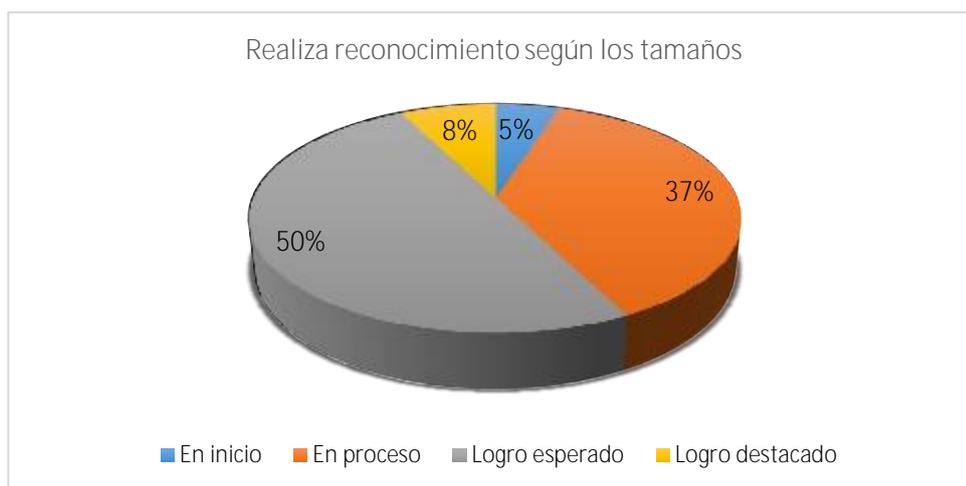


Tabla 2 *Relaciona las figuras geométricas según su forma usando bloques lógicos.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	1	2%
En proceso	10	25%
Logro esperado	24	60%
Logro destacado	5	13%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 60% se encuentran en el logro esperado, el 25% de los alumnos se encuentran en proceso, el 13% de los estudiantes obtuvieron un logro destacado y solo 2% están en inicio.

Ilustración 2 *Relaciona las figuras geométricas según su forma usando bloques lógicos.*

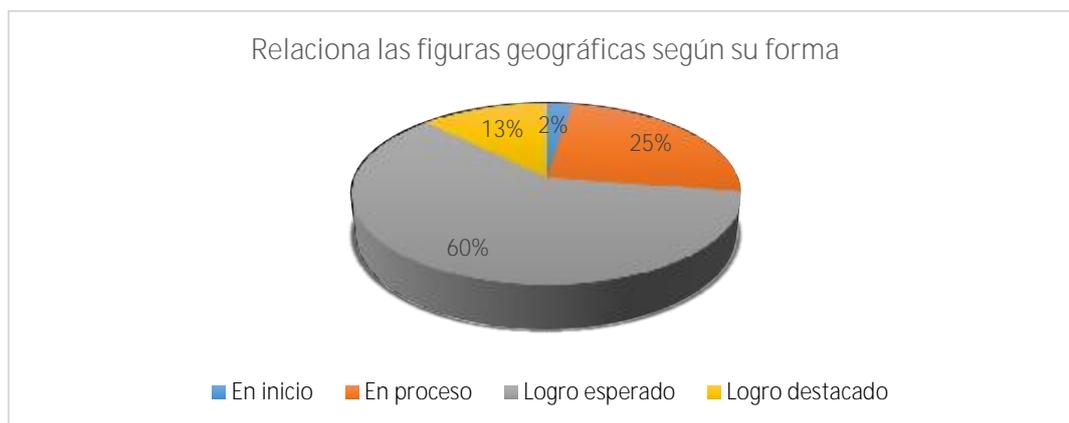


Tabla 3 *Identifica 10 cuentas de cada varilla por su color usando ábacos.*

<b>NIVEL DE LOGRO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>En inicio</b>	2	5%
<b>En proceso</b>	12	30%
<b>Logro esperado</b>	23	57%
<b>Logro destacado</b>	3	8%
<b>Total</b>	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 57% de los estudiantes se obtuvieron un logro esperado, el 30% de los alumnos se encuentran en proceso, el 8% de los estudiantes obtuvieron un logro destacado y solo 5% están en inicio.

Ilustración 3 *Identifica 10 cuentas de cada varilla por su color usando ábacos.*

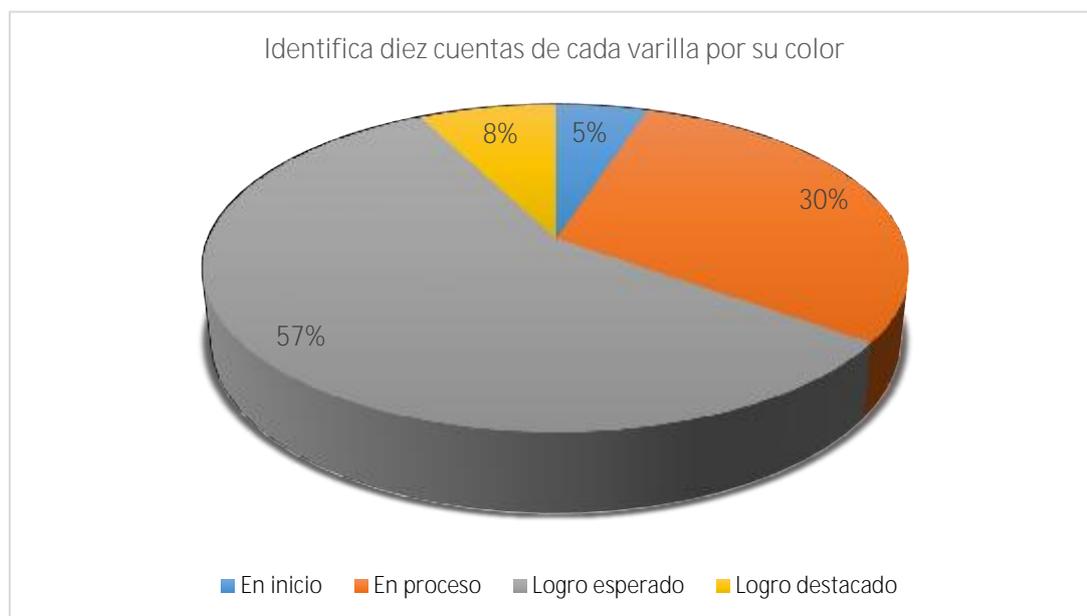


Tabla 4 *Demuestra conocer cuáles son los objetos largos y cortos usando regletas.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	2	5%
En proceso	5	12%
Logro esperado	26	65%
Logro destacado	7	18%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 65% se encuentran con un logro esperado, el 18% de los alumnos obtuvieron un logro destacado, el 12% de los estudiantes están en proceso 5% están en inicio.

