

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO**

**EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y
DOCENCIA SUPERIOR**



**MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA
MATEMÁTICA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN CURRICULAR

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR**

TESISTA: LLANOS ESPINOZA YURI

ASESOR: DR. CÁMARA ACERO ANDRÉS AVELINO

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi esposa Soledad Diaz Cotrina y a mi hija Anhiori Solyu Mahal Llanos Diaz, quienes me apoyaron y comprendieron en el logro de mi meta.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme brindado fortaleza para concluir mi carrera de maestría en educación, mención: investigación y docencia superior.

A mi familia por brindarme su paciencia y comprensión en horas de estudio y trabajo.

A mis maestros de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, porque inculcaron la curiosidad por el mundo científico.

A mi asesor con su apoyo y orientación se logró culminar este trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente investigación nació, en el contexto del aislamiento social, causada por covid 19, y para darle continuidad a nuestras prácticas pedagógicas, tuvimos que recurrir a los entornos virtuales, asimismo en la preocupación de desarrollar las competencias del área de matemática, porque los estudiantes, evidencian que tienen dificultades en cuanto al desarrollo de las capacidades y habilidades matemáticas, frente a ello el objetivo de la presente investigación fue, Determinar de qué manera los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021, para desarrollar dicha investigación, se empleó la siguiente metodología, por sus características obedece al enfoque cuantitativo, donde fue de tipo aplicada, porque se aplicó los materiales didácticos, nivel experimental, ya que se manipulo las variables independiente y dependiente, con un diseño cuasi experimental, asimismo para la recolección de datos se empleó la técnica de la observación y se recogió los datos con una guía de observación, que fue estructurada según las dimensiones de la variable dependiente y con sus respectivos indicadores que lo conforman, después de la recolección de datos, se observa, de acuerdo al análisis estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), que existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después de aplicar material didáctico. Por lo tanto, se concluye que los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Palabras clave: Material didáctico virtual, aprendizaje, área de matemática.

ABSTRACT

The present research was born, in the context of social isolation, caused by covid 19, and to give continuity to our pedagogical practices, we had to resort to virtual environments, also in the concern of developing competencies in the area of mathematics, because students, show that they have difficulties in the development of mathematical abilities and skills, in view of this the objective of the present investigation was to determine how the teaching materials improve learning in the area of mathematics in the students of the I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021, to develop this research, the following methodology was used, due to its characteristics it obeys the quantitative approach, where it was applied, because the didactic materials were applied, experimental level, since it was manipulated the independent and dependent variables, with a quasi-experimental design, also for data collection the observation technique was used and the data was collected with an observation guide, which was structured according to the dimensions of the dependent variable and with their respective indicators that make it up, after data collection, it is observed, according to the statistical contrast analysis of the data obtained, $p < \alpha$ (that is: $0.000 < 0.05$), that there is a statistically real difference between the medians obtained by the students before and after applying teaching material. Therefore, it is concluded that the teaching materials significantly improve learning in the area of mathematics in I.E. students. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Keywords: Virtual teaching material, learning, mathematics area.

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| RESUMEN | iv |
| INTRODUCCIÓN | viii |
| CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 9 |
| 1.1. Fundamentación del problema | 9 |
| 1.2. Justificación e importancia de la investigación | 11 |
| 1.3. Viabilidad de la investigación | 12 |
| 1.4. Formulación del problema | 12 |
| 1.4.1. Problema general | 12 |
| 1.4.2. Problemas específicas | 12 |
| 1.5. Formulación de objetivos | 13 |
| 1.5.1. Objetivo general | 13 |
| 1.5.2. Objetivos específicos | 13 |
| CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS | 14 |
| 2.1. Formulación de las hipótesis | 14 |
| 2.1.1. Hipótesis general | 14 |
| 2.1.2. Hipótesis específicas | 14 |
| 2.2. Operacionalización de variables | 15 |
| 2.3. Definición operacional de las variables | 15 |
| CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO | 17 |
| 3.1. Antecedentes de investigación | 17 |
| 3.2. Bases teóricas | 21 |
| 3.3. Bases conceptuales | 32 |
| CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO | 34 |
| 4.1. Ámbito | 34 |
| 4.2. Tipo y nivel de estudio de investigación | 34 |
| 4.3. Población y muestra | 35 |
| 4.3.1. Descripción de la población | 35 |
| 4.3.2. Muestra y método de muestreo | 35 |
| 4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión | 36 |
| 4.4. Diseño de investigación | 36 |
| 4.5. Técnicas e instrumentos | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 4.5.1. Técnicas | 37 |
| 4.5.1.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos | 37 |
| 4.5.1.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos | 38 |
| 4.6. Técnicas para procesamiento y análisis de datos..... | 39 |
| 4.7. Aspectos éticos..... | 40 |
| CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 41 |
| 5.1 Análisis descriptivo | 41 |
| 5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis | 48 |
| 5.4. Aporte científico de la investigación..... | 63 |
| CONCLUSIONES..... | 65 |
| SUGERENCIAS..... | 67 |
| REFERENCIAS | 68 |

INTRODUCCIÓN

La educación es la herramienta para el desarrollo del país y sobre todo para el desarrollo de la comunidad sin embargo la educación peruana tiene un bajo nivel académico actualmente, no responde a los retos que plantea PEN, la enseñanza a un priman en el memorismo y la repetición de contenidos, esto conduce al poco desarrollo de las competencias y capacidades y no están centrados en un enfoque por resolución de problemas.

Como es de conocimiento, nuestro país sigue obteniendo bajos resultados, en las pruebas de la ECE (evaluación censal de estudiantes) en el área de matemática con un resultado que se evidencia en previo al inicio con 33,0% y en inicio con 32,1% de los estudiantes evaluados. Así mismo en nuestra región nos ajeno a ese resultado con un 48,1% en previo al inicio y un 32,0% en inicio. En ese sentido existe un grave problema en logros de aprendizaje en el área de matemática, es urgente atender esta problemática.

Por ello, esta investigación, tiene la finalidad de; “determinar de qué manera los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021, de esta manera se busca brindar información a los docentes y puedan poner en práctica para el logro de desarrollo de las competencias matemáticas en sus estudiantes”.

El informe de tesis “fue estructurado en cuatro partes. El capítulo I, donde se describe el problema de estudio; capítulo II, se aborda el marco teórico del estudio, capítulo III, metodología del estudio, capítulo IV se presentan resultados encontrados en la recolección de datos y capítulo V, se presenta la discusión de resultados con otras investigaciones y con los referentes teóricos que analizan esta problemática”.

Por último, se describen las conclusiones finales de la investigación, recomendaciones, referencias bibliográficas según normas APA y anexos.

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

La educación es la herramienta para el desarrollo del país y sobre todo para el desarrollo de la comunidad. “La educación peruana tiene un bajo nivel académico actualmente, no responde a los retos que plantea PEN, la enseñanza a un priman en el memorismo y la repetición de contenidos; algunos docentes mantienen el uso de una metodología conductista, esto conduce al poco desarrollo de las competencias y capacidades y no están centrados en un enfoque por resolución de problemas” (Ministerio de Educación , 2019).

Como es de conocimiento, “nuestro país sigue obteniendo bajos resultados, en las pruebas de la ECE (evaluación censal de estudiantes) en el área de matemática con un resultado que se evidencia en previo al inicio con 33,0% y en inicio con 32,1% de los estudiantes evaluados. Así mismo en nuestra región nos ajeno a ese resultado con un 48,1% en previo al inicio y un 32,0% en inicio. En ese sentido existe un grave problema en logros de aprendizaje en el área de matemática, es urgente atender esta problemática” (Ministerio de Educación , 2019).

El proceso de aprendizaje ha cambiado considerablemente en esta pandemia de COVID 19; se exige una metodología activa promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo. Hoy en día se considera que el aprendizaje es un proceso activo y dinámico, es decir los estudiantes construye sus aprendizajes con actividades y experiencias en interacción con materiales didácticos físicos y virtuales.

La incorporación de las herramientas digitales como mediador del proceso de aprendizaje nos lleva a reflexionar sobre la eficacia de la enseñanza. “La didáctica se ha constituido como el ámbito de organización de las reglas de método para hacer que la enseñanza sea eficaz” (Garrido, 2003); en ese sentido “el uso de los materiales didácticos virtuales permite motivar e incentivar la curiosidad y satisfacer el conocimiento de los estudiantes con el propósito de potenciar su aprendizaje”. En consecuencia, los materiales didácticos virtuales ayudan al estudiante construir su aprendizaje en esta educación a distancia.

El Further Education Funding Council (1997) citado por (Ardura, 2001) define “los programas de educación a distancia como aquellos en los que el estudio se realiza a partir de materiales didácticos especialmente preparados para el estudio individual, provistos de una guía didáctica de trabajo, y que pueden complementarse con un servicio de asesoramiento o de tutorías virtuales”.

Al respecto, Morales (2012) citado por Yapó Mamani (2017) señala que el “material didáctico está relacionado con la enseñanza y el aprendizaje, por consiguiente, contribuirá en la mejora del desarrollo de contenidos, los estudiantes no solo asimilan información, sino también será capaz de informar sobre las experiencias u otros contenidos que complementen eficazmente el aprendizaje significativo. Por otro lado, los contenidos no serán tediosos, en algunos casos, sino resultarán más motivadores. Son medios que intervienen en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los cuales pueden ser concretos y virtuales. Por ello, es importante para estimular el rendimiento de los estudiantes, además, facilita la construcción de sus aprendizajes”.

Según el Ministerio de Educación (2014) mencionó que “los materiales didácticos pueden ser definidos como recursos o herramientas pedagógicas cuyo propósito es facilitar el proceso de enseñar y aprender. Bien utilizados, complementan y fortalecen la práctica del docente, facilitando la implementación del currículo, dentro de un enfoque pedagógico que otorga protagonismo al estudiante en su proceso formativo y exige de él una mente permanentemente activa, reflexiva y crítica”.

Sin embargo, el escaso o poco conocimiento de los materiales didácticos sobre todo virtuales dificulta en el proceso de aprendizaje, se observa las dificultades en el estudiante para construir y lograr un aprendizaje significativo en esta pandemia COVID 19; por tanto, los docentes deben fortalecer las competencias digitales con la finalidad de dinamizar las clases y enriquecer la experiencia del estudiante en el logro de sus aprendizajes en esta educación a distancia.

Por tal, al percibir el poco o escaso uso de los materiales didácticos para el proceso de aprendizaje, y a todo esto, se suma que muchos estudiantes no usan adecuadamente los materiales didácticos en la construcción de sus aprendizajes, nos permitió plantearnos el problema.

Este problema descrito en las líneas de arriba nos es ajeno en la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado, ya que se evidencia deficiencias en el desarrollo de las competencias del área de matemática. Las causas podrían ser por el uso inadecuado de los métodos o estrategias con respecto al área de matemática, frente a ello se propone el siguiente problema *¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?*

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Esta investigación es importante porque permite a que el estudiante puede ver en el material una forma más clara, sobre todo convirtiendo en un aprendizaje activo y que los estudiantes no se sientan frustrados, aterrorizados con la matemática como era con el aprendizaje tradicional y sobre todo si se va aplicar con el uso de la tecnología que tanto le gustan hoy en día a los estudiantes ya que uso de los materiales didácticos virtuales permite mejorar el proceso de aprendizaje en el área de matemática.

Justificación teórica, “Los materiales didácticos son considerados los recursos con que cuenta un docente para cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde se evidencia el uso intencionado de esos recursos o material didáctico, lo que incide en el desarrollo de las competencias para el logro de los aprendizajes significativos”. (Manrique Orozco & Gallego Henao, 2012)

La justificación metodológica, “la investigación tiene en cuenta los pasos del método científico, las técnicas e instrumentos diseñados para dicha investigación tienen validez y confiabilidad, para la presente investigación se utiliza la ficha de observación”.

El presente trabajo se aplicó en los estudiantes de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres Dorregaray de Aucayacu en la provincia de Leoncio Prado, región Huánuco con el fin de mejorar el aprendizaje en el área de Matemática.

La importancia de la investigación es una propuesta sobre el uso de los materiales didácticos virtuales que contribuye en el aprendizaje del área de matemática, así mismo aportamos a una educación a distancia.

1.3. Viabilidad de la investigación

La presente investigación fue viable por lo siguiente:

En cuanto a los recursos financieros, Se contó con los recursos necesarios para la ejecución de la investigación, asimismo fueron costeadas por el investigador, por otro lado, concerniente a los recursos humanos, se tuvo dos contribuciones, la primera y muy importante fue ayuda del asesor especializado y la segunda se contó con los estudiantes, que amablemente participaron en dicha investigación. Y por último con respecto a los recursos materiales, se adquirió lo necesario, aunque en la búsqueda de material bibliográfico fue un poco dificultoso, sin embargo, con esfuerzo y dedicación se logró la realización de dicha investigación.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?

1.4.2. Problemas específicas

- a) ¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?
- b) ¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?
- c) ¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?

- d) ¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar de qué manera los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Analizar de qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021
- b) Explicar de qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021
- c) Identificar de qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje ella competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021
- d) Explicar de qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1. Formulación de las hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

Los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Hipótesis nula

Los materiales didácticos no mejoran significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

2.1.2. Hipótesis específicas

- a) Los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021
- b) Los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021
- c) Los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021
- d) Los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

2.2. Operacionalización de variables

| VARIABLE | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|--|--|--|--|
| VARIABLE INDEPENDIENTE Los materiales didácticos | Material didáctico Virtuales Google meet Whatsapp | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza los materiales didácticos de manera individual ✓ Manipula los materiales didácticos de manera grupal. ✓ Resuelve situaciones matemáticas con el material ✓ Resuelve situaciones cotidianas con material. ✓ Sala de interacción para las sesiones ✓ Red de comunicación social | Sesiones |
| VARIABLE DEPENDIENTE Aprendizaje en el área de Matemática | Resuelve problemas de cantidad | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio ✓ Proceso ✓ Logro Esperado ✓ Logro Destacado |
| | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 | |
| | Resuelve problemas de formas, movimiento y localización | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 | |
| | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas ✓ Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos ✓ Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos ✓ Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | |

2.3. Definición operacional de las variables

| Variable | Definición | Operacionalización |
|---|---|---|
| Variable independiente Los materiales didácticos | Se entiende por “material didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad; | Son aquellos materiales didácticos que se desarrollan en 8 sesiones con la participación de los estudiantes, se utilizó materiales didácticos |

| | | |
|--|---|---|
| | asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido” (Morales Muñoz, 2012) | virtuales para facilitar el proceso de aprendizaje. |
| Variable dependiente Aprendizaje en el área de Matemática | El aprendizaje del área de matemática, busca formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, analizar y reflexionar sobre las decisiones pertinentes de su entorno, para la resorción de problemas, se fundamenta en el desarrollo de las competencias que lo conforman el área de matemática, resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de formas, movimiento y localización, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. | Se empleó, los diversos materiales didácticos virtuales para mejorar el desarrollo del aprendizaje del área de matemática, fue evaluada según sus 4 dimensiones y sus 16 indicadores, mediante la ficha de observación. |

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de investigación

Después de haber revisado diversos trabajos de investigación en los últimos años, en los repositorios de las universidades, de la provincia, región, país e internacional se ha podido encontrar:

a) Nivel internacional

Alonso (2020), en su investigación “*Aprendizaje basado en problemas del cálculo de Probabilidades a través del entorno Moodle del campus virtual*”, en la Universidad Complutense de Madrid, tesis para optar el grado de licenciado, el objetivo “fue fomentar el aprendizaje autónomo del alumno en el cálculo de probabilidades, a través del entorno virtual Moodle del campus virtual, tuvo un enfoque cuantitativo, descriptivo, la muestra fueron estudiantes del nivel superior, se recogió los datos, con un cuestionario, y se llegó a la conclusión, que el aprendizaje basado en problemas del cálculo, se desarrolla en los entornos virtuales, mediante el campus virtual de Moodle. Tiene una relación con el presente trabajo de investigación, porque el Moodle es parte de los materiales didácticos virtuales, para ser empleada en las matemáticas”.

Masaquiza (2018), en su tesis de licenciatura denominada “*La Utilidad De Los Materiales Didácticos Y Su Incidencia En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje De La Asignatura De Matemática En Los Estudiantes De Cuarto Año De Educación General Básica Del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “RUNAKUNAPAK-YACHAY” De La Parroquia Puerto Ayora, Cantón Santa Cruz, Provincia De Galápagos Año Lectivo 2017-2018*”. Cuyo objetivo fue “determinar la utilidad de los materiales didácticos y su incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de matemática, cuyo enfoque fue cuantitativo, nivel cuasi experimental, se empleó la ficha de observación para el recojo de datos, luego del análisis de los resultados, se llegó, a la conclusión siguiente: de que tanto el docente como los alumnos señalan que es necesario e importante que en las clases de matemáticas se utilicen los materiales didácticos apropiados, que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de esta

asignatura. Además, la mayor parte de los alumnos aseguran que las clases resultan ser aburridas si no hay material de apoyo, y sienten que el docente no es creativo”.

Santos (2014), en su tesis doctoral denominada *La Inclusión Educativa de Jóvenes y Adultos a Través de los Materiales Didácticos de Matemática: Potencialidades y Desafíos*. Arribó a la conclusión siguiente: “a los alumnos el material didáctico de matemáticas, con guías de estudio, favoreciendo que el alumno sea agente de su propio aprendizaje, en el proceso de planteamiento de problemas a partir de su realidad, de forma que aborde el contenido de matemáticas integrado en diferentes áreas de conocimiento. Desarrollar el material didáctico de matemáticas del profesor con una guía que describe tanto las orientaciones teóricas como metodológicas para el uso del material en el aula; además, una guía de material para manipular, necesaria para el desarrollo de algunas actividades”.

b) Nivel nacional

Apaza (2022), en su investigación, “*Beneficios del aula virtual percibidos por los estudiantes del primer año en la mejora de la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Filosofía y Lógica de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2020*” en la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, tuvo como “objetivo principal analizar los beneficios del aula virtual que son percibidos por los estudiantes universitarios del primer año, en la mejora de la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Filosofía y Lógica de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa”. Se aplicó un cuestionario compuesto de cuarenta y cinco preguntas, en una muestra de de ciento noventa y seis estudiantes, tiene un diseño no Experimental. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos, se recolectó datos en un solo momento. En las conclusiones se “determinó que los beneficios que son percibidos por los estudiantes universitarios son principalmente los que están referidos a la planificación del aula virtual que les permite acceder con facilidad a los materiales didácticos y a recibir tutoría en la realización de las actividades o tareas, lo que a su vez mejora la comunicación entre docentes y estudiantes, asimismo tiene un beneficio en el desarrollo de diversas competencias del

aprendizaje, la cual tiene coincidencias con nuestro trabajo de investigación, sobre la importancia del uso didáctico en el aprendizaje y sus resultados favorables”.

Portilla & Salas (2016), en su tesis de maestría denominada *Modelo de gestión del material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la red educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús*. Arriba a la conclusión siguiente: de que se ha” diseñado un Modelo de Gestión del material concreto para el proceso de la enseñanza - aprendizaje en el área de matemática, para el logro de los aprendizajes esperados en la Red Educativa “José Antonio Encinas Franco” del distrito de Jesús, el mismo que nos ha permitido incentivar a los docentes en el uso del material concreto y así elevar el nivel de logro de los aprendizajes en el área de matemática en los estudiantes”.

Colchado (2016), en su tesis de maestría denominada *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 – provincia de Sihuas 2015*. Arriba a la conclusión siguiente: de que “la aplicación de materiales educativos estructurados influyó significativamente en la mejora del aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan- provincia de Sihuas, mejorando en un 10.33 el aprendizaje de la matemática”.

c) Nivel local

Malpartida et al., (2022) en su investigación “*Entorno Virtual de Aprendizaje y el Pensamiento Crítico en estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa “César Vallejo” de Paucarbamba - Amarilis, Huánuco 2021*” en la Universidad Hermilio Valdizan ,Huánuco, objetivo general fue “establecer la relación entre el entorno virtual de aprendizaje y el pensamiento crítico en estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa “César Vallejo” de Paucarbamba - Amarilis, Huánuco periodo 2021”. La metodología fue de un nivel correlacional, de tipo básica y de enfoque cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal, la muestra fue probabilística integrada por 110 estudiantes,

para la recolección de datos se usó un cuestionario, según los resultados se determinó mediante la prueba de Rho de Spearman un coeficiente de correlación positivo $r = 0,328$ de magnitud débil, y un p -valor = 0,000 que por ser menor al nivel de significancia establecido ($p < 0.05$) conllevó al rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptación de la hipótesis general (HG), concluyendo que: “Existe una relación significativa débil entre el entorno virtual de aprendizaje y el pensamiento crítico en estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa “César Vallejo” de Paucarbamba - Amarilis, Huánuco 2021”, es decir existe una relación con nuestra investigación, ya que las sesiones realizadas fueron en un entorno virtual, y los resultados son favorables.

Adan (2018), en su tesis de maestría denominada *Aplicación de los mapas conceptuales como técnica y el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional de Ucayali - Pucallpa, 2015*. Desarrollada con un diseño de investigación cuasi experimental, en una muestra de 110 estudiantes arribó a la conclusión siguiente: de que, “al finalizar el estudio con la aplicación de los mapas conceptuales, el resultado del post prueba muestran que el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental la mayoría se ubican en la escala regular con 66% en comparación con el grupo en donde no se aplicó esta estrategia que solo llegó a 2%”.

Talenas (2016), en su tesis de maestría denominada *La práctica pedagógica y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Illathupa de Huánuco, 2015*. Desarrollada con un diseño de investigación correlacional, en una muestra de 29 estudiantes. Arribó a la conclusión siguiente: de que “Se determina la relación entre el saber específico sobre la pedagogía y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes, mediante el resultado de la prueba que se muestran en el cuadro 04 y gráfico 01; en la que se pudo determinar que el 66 % de los estudiantes de la muestra evaluaron al docente de matemática con notas entre 17 y 20, que según la escala de calificación se ubican en el nivel satisfactorio y que el 34% de los estudiantes de la muestra evaluaron con notas entre 14 y 16, que según la escala de calificación se ubican en el nivel medianamente satisfactorio. Asimismo; los resultados de la prueba con

respecto a los niveles del aprendizaje de la matemática (Cuadro N° 05 y gráfico N° 02) nos permiten determinar que el 14 % de los estudiantes de la muestra obtuvieron notas entre 17 y 20, que según la escala de calificación se ubican en un nivel satisfactorio y que el 86% de los estudiantes de la muestra obtuvieron notas entre 14 y 16, que según la escala de calificación se ubican en el nivel medianamente satisfactorio”.

Baylon (2016), En su tesis de maestría denominada *Aplicación del modelo de Van Hiele y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del cuarto grado de la I.E.I. Horacio Zeballos Gámez de Pillao – 2015*. Desarrollada con un diseño de investigación cuasi experimental, en una muestra de 22 estudiantes en cada grupo. Arribo a la conclusión de “que la aplicación del modelo de Van Hiele mejora el aprendizaje de la matemática en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E.I. Horacio Zeballos Gámez de Pillao”.