Ilustración 4 *Demuestra conocer cuáles son los objetos largos y cortos usando regletas.*

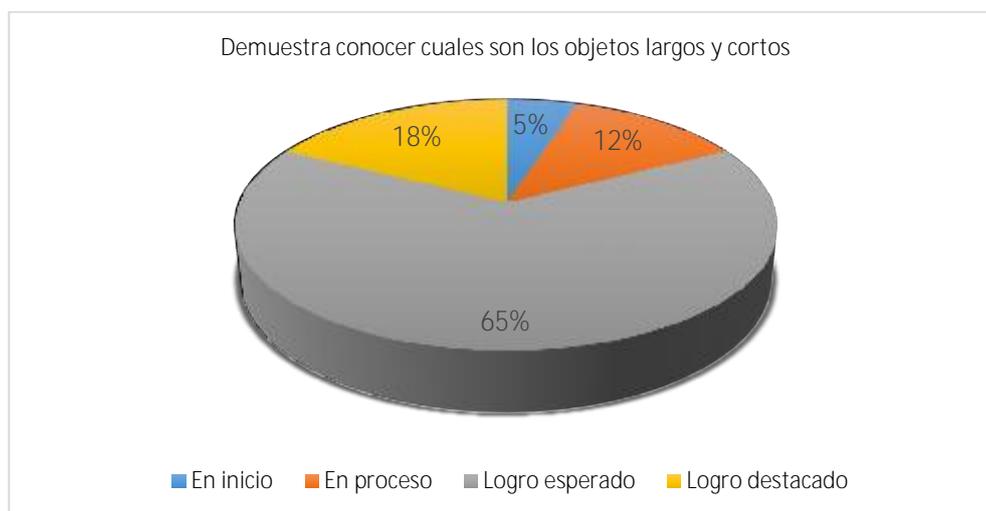


Tabla 5 *Identifica el valor numérico según los colores utilizando regletas.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	1	2%
En proceso	8	20%
Logro esperado	19	48%
Logro destacado	12	30%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 48% se encuentran con un logro esperado, el 30% de los alumnos se encuentran en un logro destacado, el 20% de los estudiantes obtuvieron están en proceso y solo 2% están en inicio.

Ilustración 5 *Identifica el valor numérico según los colores utilizando regletas.*

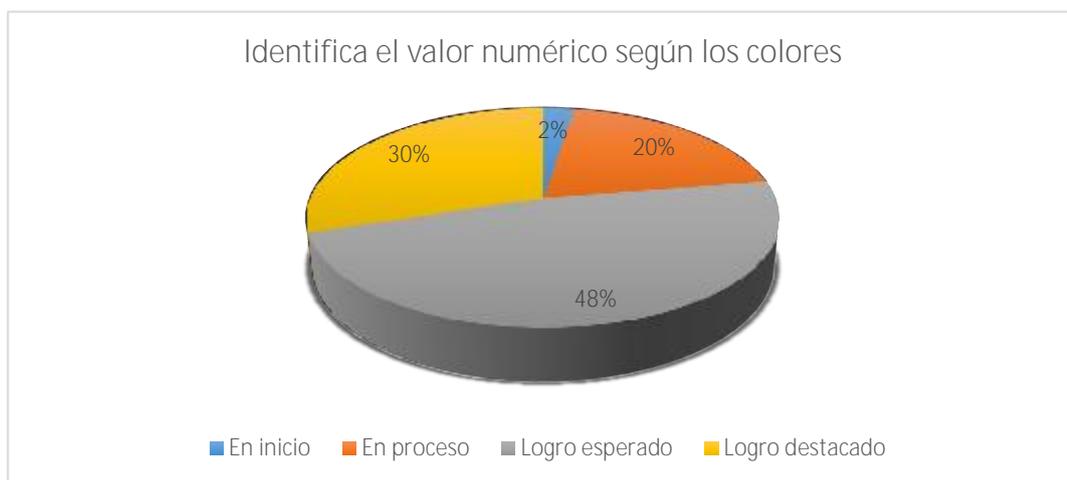


Tabla 6 *Reconoce las formas geométricas utilizando Tangrams*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	3	7%
En proceso	7	18%
Logro esperado	20	50%
Logro destacado	10	25%
Total	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 50% se encuentran con logro esperado, el 25% de los alumnos se encuentran en un logro destacado, el 18% de los estudiantes están en proceso y solo 7% están en inicio.