3.2.Bases teóricas

3.2.1. Ambientes virtuales de Aprendizaje

“El proceso de la educación presencial hacia la educación a distancia ha dado lugar a la definición de nuevos entornos educativos que involucren la virtualidad como parte esencial en el desarrollo de las competencias; estos entornos son conocidos como Ambientes Virtuales de Aprendizaje o Entornos Virtuales de Aprendizaje”. Definido por Ávila & Bosco como: “Espacio en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generan procesos de análisis, reflexión y apropiación” (del Prado & Vanesa Doria, 2015)

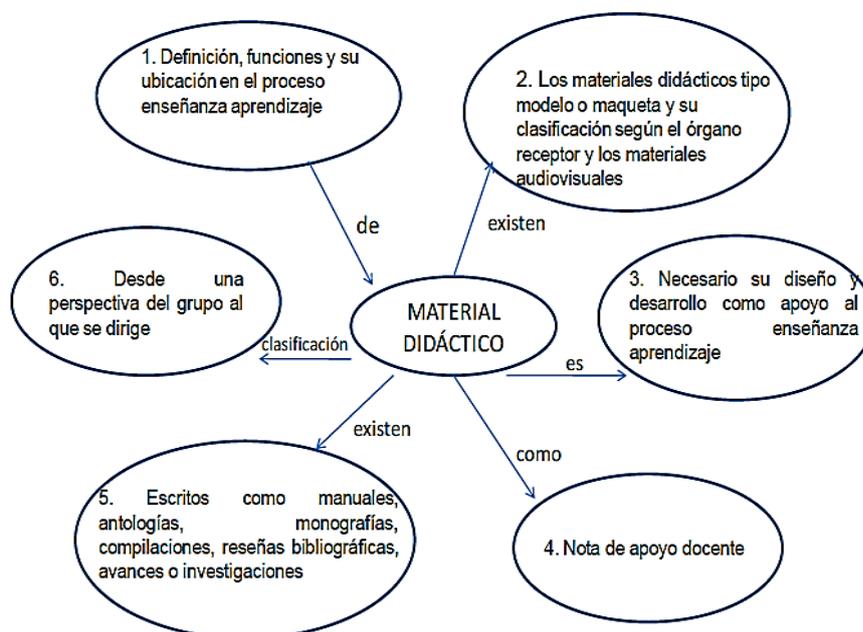
Ana Maria del Prado & Vanesa Doria, (2015) definen algunas características que poseen los entornos virtuales, “afirmando que son herramientas construidas con el fin de mejorar las oportunidades de interactividad; son colaborativos y depósitos de información para que profesores y estudiantes puedan acceder sincrónicamente o asincrónicamente así mismo la ventaja de los entornos virtuales de aprendizaje, permite enseñar y aprender sin coincidir en el espacio o en el tiempo, se asumen funciones de contexto de aprendizaje”.

Para Gómez y Macedo (2011) citado por Torres Chavez & Garcia Martinez (2019) define “ la educación virtual es un conjunto de saberes y de prácticas educativas mediante soportes virtuales, sin barreras de tiempo y distancia, que permite la construcción de un gran campus virtual, sustentado en los mecanismos de la interactividad e interconectividad que se desprenden de la incorporación de las tecnologías en el campo educativo”. Es decir, es un conjunto de espacios de enseñanza-aprendizaje virtuales que se desarrollan a través de plataformas virtuales en forma sincrónicamente o asincrónicamente.

3.2.2. Material didáctico

“Los materiales didácticos son considerados los recursos con que cuenta el docente para cumplir con el proceso de aprendizaje, en donde se evidencia el uso intencionado de esos recursos o material didáctico, lo que incide en el desarrollo de las competencias para el logro de los aprendizajes”. (Manrique Orozco & Gallego Henao, 2012)

Figura 1



Fuente:

Morales Muñoz, 2012

También se entiende por “material didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el

interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas, además facilita la actividad del docente en el proceso de aprendizaje; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido” (Morales Muñoz, 2012).

3.2.2. Funciones del material didáctico

Al momento de elaborar los materiales didácticos es muy importante tomar en cuenta a los estudiantes al que va dirigido, con la finalidad de que sea de utilidad; siguiendo las ideas de Morales Muñoz (2012) “se consideró las siguientes funciones como: proporcionar información, cumplir con un objetivo, guiar el proceso de E-A (enseñanza-aprendizaje), contextualizar a los estudiantes, facilitar la comunicación entre el docente y los estudiantes y motivar a los estudiantes”.

El Diccionario ciencias de la educación, menciona que las funciones son: “Despertar el interés del alumno; adecuarse a las características físicas y psíquicas del alumno; facilitar la actividad docente-estudiante; consistencia y simplicidad; adecuarse a contenidos y metodología”.

Así mismo González (2010) menciona algunas funciones importantes que se deben considerar como: “estimular el proceso de aprendizaje, motivar y generar interés, modifica positivamente las actitudes hacia la matemática y su aprendizaje, facilita el desarrollo del currículo, fomenta el pensamiento crítico reflexivo, fortalece una enseñanza activa, creativa y participativa y promueve la confianza en el propio pensamiento”.

3.2.3. Importancia del material didáctico

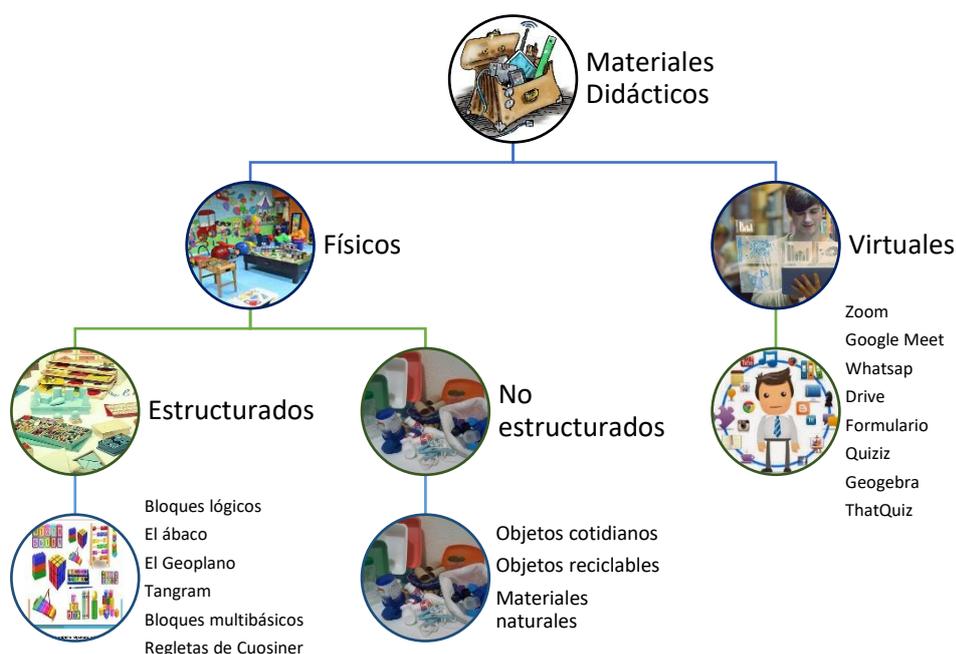
De acuerdo a investigaciones recientes s”obre las teorías cognitivas del aprendizaje, se plantea la necesidad de diseñar y elaborar materiales didácticos que promuevan en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y reflexivo. De aquí la necesidad de reflexionar en la elaboración de materiales didácticos” (Lamothe Rousseau, Gonzáles Polo, & Olivia Velázquez, 2004) .

Sovero (2005) citado por De la Cruz Gamboa & Gonzales Martell (2016), “los materiales didácticos son muy importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje porque nos permite: enriquecer la experiencia sensorial, facilitar la adquisición y

fijación del aprendizaje, fomentar la imaginación y la capacidad de abstracción del estudiante, promover una participación activa y permitir el desarrollo de la observación, la expresión y comunicación”.

3.2.4. Clases de material didáctico

Los materiales didácticos que se emplean para la enseñanza aprendizaje en el área de la matemática, se puede clasificar siguiendo las ideas de González Marí (2010) citado por Rodriguez (2017)



3.2.4.1. Material didáctico virtual

Los materiales didácticos virtuales “son un conjunto de contenidos digitales, los cuales posibilitan el aprendizaje y se convierten a su vez en transmisores del conocimiento. Los materiales didácticos reúnen medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Se utilizan dentro del ambiente educativo para desarrollar conceptos, habilidades, actitudes y destrezas” (Torres Chavez & Garcia Martinez, 2019).

Para García Araya (2017) citado por Torres & García (2019) brinda algunas recomendaciones en el diseño de “los materiales didácticos digitales, los recursos empleados en el diseño didáctico, gráfico y funcional del material digital, el grado de exigencia en cuestiones de

usabilidad o navegabilidad del material, la aplicación de audios debe ser breves y claros, carga rápida de imágenes y videos, así como una navegación intuitiva y fluida para evitar que el estudiante pierda su interés así mismo como en el qué, para qué y cómo comunicar la actividad a enseñar para enfocarse en la actividad que se les presenta. La selección de los aplicativos en cada caso para enseñar de manera innovadora, dado que los materiales digitales constituyen un apoyo didáctico que desafía a los estudiantes, despierta su curiosidad y los anima a utilizar eficientemente la información, a observar, descubrir, clasificar, jerarquizar y crear por sí mismos”.

Según Sandoval (2017) citado por Torres & García (2019) menciona “que el ajuste de una o más características de los entornos virtuales de aprendizaje, con el propósito de lograr una educación personalizada, en el que el contenido y su transmisión logre desarrollar las competencias, capacidades y actitudes”.

Algunos materiales didácticos virtuales para el área de matemática que presenta el Ministerio de educación a través de webinar son los siguientes: “GeoGebra es un software de matemáticas para todo nivel educativo. Reúne dinámicamente geometría, álgebra, estadística y cálculo en registros gráficos, de análisis y de organización en hojas de cálculo. GeoGebra permite al estudiante el trazado dinámico de construcciones geométricas de todo tipo, así como la representación gráfica, el tratamiento algebraico y el cálculo de funciones reales de variable real, sus derivadas, integrales”.

Oráculo Matemático “es una aplicación dirigida a estudiantes de educación básica que integra ejercicios de matemática con un juego de cartas intercambiables. Mediante un videojuego recreado con personajes legendarios en un universo medieval, las y los estudiantes pueden jugar y aprender sobre magnitudes numéricas, cálculo mental, geometría, comprensión matemática, figuras geométricas”, entre otros.

ThatQuiz e”s un sitio de web para maestros y estudiantes. Les facilita generar ejercicios y ver resultados de manera muy rápida. En particular, es buena herramienta para la enseñanza de las matemáticas”.

Khan Academy “ofrece ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, dentro y fuera del salón de clases”.

Google Drive es “el servicio de almacenamiento de datos en internet que provee Google en su versión gratuita e incluye una capacidad de almacenamiento 15 GB. Este servicio funciona como un paquete de Windows Office u Open Office pero on line, permite crear carpetas para almacenar y subir archivos de cualquier tipo2.

Smart Office “es la aplicación única de oficina que te permite crear documentos utilizando un conjunto gratuito de plantillas precargadas. Es inteligente, se adapta a tu dispositivo con interfaz de usuario incluido en la aplicación desarrollada para saber si estás usando un Tablet o Smartphone”.

3.2.5. Aprendizaje de las matemáticas

3.2.5.1. Aprendizaje

Es el proceso de construcción de representaciones personales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad. Este es un proceso interno de construcción personal del estudiante en interacción con su entorno.

Villegas, M. (2010) citado por López Calloapaza (2015). “Indica que la naturaleza del aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, de hábitos y habilidades”.

Tipos de aprendizaje más comunes citados por Portilla Vegas & Salas Velásquez (2016) son los siguientes: “Aprendizaje repetitivo o memorístico se produce cuando el estudiante memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos; aprendizaje receptivo el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder

reproducirlo, pero no descubre nada; aprendizaje por descubrimiento el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones, los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo y aprendizaje significativo: es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos, dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas”.

3.2.5.2. Logros de aprendizaje

Son “los resultados deseables, valiosos y necesarios, fundamentales para la formación integral de los estudiantes. El resultado esperado en el proceso de aprendizaje, se convierte en un indicador para el proceso de seguimiento del aprendizaje. Comprende los conocimientos, las habilidades, los comportamientos, las actitudes y demás capacidades que deben alcanzar los estudiantes de un nivel o grado en un área determinada” (Portilla Vegas & Salas Velásquez, 2016).

3.2.5.3. Orientaciones para el proceso de enseñanza y aprendizaje

El Ministerio de Educación, en el CN (2017), considera los siguientes procesos en la enseñanza y aprendizaje: “partir de situaciones significativas, generar interés y disposición como condición para el aprendizaje, aprender haciendo, partir de los saberes previos, construir el nuevo conocimiento, aprender del error o el error constructivo y generar el conflicto cognitivo”.

Teniendo en cuenta estos procesos como: “partir de situaciones significativas, generar interés y disposición como condición para el aprendizaje, aprender haciendo, construir el conocimiento en contextos reales o simulados, partir de los saberes previos, construir el nuevo conocimiento, aprender del error o el error constructivo, generar el conflicto cognitivo: Requiere plantear un reto cognitivo que le resulte significativo al estudiante cuya solución permita poner en juego sus diversas capacidades. Puede tratarse de una idea, una información o de un comportamiento que contradice y discute sus creencias, mediar el progreso de los estudiantes de un nivel de aprendizaje a otro superior, promover el trabajo cooperativo y promover el pensamiento complejo”.

3.2.6. Competencias y capacidades en el área de matemática

Según el Ministerio de Educación, (2017), los estudiantes de hoy necesitan enfrentarse a los diferentes retos y necesidades que demanda la sociedad, con la finalidad de que se encuentren preparados para superarlos tanto en la actualidad como en el futuro. “En este contexto, la educación y las actividades de aprendizaje deben orientarse a que los estudiantes sepan actuar con pertinencia y eficacia en su rol de ciudadanos, lo cual involucra el desarrollo pleno de un conjunto de competencias, capacidades y conocimientos que faciliten la comprensión, construcción y aplicación de una matemática para la vida y el trabajo”. “La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético; las capacidades son recursos para actuar de manera competente. En el área de matemática tenemos 4 competencias: resuelve problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización y gestión de datos e incertidumbre”.

a). Resuelve problemas de cantidad. “Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos”. Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- ✓ **Traduce cantidades a expresiones numéricas:** “es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema”.

- ✓ **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** “es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico”.
- ✓ **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** “es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos”.
- ✓ **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** “es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos”.

b). Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. “Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para ello plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas”. Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- ✓ **Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas:** “significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada con respecto a las condiciones de

la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión”.

- ✓ **Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas:** “significa expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. Así como interpretar información que presente contenido algebraico”.
- ✓ **Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales:** “es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones”.
- ✓ **Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia:** “significa elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones”.

c). Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. “Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Para ello, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de estos usando medidas estadísticas y probabilísticas². Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- ✓ **Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas:** “es representar el comportamiento de un conjunto de datos, seleccionando tablas o gráficos estadísticos, medidas de

tendencia central, de localización o dispersión. Reconocer variables de la población o la muestra al plantear un tema de estudio. Así también implica el análisis de situaciones aleatorias y representar la ocurrencia de sucesos mediante el valor de la probabilidad”.

- ✓ **Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos:** “es comunicar su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en relación a la situación. Leer, describir e interpretar información estadística contenida en gráficos o tablas provenientes de diferentes fuentes”.
- ✓ **Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos:** “es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de procedimientos, estrategias y recursos para recopilar, procesar y analizar datos, así como el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas”.
- ✓ **Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida:** “es tomar decisiones, hacer predicciones o elaborar conclusiones y sustentarlas con base en la información obtenida del procesamiento y análisis de datos, así como de la revisión o valoración de los procesos”.

c). Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. “Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida”. Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- ✓ **Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:** “es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano.

Es también evaluar si el modelo cumple con las condiciones dadas en el problema”.

- ✓ **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:** “es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas”.
- ✓ **Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:** “es seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales”.
- ✓ **Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas:** “es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; basado en su exploración o visualización. Asimismo, justificarlas, validarlas o refutarlas, basado en su experiencia, ejemplos o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo”.

3.3.Bases conceptuales

Material didáctico: Son herramientas que permiten acercarse mejor al estudiante, para lograr lo propósitos del aprendizaje, según Guerrero (2009) “Los materiales didácticos son los elementos que emplean los docentes para facilitar y conducir el aprendizaje de los alumnos, libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos, software, modelos y analogías” (p.1)

Aprendizaje: Es un proceso gradual que se adquiriendo durante diversos proceso de nuestras vidas, según Hilgard (2005) “proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo” (p.2) Dicho en otras palabras, el aprendizaje es el proceso de formar experiencia y adaptarla para futuras ocasiones: aprender.

Competencia: MINEDU (2017) “La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p. 21).

Capacidades: MINEDU (2017) “Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada” (p.21).

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1.Ámbito

La investigación en mención se realizó en el ámbito de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, que se encuentra ubicado en la provincia de Leoncio Prado, región Huánuco en el área de Matemática. La presente investigación se realizó en un contexto de aislamiento social, debido a la pandemia mundial, para tal se realizó el desarrollo de 8 sesiones con los estudiantes matriculados en la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu a través de una educación a distancia utilizando las plataformas virtuales como el Google Meet, para desarrollo de las sesiones y el Grupo de WhatsApp para compartir las fichas de actividades.

4.2.Tipo y nivel de estudio de investigación

4.2.1. Tipo de investigación.

El tipo de investigación es aplicada, (Esteban, 2000) que, a decir de Sánchez y Reyes (2010) “se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ellas deriven” (p. 13). Es decir, permitirá la aplicación de sesiones, basado en el uso de materiales didácticos en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu; en el presente trabajo de investigación es de nivel experimental, lo cual se desarrolló 8 sesiones de aprendizaje, donde se aplicó, un pre test y un post test para determinar de qué manera el uso de los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de matemática.

4.2.2 Nivel de investigación

El nivel de la investigación corresponde al experimental. Según Carrasco (2016) “esta investigación responde a las preguntas ¿qué cambios y modificaciones se han producido?, ¿qué mejoras se han logrado?”. (p.24). Con respecto a ello vamos a comprobar las hipótesis planteadas, general y específicas, exponiendo los cambios que hubo o no después de aplicar las sesiones utilizando la variable independiente sobre la dependiente. Datos que se encuentran especificadas en los resultados.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Descripción de la población

La población son los estudiantes de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado; que, en base a las actas proporcionado por la IE son agrupados de este modo:

Tabla 1

Estudiantes de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

| POBLACIÓN | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|----|----|
| SECCIONES | 1° | 2° | 3 ° | 4° | 5° |
| A | 37 | 36 | 27 | 49 | 41 |
| B | 38 | 35 | 28 | 48 | 36 |
| C | 37 | 32 | 29 | -- | -- |
| SUB TOTAL | 112 | 103 | 84 | 97 | 77 |
| TOTAL DE POBLACIÓN | 473 | | | | |

Fuente: Nomina de matricula

4.3.2. Muestra y método de muestreo

El muestreo fue el no probabilístico, de manera intencionada. Según Carrasco (2016) “es aquella que el investigador selecciona según su propio criterio. Es cuando se procede a seleccionar la muestra en forma intencional eligiendo a aquellos elementos que considera conveniente y cree que son los más representativos” (p.15). en ese sentido la muestra viene a ser, los 77 estudiantes de la I. E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado, donde 41 estudiantes del 5 “A” corresponde al grupo experimental y 36 del 5 “B” al grupo control; de tipo intencional y fue tomada por conveniencia del investigador.

Tabla 2

Muestra de estudiantes de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

| | Grupo experimental | Grupo control |
|-----------|--------------------|---------------|
| SECCIONES | 5 "A" | 5 "B" |
| VARONES | 28 | 17 |
| MUJERES | 13 | 19 |
| SUB TOTAL | 41 | 36 |
| TOTAL | 77 | |

Fuente: tabla N° 01.

4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Fueron incluidos los estudiantes matriculados en el periodo 2021.

Criterios de exclusión: Fueron excluidos los estudiantes que no asistieron por no contar con conectividad o no se logró contactar en el periodo académico 2021.

4.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación es cuasi experimental, por cuanto este tipo de diseño está interesado en la determinación del interés en una misma muestra de sujetos o el grado de relación existentes entre fenómenos o eventos observados, según explica Hernández -Sampieri et.al., (2018), El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño. Este diseño está acorde a mi trabajo de investigación porque ayuda a medir y aplicar el experimento y comparar los grupos de trabajo.

GE: 01... x.....02

GC: 03.04

Dónde:

G.E : Grupo experimental

G.C : Grupo de control

01 y 03 : Evaluación pre test

X : Aplicación del taller uso de los materiales didácticos

02 y 04 : Evaluación post test

Este tipo de diseño se eligió por la naturaleza del trabajo que propone la muestra con dos grupos: uno de control y el otro experimental para observar mejor en las sesiones desarrolladas.

4.5. Técnicas e instrumentos

4.5.1. Técnicas

La observación es un procedimiento de recolección de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente donde desarrolla normalmente sus actividades. Según Bonilla y Rodríguez (2021) “observar, con sentido de indagación científica, implica focalizar la atención de manera intencional, sobre algunos segmentos de la realidad que se estudia, tratando de capturar sus elementos constitutivos y la manera cómo interactúan entre sí” (p.5)

Instrumentos

Ficha de observación: “Es un instrumento de investigación de campo en el cual se realiza una descripción específica de lugares o personas. En nuestra investigación fue elaborada según las dimensiones de la variable dependiente”.

4.5.1.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos fueron sometidos a las siguientes pruebas de validación cualitativa y cuantitativa:

Validez racional: Dentro de la validez racional se realizó una revisión exhaustiva y metódica de toda la literatura disponible relacionada a los materiales didácticos; por medio del cual se realizaron una adecuada delimitación conceptual y operacional de las variables e indicadores considerados en esta investigación.

Validez mediante el juicio de Expertos: Se seleccionaron 05 jueces expertos, quienes contaron con los siguientes requisitos: tener grado de doctorado o magister, ser docente de investigación, pedagogos y otros especialistas en la temática abordada; quienes evaluaron la representatividad de los instrumentos

de investigación, minimizando la presencia de sesgos e incongruencia en el planteamiento de los ítems presentados.

Para cumplir con este propósito, cada juez experto seleccionado recibió se les envió a su correo los materiales de la validación por contenido en el siguiente orden: oficio dirigido al juez experto solicitando validación de instrumento, matriz de consistencia, instrumentos de investigación, la hoja de instrucciones para evaluación de expertos, la hoja de respuesta de evaluación de expertos y la constancia de validación respectiva donde brindarán sus apreciaciones y recomendaciones generales orientadas a tener una mejor percepción de la problemática estudiada y garantizar la adecuada medición de las variables estudiadas en la presente investigación.

Validez por aproximación a la población en estudio: “Después de haber efectuada la validación racional y subsanadas las observaciones y recomendaciones brindadas por los jueces expertos en relación a los instrumentos de investigación, se realizó una prueba piloto, considerando como muestra a 10 estudiantes, que fueron seleccionados mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, y que no formaron parte del proceso de recolección de datos propiamente dicho”.

La prueba piloto “permitió poner a prueba los instrumentos investigación en el ámbito de estudio, permitiendo a su vez identificar la presencia de terminologías no entendibles, errores ortográficos y uso de palabras ambiguas en la formulación de las preguntas que dificulten su comprensión por parte de la muestra en estudio; y, por último, también permitió determinar el tiempo y presupuesto necesario a considerar durante la ejecución del estudio de investigación”.

4.5.1.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

Validez por consistencia interna (Confiabilidad) “En este tipo de validación se determinó el valor de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, utilizando los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba piloto; con lo cual primero se determinó el valor de confiabilidad del instrumento a través del

Alfa de Cronbach; teniendo en cuenta que para que este instrumento sea denominado confiable deberá alcanzar un nivel aceptable de confiabilidad”.

Como criterio general, George y Mallery (2003) citado por Andrés Hernández & Pascual Barrera (2017) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

Coeficiente alfa >0.9 es excelente

Coeficiente alfa >0.8 es bueno

Coeficiente alfa >0.7 es aceptable

Coeficiente alfa >0.6 es cuestionable

Coeficiente alfa >0.5 es pobre

Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable

Validez por consistencia interna se determinó el valor de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach; se obtuvo un coeficiente de alfa de 0,958 la cual es excelente.

Tabla 3

Coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach

| Estadísticas de fiabilidad | |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0,958 | 16 |

4.6. Técnicas para procesamiento y análisis de datos.

Revisión de los datos: se realizó el control de calidad de los instrumentos de investigación verificando que todas las preguntas hayan sido contestadas completamente; y depurando aquellas que estén incompletas o fueron rellenadas de manera inadecuada.