Ilustración 6 *Reconoce las formas geométricas utilizando Tangrams.*

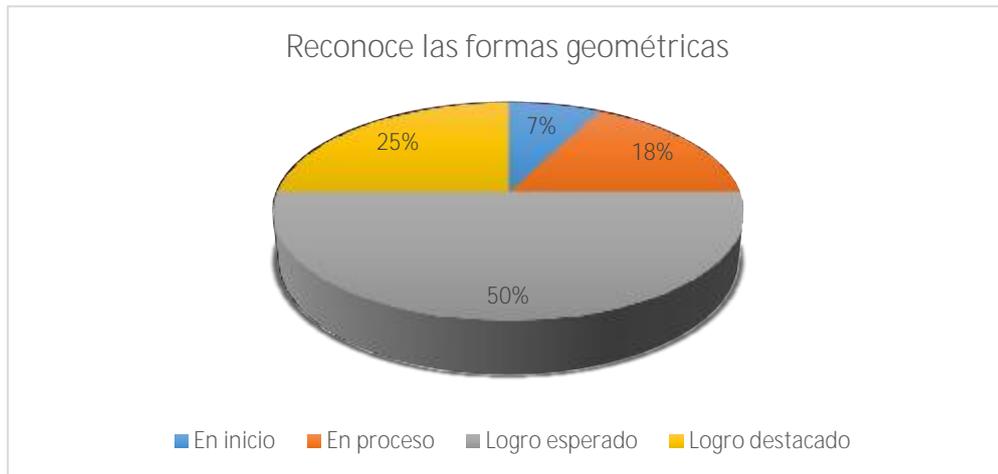


Tabla 7 *Construye modelos con las diferentes formas utilizando Tangrams.*

<b>NIVEL DE LOGRO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>En inicio</b>	3	7%
<b>En proceso</b>	8	20%
<b>Logro esperado</b>	22	55%
<b>Logro destacado</b>	7	18%
<b>Total</b>	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 55% se encuentran con un logro esperado, el 20% de los alumnos se encuentran en proceso, el 18% de los estudiantes obtuvieron un logro destacado y solo 7% están en inicio.

Ilustración 7 Construye modelos con las diferentes formas utilizando Tangrams.

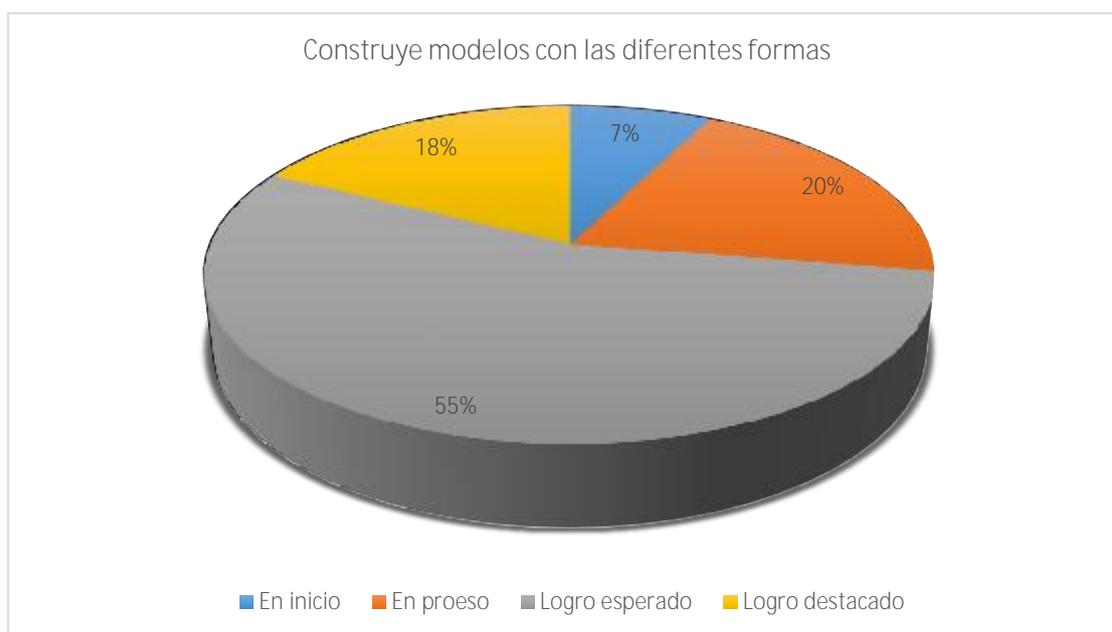


Tabla 8 Compara cantidades hasta 5 objetos utilizando bloques lógicos.

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	2	5%
En proceso	5	12%
Logro esperado	23	58%
Logro destacado	10	25%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 58% se encuentran con un logro esperado, el 25% de los alumnos se encuentran con un logro destacado, el 12% de los estudiantes se encuentran en proceso y solo 5% están en inicio.

Ilustración 8 *Compara cantidades hasta 5 objetos utilizando bloques lógicos.*

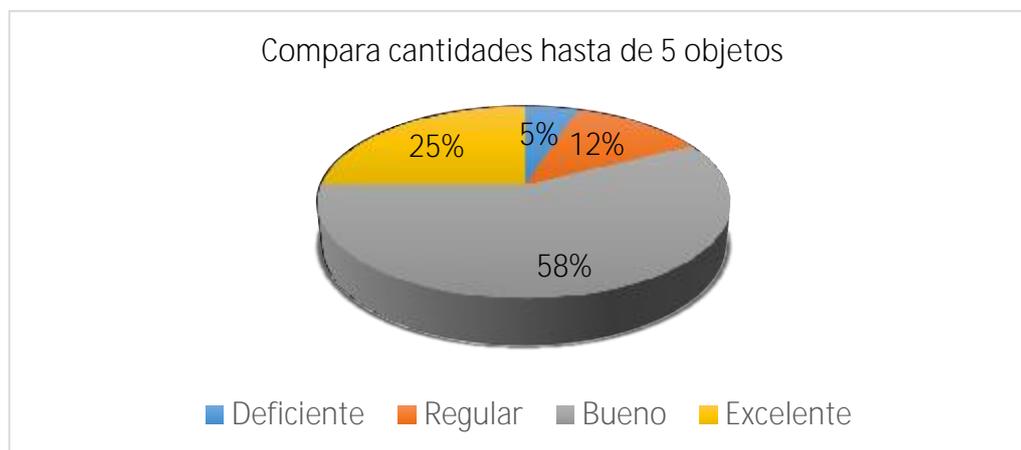


Tabla 9 *Agrupación de cantidades menores a 10 objetos utilizando bloques lógicos.*

<b>NIVEL DE LOGRO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>En Inicio</b>	1	2%
<b>En proceso</b>	9	23%
<b>Logro esperado</b>	20	50%
<b>Logro destacado</b>	10	25%
<b>Total</b>	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 50% se encuentran con un logro esperado, el 25% de los alumnos se encuentran en logro destacado, el 23% de los estudiantes están en proceso y solo 2% están en inicio.

Ilustración 9 Agrupa cantidades menores a 10 objetos utilizando bloques lógicos.

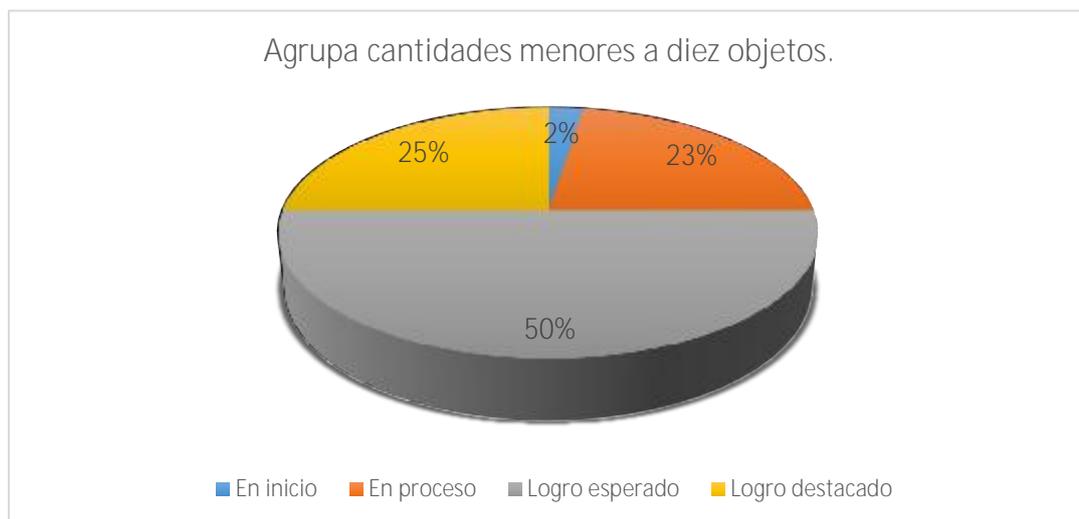


Tabla 10 Realiza adición simple utilizando ábacos.

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>En inicio</b>	2	5%
<b>En proceso</b>	8	20%
<b>Logro esperado</b>	23	57%
<b>Logro destacado</b>	7	18%
<b>Total</b>	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 57% se encuentran en el logro esperado, el 20% de los alumnos se encuentran en proceso, el 18% de los estudiantes obtuvieron un logro destacado y solo 5% están en inicio.

Ilustración 10 *Realiza adición simple utilizando ábacos.*



Tabla 11 *Realiza sustracción simple utilizando ábacos.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	2	5%
En proceso	4	10%
Logro esperado	31	77%
Logro destacado	3	8%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 77% se encuentran con un logro esperado, el 10% de los alumnos se encuentran en proceso, el 8% de los estudiantes tienen un logro destacado y solo 5% están en inicio.

Ilustración 11 *Realiza sustracción simple utilizando ábacos.*

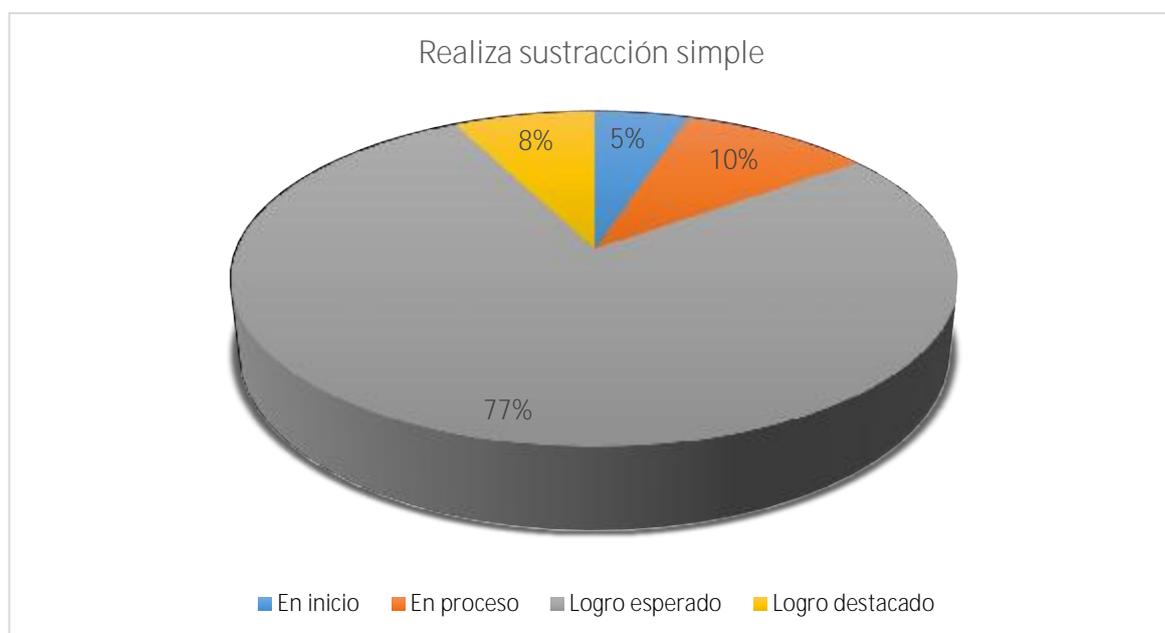


Tabla 12 *Compara longitudes con el color utilizando regletas.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	3	7%
En proceso	6	15%
Logro esperado	24	60%
Logro destacado	7	18%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 60% se encuentran en el logro esperado, el 18% de los alumnos se encuentran en el logro destacado, el 15% de los estudiantes están en proceso y solo 7% están en inicio.