Codificación de los datos: fueron transformados en códigos numéricos cada una de las respuestas obtenidas en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, según el marco teórico correspondiente a las variables en estudio.

Procesamiento de los datos: los datos fueron procesados manualmente mediante la elaboración de una base de datos física en el programa Excel, donde se realizó el procesamiento numérico, estableciendo las puntuaciones respectivas según dimensiones de estudio, y luego esto fue trasladado a una base de datos del programa estadístico SSPS 25.0 para Windows donde se realizó el procesamiento estadístico e inferencial de los resultados de la investigación.

Tabulación de datos: los datos fueron tabulados en tablas de frecuencias y porcentajes para la parte descriptiva del estudio de investigación.

Presentación de datos: los datos fueron presentados en tablas según los criterios de presentación establecidos en las normativas vigentes en el ámbito de la investigación.

4.7. Aspectos éticos

En esta investigación se consideró la aplicación de los siguientes aspectos éticos:

Beneficencia; “se respetó este principio porque se buscó que los resultados del estudio beneficien a los estudiantes de la institución educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu pues mediante los hallazgos encontrados se propuso medidas de intervención orientadas a promover en el uso adecuado de los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática”.

No maleficencia; “se respetó este principio, porque no se pone en riesgo los derechos y el bienestar de los estudiantes participantes en la investigación, pues la información recolectada será manejada de manera anónima y con total confidencialidad”.

Autonomía, “se respetó este principio, porque se solicitó el consentimiento informado a los padres de cada uno de los estudiantes, quienes tendrán la libertad de retirarse del estudio en el momento que lo consideren pertinente”.

Justicia, se respetó este principio, porque se brindará un trato justo y equitativo a todos los estudiantes participantes de la investigación sin ningún tipo de prejuicio y discriminación.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo

A continuación, se presenta los resultados obtenidos en las diferentes dimensiones establecidos:

Tabla 4

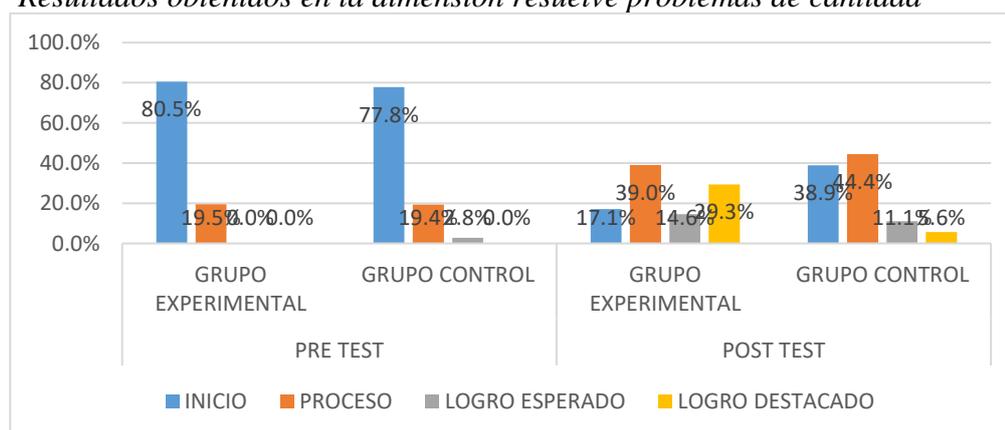
Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de cantidad

| | PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|-----------------|--------------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|
| | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | |
| | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % |
| INICIO | 33 | 80,5% | 28 | 77,8% | 7 | 17,1% | 14 | 38,9% |
| PROCESO | 8 | 19,5% | 7 | 19,4% | 16 | 39,0% | 16 | 44,4% |
| LOGRO ESPERADO | 0 | 0% | 1 | 2,8% | 6 | 14,6% | 4 | 11,1% |
| LOGRO DESTACADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 12 | 29,3% | 2 | 5,6% |
| Total | 41 | 100 | 36 | 100 | 41 | 100 | 36 | 100 |

Fuente: Ficha de observación del PRE TEST y POST TEST

Figura 1

Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de cantidad



Fuente: Tabla N° 04

Interpretación:

En la tabla N°04 y la gráfica N° 01, se observa que en el pre test el 80,5% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio y el 19,5% de los estudiantes están en proceso. También el 77,8% de los estudiantes del grupo

control evidencian que están en inicio, 19,4% de los estudiantes evidencian que están en proceso y un 2,8% evidencia que están logro esperado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática.

En el post test el 39% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 29,3% de los estudiantes están en logro destacado, el 17,1% de los estudiantes están en inicio y el 14,6% de los estudiantes están en logro esperado. También el 44,4% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en proceso, 38,9% de los estudiantes evidencian que están en inicio, el 11,1% de los estudiantes están en logro esperado y un 5,6% evidencia que están logro destacado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática.

Tabla 5

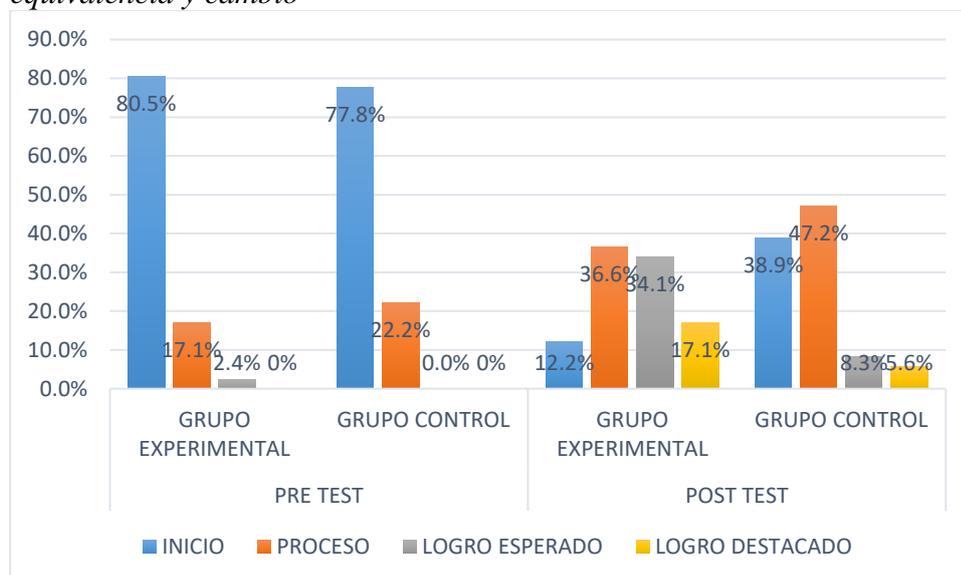
Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

| | PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|--------------------|--------------------|-------|-------------------|-------|--------------------|-------|-------------------|-------|
| | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | |
| | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % |
| INICIO | 33 | 80,5% | 28 | 77,8% | 5 | 12,2% | 14 | 38,9% |
| PROCESO | 7 | 17,1% | 8 | 22,2% | 15 | 36,6% | 17 | 47,2% |
| LOGRO ESPERADO | 1 | 2,4% | 0 | 0% | 14 | 34,1% | 3 | 8,3% |
| LOGRO DESTACADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 7 | 17,1% | 2 | 5,6% |
| Total | 41 | 100 | 36 | 100 | 41 | 100 | 36 | 100 |

Fuente: Ficha de observación del PRE TEST y POST TEST

Figura 2

Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio



Fuente: Tabla N° 05

Interpretación:

En la tabla 5 y la figura 2, se observa que en el pre test el 80,5% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio, el 17,1% de los estudiantes están en proceso y el 2,4% de los estudiantes están en logro esperado. También el 77,8% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en inicio y el 22,2% de los estudiantes evidencian que están en proceso en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática.

En el post test el 36,6% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 34,1% de los estudiantes están en logro esperado, el 17,1% de los estudiantes están en logro destacado y el 12,2% de los estudiantes están en inicio. También el 47,2% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en proceso, 38,9% de los estudiantes evidencian que están en inicio, el 8,3% de los estudiantes están en logro esperado y un 5,6% evidencia que están logro destacado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática.

Tabla 6

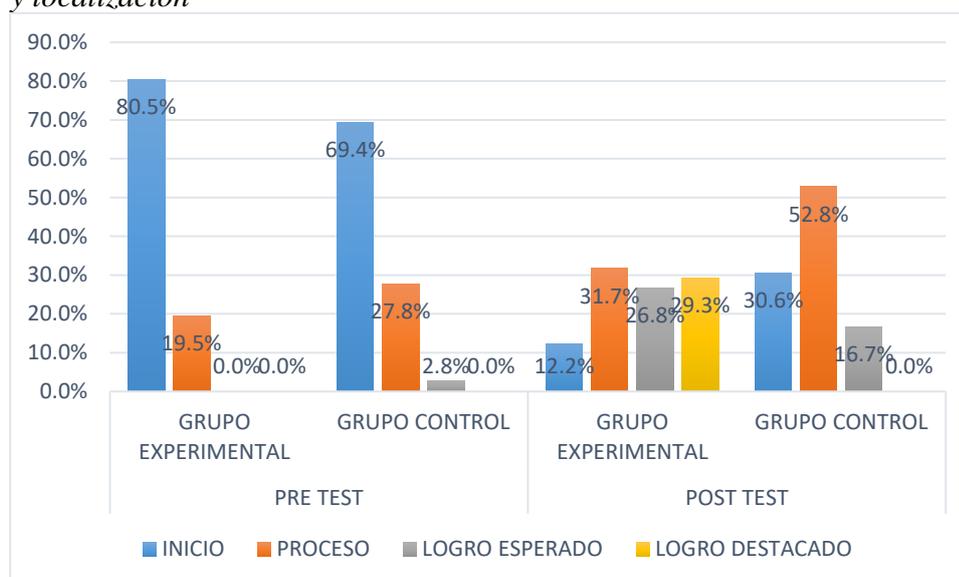
Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización

| | PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|-----------------|--------------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|
| | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | |
| | Nº estudiantes | % | Nº estudiantes | % | Nº estudiantes | % | Nº estudiantes | % |
| INICIO | 33 | 80,5% | 25 | 69,4% | 5 | 12,2% | 11 | 30,6% |
| PROCESO | 8 | 19,5% | 10 | 27,8% | 13 | 31,7% | 19 | 52,8% |
| LOGRO ESPERADO | 0 | 0% | 1 | 2,8% | 11 | 26,8% | 6 | 16,7% |
| LOGRO DESTACADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 12 | 29,3% | 0 | 0% |
| Total | 41 | 100 | 36 | 100 | 41 | 100 | 36 | 100 |

Fuente: Ficha de observación del PRE TEST y POST TEST

Figura 3

Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización



Fuente: Tabla 6

Interpretación

En la tabla 6 y la figura 3, se observa que en el pre test el 80,5% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio y el 19,5% de los estudiantes están en proceso. También el 69,4% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en inicio, el 27,8% de los estudiantes evidencian

que están en proceso y el 2,8% de los estudiantes evidencian que están en logro esperado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática.

En el post test el 31,7% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 29,3% de los estudiantes están en logro destacado, el 26,8% de los estudiantes están en logro esperado y el 12,2% de los estudiantes están en inicio. También el 52,8% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en proceso, 30,6% de los estudiantes evidencian que están en inicio y el 16,7% de los estudiantes están en logro esperado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática.

Tabla 7

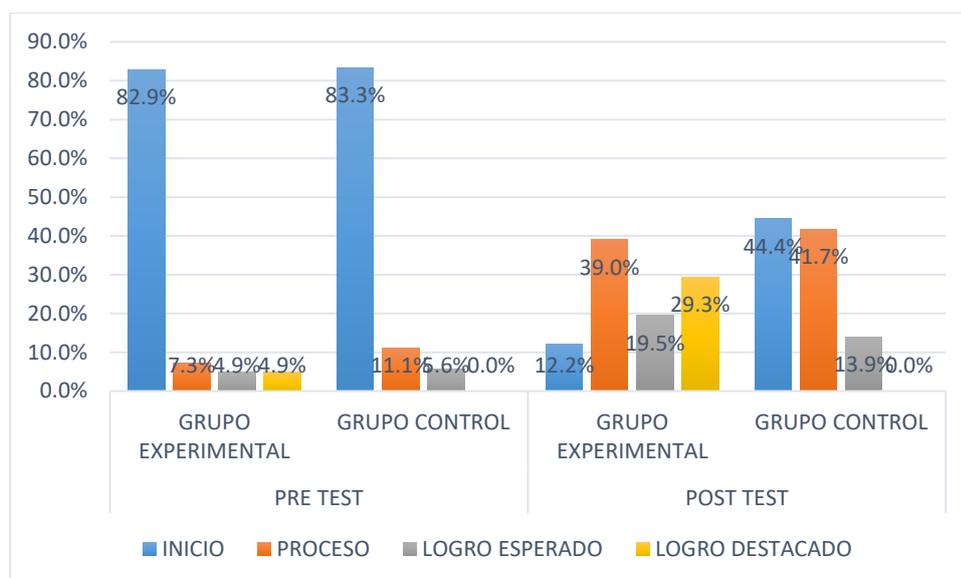
Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

| | PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|-----------------|--------------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|
| | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | |
| | Nº estudiantes | % | Nº estudiantes | % | Nº estudiantes | % | Nº estudiantes | % |
| INICIO | 34 | 82,9% | 30 | 83,3% | 5 | 12,2% | 16 | 44,4% |
| PROCESO | 3 | 7,3% | 4 | 11,1% | 16 | 39,0% | 15 | 41,7% |
| LOGRO ESPERADO | 2 | 4,9% | 2 | 5,6% | 8 | 19,5% | 5 | 13,9% |
| LOGRO DESTACADO | 2 | 4,9% | 0 | 0% | 12 | 29,3% | 0 | 0% |
| Total | 41 | 100 | 36 | 100 | 41 | 100 | 36 | 100 |

Fuente: Ficha de observación del PRE TEST y POST TEST

Figura 4

Resultados obtenidos en la dimensión resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre



Fuente: Tabla N° 06

Interpretación

En la tabla 7 y la figura 4, se observa que en el pre test el 82,9% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio, el 7,3% de los estudiantes están en proceso, el 4,9% de los estudiantes están en logro esperado y el 4,9% de los estudiantes están en logro destacado. También el 83,3% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en inicio, el 11,1% de los estudiantes evidencian que están en proceso y el 5,6% de los estudiantes evidencian que están en logro esperado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática.

En el post test el 39% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 29,3% de los estudiantes están en logro destacado, el 19,5% de los estudiantes están en logro esperado y el 12,2% de los estudiantes están en inicio. También el 44,4% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en inicio, 41,7% de los estudiantes evidencian que están en proceso y el 13,9% de los estudiantes están en logro esperado en el aprendizaje de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre del área de matemática.

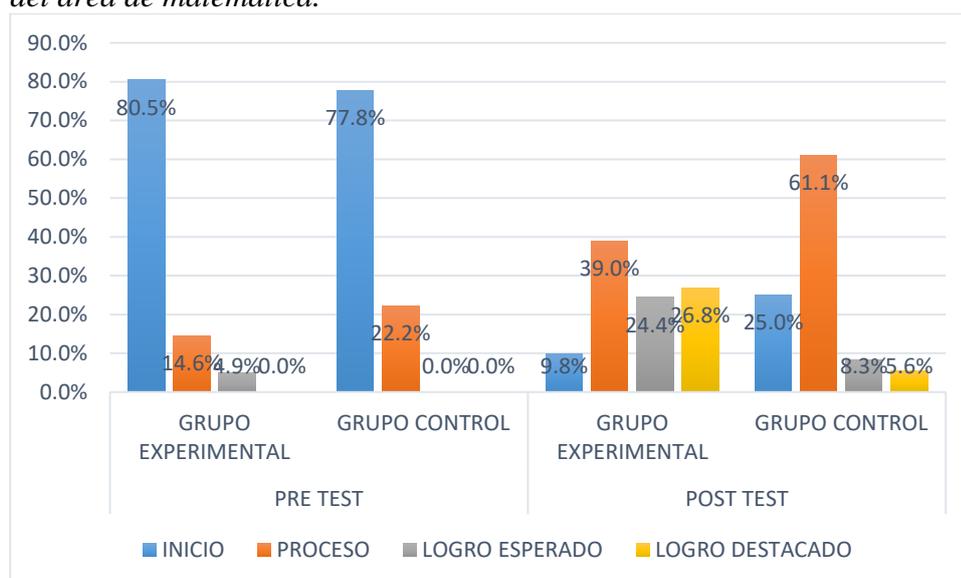
Tabla 8

Resultados obtenidos en el uso de los materiales didácticos en el aprendizaje del área de matemática.

| | PRE TEST | | | | POST TEST | | | |
|-----------------|--------------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|
| | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | | GRUPO EXPERIMENTAL | | GRUPO CONTROL | |
| | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % | N° estudiantes | % |
| INICIO | 33 | 80,5% | 28 | 77,8% | 4 | 9,8% | 9 | 25,0% |
| PROCESO | 6 | 14,6% | 8 | 22,2% | 16 | 39,0% | 22 | 61,1% |
| LOGRO ESPERADO | 2 | 4,9% | 0 | 0% | 10 | 24,4% | 3 | 8,3% |
| LOGRO DESTACADO | 0 | 0% | 0 | 0% | 11 | 26,8% | 2 | 5,6% |
| Total | 41 | 100 | 36 | 100 | 41 | 100 | 36 | 100 |

Figura 5

Resultados obtenidos en el uso de los materiales didácticos en el aprendizaje del área de matemática.



Fuente: Tabla N° 07

Interpretación

En la tabla 8 y la figura 5 se observa que en el pre test el 80,5% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio, el 14,6% de los estudiantes están en proceso y el 4,9% de los estudiantes están en logro esperado. También el 77,8% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en

inicio y el 22,2% de los estudiantes evidencian que están en proceso en el aprendizaje de la matemática.

En el post test el 39% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 26,8% de los estudiantes están en logro destacado, el 24,4% de los estudiantes están en logro esperado y el 9,8% de los estudiantes están en inicio. También el 61,1% de los estudiantes del grupo control evidencian que están en inicio, 25% de los estudiantes evidencian que están en inicio, el 8,3% de los estudiantes están en logro esperado y el 5,6% de los estudiantes están en logro destacado en el aprendizaje de la matemática.

5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

La hipótesis general planteada:

los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Para la verificación de la prueba de hipótesis se aplicará la prueba de normalidad, con un nivel de significancia de 0,05 o un 95% de confiabilidad ($\alpha = 0,05_{2\text{ colas}}$);

Ho: los datos siguen una distribución normal

H1: los datos no siguen una distribución normal

Tabla 9

La prueba de normalidad del pre test y post test

| | Prueba de normalidad | | |
|-----------|----------------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov | | |
| | Estadístic o | gl | Sig. |
| PRE TEST | ,205 | 77 | ,000 |
| POST TEST | ,125 | 77 | ,005 |

Se observa que $p < \alpha$ (es decir: $0,005 < 0,05$) por lo que aceptamos que los datos no siguen una distribución normal.

Para la verificación de la prueba de hipótesis se utilizará la U. Man Whitney para datos independientes y para datos relacionados se utilizará Wilconxon por tal en la presente investigación nos planteamos las hipótesis estadísticas:

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 10

Estadístico de contraste de PRE TEST en el grupo control y grupo experimental

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|----------|
| | PRE TEST |
| U de Mann-Whitney | 629.000 |
| W de Wilcoxon | 1490.000 |
| Z | -1.119 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.263 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

Interpretación

En la tabla 10 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p > \alpha$ (es decir: $0,263 > 0,05$), por tal aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna. Se muestra que no existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el PRE TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos no existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje de la matemática.

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidas post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 11

Estadístico de contraste de POST TEST en el grupo control y grupo experimental

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|-----------|
| | POST TEST |
| U de Mann-Whitney | 357.000 |
| W de Wilcoxon | 1023.000 |

| | |
|---------------------------|--------|
| Z | -3.896 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.000 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

En la tabla 11 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), por tal rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el POST TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidas por los dos grupos existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje de la matemática.

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

Tabla 12

Estadístico de contraste de PRE TEST y POST TEST en el grupo experimental

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|----------------------|
| | post test - pre test |
| Z | -5,515 ^b |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.000 |

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla 12 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después de aplicar material didáctico. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidas en el pre test y en el post test existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje de la matemática.

En conclusión, afirmamos que los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Las hipótesis específicas planteados:

La primera hipótesis específico: los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

Para la verificación de la hipótesis en la presente investigación nos planteamos las hipótesis estadísticas:

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 13

Estadístico de contraste de PRE TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de cantidad

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|----------|
| | PRE TEST |
| U de Mann-Whitney | 669.500 |
| W de Wilcoxon | 1530.500 |
| Z | -0.716 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.474 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

Interpretación

En la tabla 13 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p > \alpha$ (es decir: $0,474 > 0,05$), por tal aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna. Se muestra que no existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el PRE TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos no existen diferencia en cuanto a la

aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 14

Estadístico de contraste de POST TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de cantidad

| Estadísticos de contraste | |
|---------------------------|-----------|
| | POST TEST |
| U de Mann-Whitney | 410.500 |
| W de Wilcoxon | 1076.500 |
| Z | -3.376 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.001 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

En la tabla 14 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,001 < 0,05$), por tal rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el POST TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidas por los dos grupos existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

Tabla 15

Estadístico de contraste de PRE TEST y POST TEST en el grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de cantidad

| Estadísticos de contraste | |
|---------------------------|----------------------|
| | post test - pre test |
| Z | -5,410 ^b |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.000 |

- a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
- b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla 15 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después de aplicar material didáctico. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidas en el pre test y en el post test existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

En conclusión, afirmamos que los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

La segunda hipótesis específico: los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.

Para la verificación de las hipótesis específicas en la presente investigación nos planteamos las hipótesis estadísticas:

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 16

Estadístico de contraste de PRE TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|----------|
| | PRE TEST |
| U de Mann-Whitney | 667.000 |
| W de Wilcoxon | 1528.000 |
| Z | -0.763 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.446 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

Interpretación

En la tabla 16 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p > \alpha$ (es decir: $0,446 > 0,05$), por tal aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna. Se muestra que no existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el PRE TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidas por los dos grupos no existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 17

Estadístico de contraste de POST TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|-----------|
| | POST TEST |
| U de Mann-Whitney | 401.000 |

| | |
|---------------------------|----------|
| W de Wilcoxon | 1067.000 |
| Z | -3.470 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.001 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

En la tabla N° 17 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,001 < 0,05$), por tal rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el POST TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

Tabla 18

Estadístico de contraste de PRE TEST y POST TEST en el grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio

| Estadísticos de contrastea | |
|----------------------------|----------------------|
| | post test - pre test |
| Z | -5,479 ^b |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.000 |

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla 18 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después de aplicar

material didáctico. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidas en el pre test y en el post test existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

En conclusión, afirmamos que los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

La tercera hipótesis específico: Los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

Para la verificación de los hipótesis específicos en la presente investigación nos planteamos las hipótesis estadísticas:

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental

Tabla 19

Estadístico de contraste de PRE TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|----------|
| | PRE TEST |
| U de Mann-Whitney | 590.500 |
| W de Wilcoxon | 1451.500 |
| Z | -1.536 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.124 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

Interpretación

En la tabla 19 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p > \alpha$ (es decir: $0,124 > 0,05$), por tal aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna. Se muestra que no existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el PRE TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos no existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 20

Estadístico de contraste de POST TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización

| Estadísticos de contrastea | |
|----------------------------|-----------|
| | POST TEST |
| U de Mann-Whitney | 408.500 |
| W de Wilcoxon | 1074.500 |
| Z | -3.398 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.001 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

En la tabla 20 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,001 < 0,05$), por tal rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el POST TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

Tabla 21

Estadístico de contraste de PRE TEST y POST TEST en el grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización

| Estadísticos de contrastea | |
|----------------------------|----------------------|
| | post test - pre test |
| Z | -5,575 ^b |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.000 |

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla 21 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,002 < 0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después de aplicar material didáctico. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos en el pre test y en el post test existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

En conclusión, afirmamos que los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

La cuarta hipótesis específico: los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión

de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

Para la verificación de los hipótesis específicos en la presente investigación nos planteamos las hipótesis estadísticas:

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el pre test por los estudiantes del grupo Control y Experimental

Tabla 22

Estadístico de contraste de PRE TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre

| Estadísticos de contraste ^a | |
|--|----------|
| | PRE TEST |
| U de Mann-Whitney | 705.000 |
| W de Wilcoxon | 1566.000 |
| Z | -0.360 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.719 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

Interpretación

En la tabla N° 22 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p > \alpha$ (es decir: $0,719 > 0,05$), por tal aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna. Se muestra que no existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el PRE TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos no existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos en el post test por los estudiantes del grupo Control y Experimental.