Ilustración 12 *Compara longitudes con el color utilizando regletas.*

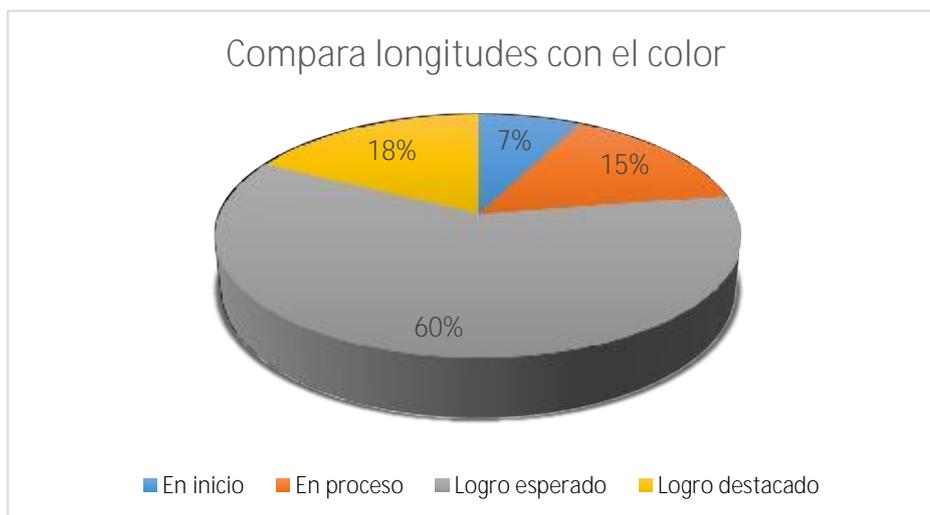


Tabla 13 *Compone con las figuras geométricas libremente utilizando Tangrams.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	1	2%
En proceso	7	18%
Logro esperado	24	60%
Logro destacado	8	20%
Total	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 60% se encuentran en logro esperado, el 20% de los alumnos se encuentran en logro destacado, el 18% de los estudiantes están en proceso y solo 2% están en inicio.

Ilustración 13 *Compone con las figuras geométricas libremente utilizando Tangrams*

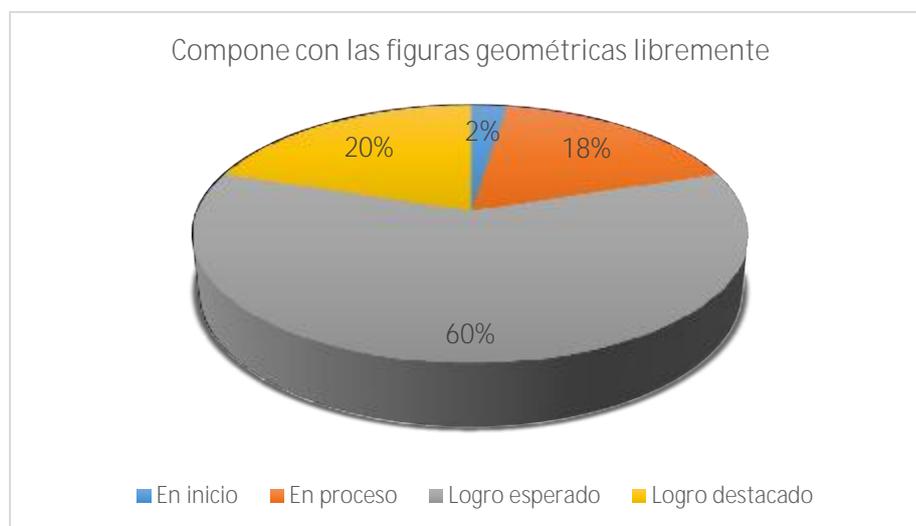


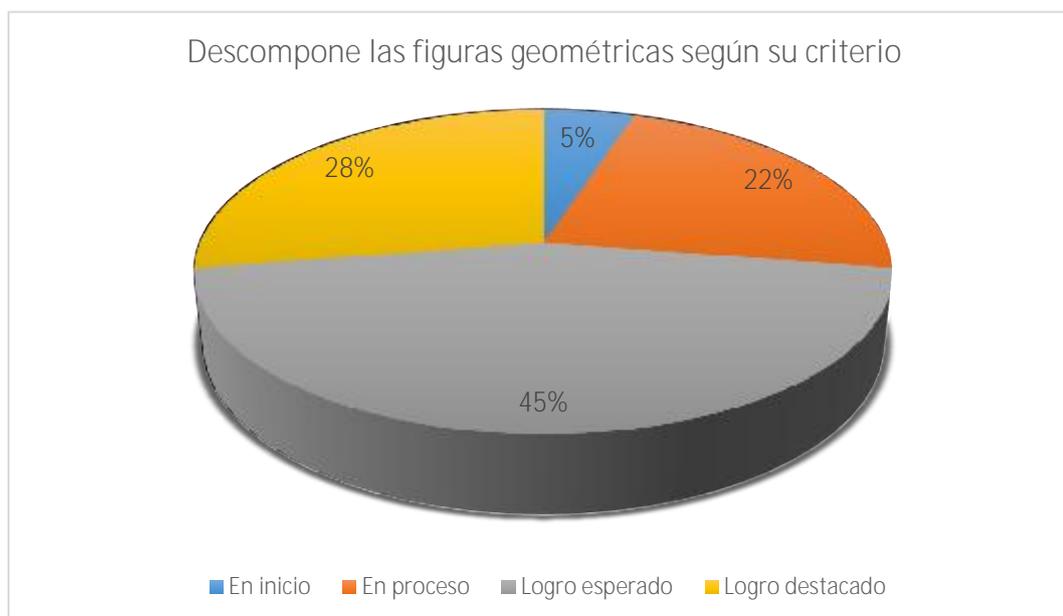
Tabla 14 *Descompone las figuras geométricas según su criterio utilizando Tangrams.*

NIVEL DE LOGRO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En inicio	2	5%
En proceso	9	21%
Logro esperado	18	46%
Logro destacado	11	28%
total	40	100%

**Fuente:** resultado de la aplicación del cuestionario.

**Interpretación:** Se observó que el 46% se encuentran en logro esperado, el 28% de los alumnos se encuentran con un logro destacado, el 21% de los estudiantes están en proceso y solo 5% están en inicio.

Ilustración 14 *Descomponer las figuras geométricas según su criterio utilizando Tangrams.*



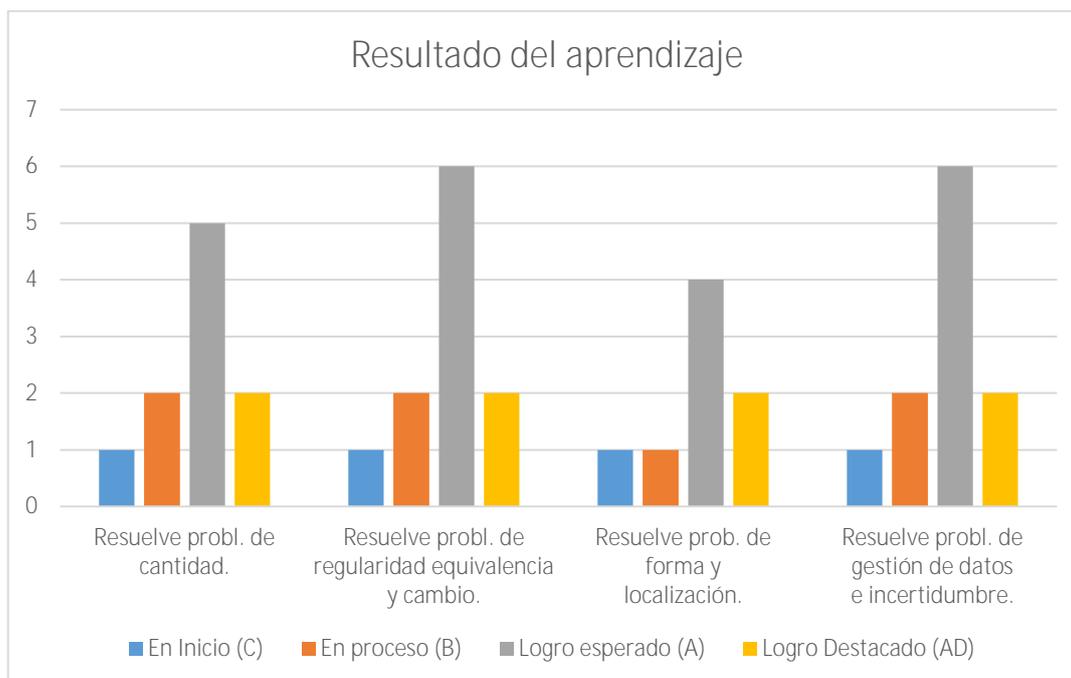
Resultados de la ficha de observación de matemática.

Tabla 15 *Resultados del aprendizaje de la matemática.*

COMPETENCIAS	NIVEL DE LOGRO				TOTAL
	En Inicio (C)	En proceso (B)	Logro esperado (A)	Logro Destacado (AD)	
<b>Resuelve problemas de cantidad.</b>	1	2	5	2	10
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>	1	2	6	2	11
<b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b>	1	1	4	2	8
<b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</b>	1	2	6	2	11
<b>Total</b>	4	7	21	8	40

**Interpretación:** Se observó que, de 40 estudiantes, 21 se encuentran con un logro esperado, 8 de los alumnos lograron obtener un logro destacado, 7 de los estudiantes están en proceso y solo 4 están en inicio.

Ilustración 15 *Resultados del aprendizaje de la matemática.*



#### 4.2 **Contrastación de hipótesis**

Materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática.

**Ho:** No existe relación entre los materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

**Hi:** Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

Nivel de confianza: 95 % ( $\alpha = 0.05$ )

Regla de decisión:

Si  $p < \alpha$ ; se rechaza la hipótesis nula

Si  $p > \alpha$ ; se acepta la hipótesis nula

Prueba Estadística: Prueba de correlación de Spearman

Tabla 16 *Correlación entre materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática.*

<b>Correlaciones</b>				
			MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMÁTICA
Rho de Spearman	MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	Coeficiente de correlación	1,000	,859**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
	APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE LA MATEMÁTICA	Coeficiente de correlación	,859**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

*Fuente. Base de datos*

### **Descripción del grado de relación entre las variables:**

Los resultados del análisis estadístico de correlación de Spearman nos muestran que existe una relación  $r = 0.859$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.

### **Decisión Estadística:**

La significancia de  $= 0.000$  muestra que es menor a 0.05, lo que permite señalar que la relación es significativa, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Es decir los materiales didácticos estructurados tiene relación positiva y significativa con el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E.N°20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

## Contrastación de Hipótesis

### Prueba de Hipótesis específica 1

**Ho:** No existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

**Hi:** Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve Problemas de Cantidad, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Tabla 17 *Correlación entre la variable materiales didácticos estructurados y la competencia a resuelve problemas de cantidad.*

Correlaciones				
			MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD
Rho de Spearman	MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	Coefficiente de correlación	1,000	,818**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
	LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Coefficiente de correlación	,818**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

*Fuente. Base de datos*

### Descripción del grado de relación entre las variables:

Los resultados del análisis estadístico nos muestran que existe una relación  $r = 0.818$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia resuelve problemas de cantidad, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.

### Decisión Estadística:

La significancia de  $p = 0.000$  muestra que es menor a 0.05, lo que permite señalar que la relación es significativa, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, los materiales educativos tienen relación positiva y significativa con la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 5to grado de primaria.

## Prueba de Hipótesis específica 2

**Ho:** No existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

**Hi:** Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Tabla 18 *Correlación entre la variable los materiales didácticos estructurados y la dimensión la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.*

Correlaciones			
		MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO
Rho de Spearman	MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,939**
		N	40
	COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Coefficiente de correlación	,939**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	40

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*Fuente. Base de datos*

### Descripción del grado de relación entre las variables:

Los resultados del análisis estadístico nos muestran que existe una relación  $r = 0.939$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.

### Decisión Estadística:

La significancia de  $p = 0.000$  muestra que es menor a 0.05, lo que permite señalar que la relación es significativa, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, los materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de 5to grado de primaria.

### Prueba de Hipótesis específica 3

**Ho:** No existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

**Hi:** Existe relación entre los materiales didácticos estructurados y su uso con la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes de 5to grado de primaria.