Tabla 23

Estadístico de contraste de POST TEST en el grupo control y grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre

| Estadísticos de contrastea | |
|----------------------------|-----------|
| | POST TEST |
| U de Mann-Whitney | 352.500 |
| W de Wilcoxon | 1018.500 |
| Z | -3.969 |
| Sig. asintót. (bilateral) | 0.000 |

a. Variable de agrupación: grupo de estudios

En la tabla 23 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), por tal rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes del grupo Control y Experimental en el POST TEST. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos por los dos grupos existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

Ho: No existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

H1: Existe diferencias significativamente entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después aplicar material didáctico en el grupo Experimental.

Tabla 24

Estadístico de contraste de PRE TEST y POST TEST en el grupo experimental en la dimensión resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre

| Estadísticos de contrastea | |
|----------------------------|----------------------|
| | post test - pre test |
| Z | -5,471 ^b |

Sig. asintót. (bilateral)

0.000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En la tabla N° 24 se observa respecto al estadístico de contraste de los datos obtenidos se tiene que $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Existe una diferencia estadísticamente real entre las medianas obtenidos por los estudiantes antes y después de aplicar material didáctico. Por lo tanto, concluimos que las medianas obtenidos en el pre test y en el post test existen diferencia en cuanto a la aplicación de material didáctico en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu

En conclusión, afirmamos que los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021

5.3. Discusión de resultados

Se planteó la hipótesis general, los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021. En la contrastación de la hipótesis general en la tabla N° 10, 11 y 12, se utilizó la prueba de la U. Man Whitney para datos independientes y para datos relacionados se utilizará Wilconxon con un nivel de significancia de 0,05; se arribó que ambos grupos experimental y control evidenciaban que no existía diferencia en los puntajes obtenidos en cuanto a uso de materiales didácticos resultando así $p > \alpha$ (es decir: $0,263 > 0,05$) posterior de haber realizado el taller de uso de materiales didácticos, ambos grupos experimental y control presentaron una diferencia significativa en los puntajes obtenidos $p < \alpha$ (es decir: $0,000 < 0,05$), habiendo una relación con la investigación Santos Cade (2014) en su tesis doctoral denominada *La Inclusión Educativa de Jóvenes y Adultos a Través de los Materiales Didácticos de Matemática: Potencialidades*

y *Desafíos*. Menciona que aplicar a los alumnos el material didáctico de matemáticas, con guías de estudio, favoreciendo que el alumno sea agente de su propio aprendizaje, en el proceso de planteamiento de problemas a partir de su realidad, de forma que aborde el contenido de matemáticas integrado en diferentes áreas de conocimiento. Desarrollar el material didáctico de matemáticas del profesor con una guía que describe tanto las orientaciones teóricas como metodológicas para el uso del material en el aula; además, una guía de material para manipular, necesaria para el desarrollo de algunas actividades.

También Masaquiza Caizabanda (2018) en su tesis denominada *La Utilidad De Los Materiales Didácticos Y Su Incidencia En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje De La Asignatura De Matemática En Los Estudiantes De Cuarto Año De Educación General Básica Del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "RUNAKUNAPAK-YACHAY" De La Parroquia Puerto Ayora, Cantón Santa Cruz, Provincia De Galápagos Año Lectivo 2017-2018*. Concluye que tanto el docente como los alumnos señalan que es necesario e importante que en las clases de matemáticas se utilicen los materiales didácticos apropiados, que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura. Además, la mayor parte de los alumnos aseguran que las clases resultan ser aburridas si no hay material de apoyo, y sienten que el docente no es creativo. Se observa en la tabla 08 que en el pre test se observa que el 80,5% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio, el 14,6% de los estudiantes están en proceso y el 4,9% de los estudiantes están en logro esperado. Así mismo en el post test el 39% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 26,8% de los estudiantes están en logro destacado, el 24,4% de los estudiantes están en logro esperado y el 9,8% de los estudiantes están en inicio en el aprendizaje de la matemática, es una clara evidencia que los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje de la matemática.

En el logro de los objetivos específicos se presenta en la tabla 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24 evidenciando que los materiales didácticos mejora significativamente en el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de

cantidad, regularidad equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021, habiendo una relación con el trabajo de investigación de Colchado (2016) en su tesis de maestría denominada *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 – provincia de Sihuas 2015*. Arribo a la conclusión siguiente: de que la aplicación de materiales educativos estructurados influyó significativamente en la mejora del aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del IV ciclo de educación primaria de la I.E. N° 84101 de Yanahirca, distrito de San Juan- provincia de Sihuas, mejorando en un 10.33 el aprendizaje de la matemática, y por ultimo tenemos Adan (2018), en su tesis de maestría denominada *Aplicación de los mapas conceptuales como técnica y el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional de Ucayali - Pucallpa, 2015*. Donde llego a la conclusión de que, al finalizar el estudio con la aplicación de los mapas conceptuales, el resultado de la pos prueba muestran que el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental la mayoría se ubican en la escala regular con 66% en comparación con el grupo en donde no se aplicó esta estrategia que solo llegó a 2%, coincidiendo con nuestro trabajo de investigación, porque los mapas conceptuales es considerado material didáctico, ya que facilita el mayor entendimiento en nuestros estudiantes, es decir que los docentes en nuestra planificación de nuestras sesiones del área de matemática podemos usar dichas herramientas

5.4. Aporte científico de la investigación

Los principales aportes científicos en la presente investigación:

Según los resultados y la discusión de los mismo, queda demostrado que el uso o empleo de los materiales didácticos, cual sea su naturaleza, ayuda a los docentes, generar aprendizajes significativos en el área de matemática, se entiende que es dicha área desarrolla diversas competencias que se les hace difícil para el

estudiante, sin embargo, con esta investigación, nos enfocamos a ser parte de dicha estrategia.

La revisión conceptual y el análisis crítico reflexivo a las competencias y capacidades en el área de matemática, con el uso de los materiales didácticos.

Asimismo, otro de los aportes, lo que nos dejó la pandemia, que los estudiantes aprendieron a emplear los medios virtuales para el desarrollo de su aprendizaje, es decir ahora que nos encontramos en la presencialidad, se puede emplear ambas formas de trabajar, tanto virtual y presencial.

Los materiales didácticos no solo son objetos físicos, sino también virtuales y en ello debemos de incidir para el logro de los aprendizajes significativos.

CONCLUSIONES

Según la investigación realizada y con los resultados obtenidos podemos concluir lo siguiente:

1. Se demostró que los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021, según los resultados, que se encuentran en la Tabla 8, en el pre test se observa que el 80,5% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en inicio, el 14,6% de los estudiantes están en proceso y el 4,9% de los estudiantes están en logro esperado. Así mismo en el post test el 39% de los estudiantes del grupo experimental evidencian que están en proceso, el 26,8% de los estudiantes están en logro destacado, el 24,4% de los estudiantes están en logro esperado y el 9,8% de los estudiantes están en inicio en el aprendizaje de la matemática, por ello concluimos que el uso de material didáctico mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática.
2. Se demostró que la aplicación de materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado, tal como lo demuestra los resultados en la tabla 04, en pre test del grupo experimental, 80,5%; en inicio 19,5%; en proceso, 0% logro esperado y 0% logro destacado, sin embargo en el post test, el 17,1% en inicio, 39% en proceso; 14,6% logro esperado y 29,3% en logro destacado, se concluye que hay un nivel de significancia de 0.05, en la aplicación de materiales didácticos que mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática.
3. Se demostró que la aplicación de materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Así como se encuentra en los resultados de la Tabla 05, en pre test del grupo experimental, se encuentran el 80,5% en inicio, 17,1% en proceso y 2,4% en logro esperado y 0% en logro destacado, en cambio en el post test del mismo grupo, se encuentran el 12,2% en inicio, 36,6% en proceso, el

34,1% en logro esperado y el 17,1% en logro destacado, concluyendo que hay un nivel de significancia de 0.05, en la aplicación de materiales didácticos que mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio del área de matemática.

4. Se demostró que la aplicación de materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, según los resultados plasmados en la Tabla 06, en el pre test del grupo experimental, se encuentran los siguientes datos, el 80,5% en inicio, el 19,5% en proceso, 0% en logro esperado y 0% en logro destacado, mientras que en el post test de dicho grupo, el 12,2% en inicio, el 31,7% en proceso, 26,8% en logro esperado y 29,3% en logro destacado, con ello se concluye que la aplicación de los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática.
5. Se demostró que la aplicación de materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, según los resultados plasmados en la Tabla 07, en el pre test del grupo experimental, se encuentran los siguientes datos, el 82,9% en inicio, el 7,3% en proceso, 4,9% en logro esperado y 4,9% en logro destacado, mientras que en el post test de dicho grupo, el 12,2% en inicio, el 39% en proceso, 19,5% en logro esperado y el 29,3% en logro destacado, con ello se concluye que la aplicación de los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática.

SUGERENCIAS

1. Se sugiere implementar talleres de elaboración y uso de los materiales educativos para la mejora del aprendizaje en el área de matemática.
2. Se sugiere implementar talleres de elaboración de materiales didácticos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática y hacer extensiva dicho taller para otras áreas, ya que se evidencia que mejora y logra aprendizajes significativos.
3. Se sugiere implementar talleres de elaboración de materiales didácticos para mejorar la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática porque se evidencia que mejora nuestra que hacer educativo.
4. Se sugiere implementar talleres de elaboración de materiales didácticos para mejorar la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática porque se evidencia que mejora nuestra que hacer educativo.
5. Se sugiere el uso de materiales didácticos para mejorar la competencia resuelve problemas de gestión de dato e incertidumbre del área de matemática y otras áreas, porque nos ayuda a realizar una evaluación formativa, realizando también una retroalimentación por descubrimiento.

REFERENCIAS

- Adan Genaro, A. L. (2018). *Aplicación de los mapas conceptuales como técnica y el rendimiento académico en matemáticas i de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional de Ucayali - Pucallpa, 2015*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Perú]. Obtenido de <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/5706>
- Andrés Hernández, H., & Pascual Barrera, A. E. (2017). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 157-163.
- Ardura, I. R. (2001). Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 177-203.
- Colchado Chuqui, J. (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 – provincia de Sihuas 2015*. [Tesis de Maestría en Docencia e investigación, Universidad Nacional de Santa, Chimbote, Perú]. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/2850/42856.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cruzado Llanos, F. M. (2018). *Uso de material no estructurado en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de primer grado de la I.E. N° 82861- La Shita 2016*. [tesis de Maestría, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú]. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/2379/Uso%20de%20materia%20no%20estructurado%20en%20el%20aprendizaje%20de%20la%20Matem%C3%A1tica%20en%20estudiantes%20de%20Primer%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De la Cruz Gamboa, M. M., & Gonzales Martell, V. N. (2016). *Influencia del material educativo no estructurado en el aprendizaje de resolución de problemas de adición y sustracción en las niñas del segundo grado de primaria, IE N° 81007 "modelo" -Trujillo 2016*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú].
- del Prado, A., & Vanesa Doria, M. (2015). Construcción de materiales didácticos en ambientes virtuales de aprendizaje. *STS 2015, 2° Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad.*, 82-102.
- Flores, P. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Garrido, M. F. (2003). *Formación basadas en las tecnologías de la información y comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. [Tesis

Doctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España]: Departament de Pedagogia.