Tabla 19 *Correlación entre la variable materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización.*

Correlaciones				
		MATERIALES DIDACTICOS ESTRUCTURADOS	COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	
Rho de Spearman	MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS	Coeficiente de correlación	1,000	,894**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
	COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Coeficiente de correlación	,894**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente. Base de datos

#### Descripción del grado de relación entre las variables:

Los resultados del análisis estadístico nos muestran que existe una relación  $r = 0.894$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.

#### Decisión Estadística:

La significancia de  $p = 0.000$  muestra que es menor a 0.05, lo que permite señalar que la relación es significativa, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Es decir, los materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de 5to grado de primaria.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos evidencian la relación que tienen las variables: Materiales didácticos estructurados y aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de 5to grado de primaria de la I.E. N° 20320 Domingo Mandamiento Sipan – Huacho.

Respecto a la hipótesis general; los resultados del análisis estadístico de correlación de Spearman nos muestran que existe una relación  $r = 0.859$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. Hechos que coincide con la investigación de, Colchado Chuqui José (2016) Influencia de los materiales educativos estructurados en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan, (tesis de posgrado) Universidad Nacional del Santa. Chimbote, Perú. concluyó que el uso de los materiales educativos estructurados mejora significativamente el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes.

Respecto a la hipótesis 1; así también Los resultados del análisis estadístico nos muestran que existe una relación  $r = 0.818$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia resuelve problemas de cantidad, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. De acuerdo a los antecedentes de Chanamé, D. (2018) “Uso eficiente del material educativo distribuido por el Ministerio de Educación de los docentes del Nivel Primaria de la I.E “Parcemón Saldarriaga Montejo Piura, Perú. Resulta importante porque las alternativas de solución se centran en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes,

contribuyendo a aportar a la visión institucional, en la medida que los maestros mejoran sus prácticas rutinarias y usan estratégicamente los recursos complementados con el ejercicio de liderazgo pedagógico directivo a través de las acciones de monitoreo y acompañamiento para asegurar el uso eficiente de los materiales educativos.

Respecto a la hipótesis 2; por otro lado, se ha determinado acorde a los resultados del análisis estadístico nos muestran que existe una relación  $r = 0.939$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. De acuerdo a lo sostenido por Tecú, R.(2015) Los recursos didácticos y su incidencia en el aprendizaje significativo. Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. Se concluyó que los maestros tienen la plena convicción que con el empleo de recursos didácticos es vital en el proceso de enseñanza aprendizaje, porque permite asegurar el rendimiento académico de los estudiantes, debido a que crea un ambiente ameno, práctico, entretenido y despierta el interés de los estudiantes. Y para darle respuesta a las debilidades encontradas, se presenta una propuesta de talleres sobre la utilización de medios y recursos didácticos en el aula, para que los docentes impartan sus clases puedan asegurar el rendimiento académico y lograr el desarrollo de un aprendizaje significativo, a través del buen uso y aprovechamiento de los recursos didácticos.

Respecto a la hipótesis 3; Los resultados del análisis estadístico nos muestran que existe una relación  $r = 0.894$  entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización, indicándonos que existe una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta. De acuerdo a lo sostenido por Chanamé, D. (2018) “Uso eficiente del material educativo distribuido por el Ministerio de Educación de los docentes del Nivel Primaria de la I.E “Parcemón Saldarriaga Montejo”- Piura, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. Resulta importante porque las alternativas de solución se centran en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes, contribuyendo a aportar a la visión institucional, en la medida que los maestros mejoran sus prácticas rutinarias y usan estratégicamente los recursos complementados con el ejercicio de

liderazgo pedagógico directivo a través de las acciones de monitoreo y acompañamiento para asegurar el uso eficiente de los materiales educativos.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

1. Los resultados muestran que los materiales didácticos estructurados y el aprendizaje en el área de matemática, tienen una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.
2. Existe entre las variables: Materiales didácticos estructurados y la competencia resuelve problemas de cantidad, una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.
3. Los materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, tienen una relación positiva y con un nivel de correlación muy alta.
4. Existe una relación positiva y un nivel de correlación muy alta, entre los materiales didácticos estructurados y la competencia, resuelve problemas de forma, movimiento y localización.
5. De 40 estudiantes que utilizaron materiales didácticos estructurados, 21 se encuentran con un logro esperado, 8 de los alumnos lograron obtener un logro destacado, 7 de los estudiantes están en proceso y solo 4 están en inicio.

## **6.2 Recomendaciones**

1. Los maestros de educación primaria deben usar los materiales didácticos estructurados porque permite a los estudiantes a mejorar su aprendizaje de matemática.
2. Los maestros de educación primaria deben actualizarse sobre la importancia del uso de los materiales didácticos estructurados para mejorar la comprensión y la resolución de los problemas matemáticos por parte de los estudiantes.
3. Los maestros de educación primaria deben considerar en la planificación de sus experiencias de aprendizaje el uso de los materiales didácticos estructurados para que esto no sea improvisado sino con objetivos claros y los estudiantes logren las competencias trabajadas.

## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes bibliográficas

- Condemarin, M. (2002). *Guía de utilización del material didáctico* .
- Dienes, Z. (2000). *Cómo utilizar los bloques 2da edición*. Barcelona, Barcelona: Teide.
- Gonzales, L. ((sf)). *Función didáctico de los materiales curriculares*.
- Kothe, S. (2001). *Cómo utilizar los materiales didácticos estructurados:bloques lógicos de Z.P.D.* (Segunda ed.). Barcelona, España: Teide.
- Saldarriaga, V. (2011). *Pequeños genios*. Madrid, España.
- Velasco, E. (2011). Uso de material eestructurado como herramienta didáctica para el aprendizaje de la Matemática. En *Universidad de Valladolid*. Santa Cruz, España.
- Villareal, R. (2012). *Materiales educativos para los niños y niñas de 0 a 3 años*. (M. d. Educación, Ed.) Lima, Perú.

### 7.2 Fuentes electrónicas

- Acosta, J. (2016). *Recursos didácticos lúdicos con material reciclable para la enseñanza de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Issaac Jesús Barrera (tesis de grado) Universidad Regional Autónoma de los Andes*. Recuperado el 05 de Abril de 2020, de Ibarra, Ecuador.: <http://45.238.216.28/bitstream/123456789/4340/1/TUICED005-2016.PDF>
- Channame, D. (s.f.). *Uso eficiente del material educativo distribuido por el Ministerio de Educación en las sesiones de aprendizaje de los docentes del Nivle Primaria de la I.E.Parcemón Saldarriaga Montejo, Piura*. Recuperado el 13 de abril de 2020, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/11939>
- Colchado, J. (2016). *Influencia de los amateriales educativos estructurados en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E.N° 84101 de Yanahirca distrito de San Juan,(tesis de posgrado)*. Recuperado el 27 de abril de 2020, de Universidad Nacional del Santa Chimbote,Perú.:

<http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2850/42856.PDF?sequence=1&isAllow>

- Gestión, D. (2019). *Perú en prueba PISA 2018*. Recuperado el 12 de mayo de 2020, de <https://gestion.pe/peru/peru-mejora-en-prueba-pisa-2018-pero-sigue-ultimo-entre-los-paises-de-la-region-nndc-noticia/>?ref=gesr
- Gonzales, J. (2010). *Recursos, Materiales didácticos y juegos y pasatiempos para Matemática en Infantil, Primaria y ESO: consideraciones generales*. Obtenido de [http://www.gonzalezmari.es/materiales\\_infantil\\_primaria.Consideraciones\\_generales.pdf](http://www.gonzalezmari.es/materiales_infantil_primaria.Consideraciones_generales.pdf)
- Juarez, A. (2017). *Material didáctico y aprendizaje significativo (tesis de pregrado) Universidad Rafael Landívar*. Recuperado el 23 de abril de 2020, de <http://recursosbiblico.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/84/Juarez-Anali.pdf>
- Mamani, N. (2014). *Materiales educativos y el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del 1° grado del nivel primaria de la I.E.N°0051 José Faustino Sánchez Carrión de la UGEL 06 - Chosica. Universidad Peruana Unión*. Recuperado el 23 de mayo de 2020, de <https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/498/SusanaTesisbachiller2016.pdf;jsessionid=7827AD38D990D377EE990D078F23C8A8?sequence=1>
- MINEDU. (s.f.). *Programación Curricular de nivel primaria*. Recuperado el 14 de mayo de 2020, de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Tecú, R. (s.f.). *Los recursos didácticos y su incidencia en el aprendizaje significativo (tesis de grado) Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala*. Recuperado el 26 de abril de 2020, de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0251.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0251.pdf)
- Trabajando fracciones en primaria con materiales manipulativos*. (s.f.). Recuperado el 23 de mayo de 2020, de <https://aprendiendomatematica.com/trabajando-fracciones-en-primaria-con-materiales-manipulativos/>

## **ANEXOS**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**  
**MATERIALES DIDÁCTICOS ESTRUCTURADOS**

**NOMBRES:** ..... **EDAD:** ..... **SECCION:** .....

**1. Observación de lo que realiza el niño(a).**

DIMENSIONES	MATERIALES	INDICADORES	ITEMS		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
ASPECTOS FÍSICOS	BLOQUES LOGICOS	Realiza patrones de repetición según su criterio de tamaños. Relaciona las figuras geométricas según su forma.			
	ABACOS	Identifica 10 cuentas de cada varilla por su color.			
	REGLETAS	Demuestra cuales son los objetos largos y cortos. Identifica el valor numérico según los colores.			
	TANGRAMS	Construye modelos con diferentes formas. Reconoce las formas geométricas.			
ASPECTOS PEDAGÓGICOS	BLOQUES LOGICOS	Compara cantidades hasta 5 objetos. Agrupa cantidades menores a 10 objetos.			
	ABACOS	Realiza adición simple. Ejecuta sustracción simple.			
	REGLETAS	Compara longitudes con el color.			
	TANGRAMS	Compone con las figuras geométricas libremente. Descompone las figuras geométricas según su criterio.			

## FICHA DE OBSERVACION (V2) AREA DE MATEMATICA

NOMBRE: ..... EDAD: ..... SECCIÓN: ..... TURNO: .....

### ESCALA DE APRECIACION:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES	ITEMS		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
<b>Resuelve problemas de cantidad</b>	<p>Traduce cantidades a expresiones numérica.</p> <p>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.</p>	<p>Establece relaciones utilizando bases diez para comparar, igualar, reiterar y dividir cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de adición, sustracción, multiplicación y división de dos números naturales.</p> <p>Expresa representaciones utilizando regletas de bases diez del valor posicional de un dígito de números hasta de seis cifras.</p> <p>Expresa representaciones utilizando fracciones en torre o fracciones de un cuadrado en fracciones como operador y como cociente, las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales.</p>			
<b>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>	<p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<p>Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición utilizando el geo plano (con criterios geométricos de traslación y giros).</p> <p>Emplea estrategias utilizando base diez para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o proporcionalidad.</p>			

<p><b>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b></p>	<p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>Establece relaciones entre los cambios de tamaño y ubicación de los objetos con las ampliaciones, reducciones y giros en el plano cartesiano.</p> <p>Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos y propiedades del prisma, triángulo, cuadrilátero, y círculo usando el lenguaje geométrico.</p> <p>Expresa en un geo plano cartesiano un croquis o plano sencillo los desplazamientos y posición de los objetos o personas con relación a los puntos cardinales (sistema de referencia).</p>			
<p><b>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</b></p>	<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</p>	<p>Representa las características de una población en estudio, así como también el comportamiento de conjunto de datos, a través de gráfico de barras, grafico de líneas.</p> <p>Recopila datos mediante encuestas sencillas o entrevistas cortas como mapas de progreso adecuadas empleando procedimientos y resultados; los procesa y organiza en tablas de doble entrada o tabla de frecuencia, para describirlos y analizarlos.</p>			

---

**[Dr. Abraham William Garcia Chapoñan]**  
**ASESOR**

---

**[ Dr. Jorge Alberto Palomino Way]**  
**PRESIDENTE**

---

**[Dr. Daniel Lecca Ascate]**  
**SECRETARIO**

---

**[Dr. Carlos Alberto Gutierrez Bravo]**  
**VOCAL**