Gonzales Marí, J. L. (2010). *Recursos, material didáctico y juegos y pasatiempos para Matemáticas en Infantil, Primaria y ESO: consideraciones generales*. Obtenido de https://isfodosumat.jimdo.com/app/download/6480611852/materiales_infantil_primaria_y_ESO._Consideraciones_generales.pdf?t=1487276950

Joaquín Baylon, C. (2016). *Aplicación del modelo de Van Hiele y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del cuarto grado de la I.E.I. Horacio Zeballos Gámez de Pillao – 2015*. [Tesis de Maestría en Educación, Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Húanuco, Perú]. Obtenido de <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox>

Lamothe Rouseau, M., Gonzáles Polo, M., & Olivia Velázquez, O. (2004). Los materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje. *Edusol*, 36-41.

López Calloapaza, C. R. (2015). *Los materiales educativos concretos en el aprendizaje significativo del área de Matemática en los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I. E. P. Ana Frank del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2015*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú].

Manrique Orozco, A. M., & Gallego Henao, A. M. (2012). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de ciencias sociales*, 101-108.

Masaquiza Caizabanda, J. P. (2018). *La Utilidad de los Materiales didácticos y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Asignatura de Matemática en los estudiantes de cuarto año de educación general básica CECIB "RUNAKUNAPAK-YACHAY" de la parroquia Puerto Ayora Cantón S*. [Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Universidad Central del Ecuador, Galapagos, Ecuador]. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15080/1/T-UCE-0019-IN004-2018.pdf>

Ministerio de Educación . (2019). *Evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje*. Obtenido de Ministerio de Educación : <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/#1582318896533-1a6f3a69-eb37>

Ministerio de Educación. (2014). *Aprendizajes, ¿Con qué aprenden?* Obtenido de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/p/politicas-aprendizajes-conqueprenden.html>

Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional*. Lima: Ministerio de Educación.

Morales Muñoz, P. A. (2012). *Elaboración de material didáctico*. México: RED TERCER MILENIO S.C. Obtenido de

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Elaboracion_material_didactico.pdf

- Portilla Vegas, C. M., & Salas Velásquez, C. V. (2016). *Modelo de gestión de material concreto en el área de matemática para el logro de los aprendizajes esperados, en la red educativa "José Antonio Encinas Franco" del distrito de Jesús*. [Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú]. Obtenido de <https://1library.co/document/y8g9m8rz-gestion-material-concreto-matematica-aprendizajes-esperados-educativa-distrito.html>
- Rodriguez, P. J. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. [Tesis de licenciatura; Universidad de Jaen; Jaen; Perú]: Facultad de Humanidades y Ciencia de la Educación.
- Santos Cade, M. (2014). *La inclusión educativa de jóvenes y adultos a través de los materiales didácticos de matemática: potencialidades y desafíos*. [Tesis doctoral en educación, Universidad de Jaen, Jaen, Andalucía, España]. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=102984>
- Talenas Bustamante, E. R. (2016). *La práctica pedagógica y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Illathupa de Huánuco, 2015*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Perú]. Obtenido de <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/2076>
- Torres Chavez, T. E., & Garcia Martinez, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Rev. Cubana Edu. Superior vol.38 no.3 La Habana*, 1-22. Recuperado el 6 de Agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142019000300002&script=sci_arttext&tlng=pt
- Velasco Esteban, E. (2012). *Uso de Material Estructurado como Herramienta Didáctica para el Aprendizaje de las Matemáticas*. [Tesis de maestría en educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, España]. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1491/TFG-B.114.pdf;jsessionid=83BDCA980475628E61AEFB63B267238B?sequence=1>
- Wikipedia. (2020). *Material Didáctico*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Material_did%C3%A1ctico#cite_note-1
- Yapo Mamani, R. L. (2017). *Uso de los materiales didácticos en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa Villas de Ancón, 2016*. [Tesis de Licenciatura en Educación Primaria, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú]. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21721/Yapo_MRL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia

TITULO: MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | DIMENSIONES | TIPO, DISEÑO Y NIVEL | POBLACIÓN Y MUESTRA |
|---|--|--|--|--|--|---|
| <p>GENERAL:</p> <p>¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021?</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>¿De qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino</p> | <p>GENERAL:</p> <p>Determinar de qué manera los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>Demostrar de qué manera los materiales didácticos mejoran el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021</p> | <p>GENERAL:</p> <p>Los materiales didácticos mejora significativamente el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.</p> <p>ESPECÍFICAS:</p> <p>Los materiales didácticos mejoran significativamente el aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad del área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino</p> | <p>V. Independiente. Materiales Didácticos</p> | <p>Material didácticos Virtuales</p> <p>Google meet</p> <p>Whatsaap</p> | <p>TIPO: Investigación aplicada.</p> <p>DISEÑO: Investigación experimental.</p> <p>NIVEL: Cuasi experimental. GE: O₁ ... X O₂ GC: O₃ O₄</p> <p>GE: Grupo Experimental. GC: Grupo control.</p> | <p>POBLACIÓN: los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu.</p> <p>MUESTRA: La muestra está referida a los 77 estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu.</p> |
| | | | <p>V. Dependiente . Aprendizaje en el área de Matemática</p> | <p>Resuelve problemas de cantidad</p> <p>Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio</p> | | |

ANEXO 02. Consentimiento informado

Consentimiento Informado

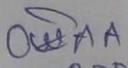
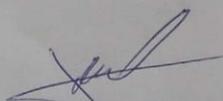
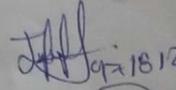
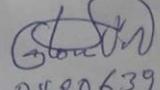
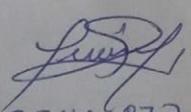
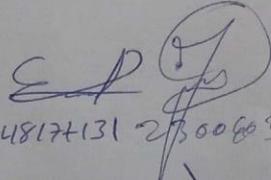
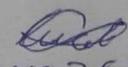
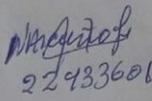
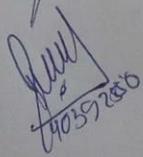
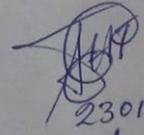
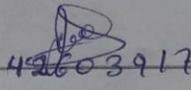
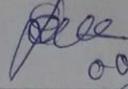
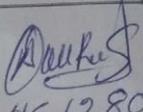
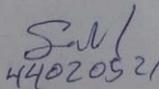
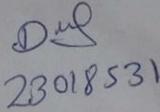
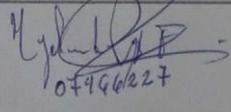
Nosotros, los padres de familia del 5° "A", de la I.E. "Andrés Avelino Cáceres" de Aucayacu, declaramos que hemos sido informados para la participación de nuestros menores hijos en una investigación denominada:

"MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA", realizada por el docente Yuri, LLANOS ESPINOZA, este proyecto cuenta con el respaldo financiero del investigador; entendemos que este proyecto busca, **Determinar de qué manera los materiales didácticos mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de la I.E. Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu, Leoncio Prado 2021.** en esta investigación, por ello nuestros hijos se comprometen a realizar las actividades según corresponda a la investigación, en las 10 sesiones programadas, donde serán observados mediante una ficha de recolección de datos, asimismo si algún estudiante se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social. Si lo desea, nuestro hijo(a) informaría los motivos de dicho retiro al equipo de investigación.

La información obtenida por nuestro hijo(a) será **confidencial**. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Se mantendrán las fichas de observación y en general cualquier registro en un sitio seguro. Todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno. Así se guardará el secreto profesional de acuerdo con lo establecido.

Así mismo, declaramos que fuimos informados suficientemente y comprendemos que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta investigación podrá beneficiar de manera indirecta o directa al que hacer educativo, por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad.

Afirmando nuestro consentimiento firmamos los padres, dicho documento, al investigador, para proceder con su investigación en curso.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  DNI 40483020 |  D.N.I. N° 80357506 |  12778077 |  097181291  09806397 |
|  22468937 |  4817131 23006630 |  45368849 |  4142283 |
|  44031239 |  22433601 |  40592850 |  2301170 |
|  42603917 |  00840665 |  4058718 | |
|  45128094 |  44020521 |  23018531 |  07446227 |

ANEXO 03. Instrumentos
FICHA DE OBSERVACIÓN

TÍTULO DEL ESTUDIO: “Los materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática”

INSTRUCCIONES. Estimado(a) estudiante esta ficha tiene como propósito determinar el proceso de aprendizaje en el área de matemática, agradezco tu colaboración.

| Competencia | Capacidad | Indicador | INICIO | PROCESO | LOGRO | DESTACADO |
|--|---|---|--------|---------|-------|-----------|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas | Traduce relaciones entre cantidades a expresiones numéricas con notación científica; al plantear y resolver problemas. | | | | |
| | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones, usando lenguaje matemático, simbólicas y formales. | | | | |
| | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones; usando lenguaje matemático, expresiones gráficas, simbólicas y formales. | | | | |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones | Selecciona, combina y adapta estrategias, recursos, procedimientos matemáticos, propiedades de las operaciones con números expresados en notación científica. | | | | |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas | Traduce datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia de ecuaciones lineales con dos variables; al plantear y resolver problemas. | | | | |
| | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas | Expresa el significado de: la solución o conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales; usando lenguaje algebraico y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas. | | | | |
| | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos para hallar términos desconocidos de un sistema de ecuaciones lineales. | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia | Plantea afirmaciones sobre características de una posibilidad o imposibilidad de solución de una ecuación. | | | | |
| Resuelve problemas de formas, movimiento y localización | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones | Modela las características y atributos medibles de los objetos con formas geométricas compuestas que resultan de combinar formas geométricas. | | | | |
| | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. | Expresa el significado de las propiedades de los cuerpos de revolución o compuestos; usando lenguaje geométrico, diversas representaciones o construcciones. | | | | |
| | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área y volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución. | | | | |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas | Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas, a partir de experiencias directas o simulaciones. | | | | |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa las características de una población, considerando las variables pertinentes a estudiar y la muestra en estudio; con tablas, gráficos estadísticos, más apropiados para explicar el comportamiento de los datos de la población. | | | | |
| | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos | Interpreta, produce y explica información de diversas fuentes de información que contenga gráficos, y tablas de una población en estudio. | | | | |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos | Combina, adapta y crea procedimientos, métodos, instrumentos y recursos para recopilar, representar y analizar el comportamiento de datos cualitativos o cuantitativos de una población. | | | | |
| | Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población; a partir de sus observaciones o análisis de datos. | | | | |

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE TEST, GRUPO EXPERIMENTAL

| | |
|------------------------|---------------|
| GRADO Y SECCIÓN | 5° “A” |
|------------------------|---------------|

| | ESCALA DE VALORES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------|---------|-------|-----------------|--|----|----|----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|
| | Resuelve problemas de Cantidad | | | | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | | | | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | |
| | INICIO | PROCESO | LOGRO | LOGRO DESTACADO | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Estudiante 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 9 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 11 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 13 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 15 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 16 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 18 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudiante 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 21 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 22 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 24 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 25 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Estudiante 26 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 27 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Estudiante 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 29 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 31 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 32 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 33 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 35 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 36 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Estudiante 37 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 38 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 39 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 40 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 41 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |

FICHA DE OBSERVACIÓN POST TEST, GRUPO EXPERIMENTAL

| | |
|------------------------|---------------|
| GRADO Y SECCIÓN | 5° “A” |
|------------------------|---------------|

| ESCALA DE VALORES | | | |
|-------------------|---------|-------|-----------------|
| INICIO | PROCESO | LOGRO | LOGRO DESTACADO |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | Resuelve problemas de Cantidad | | | | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | | | | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|--|----|----|----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P14 |
| Estudiante 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| Estudiante 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| Estudiante 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| Estudiante 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Estudiante 6 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 |
| Estudiante 7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Estudiante 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Estudiante 9 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 10 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 11 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 12 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 13 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| Estudiante 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 15 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Estudiante 16 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 17 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudiante 19 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| Estudiante 20 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 21 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Estudiante 22 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Estudiante 23 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| Estudiante 24 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 25 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 27 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 28 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Estudiante 29 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 30 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Estudiante 31 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Estudiante 32 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| Estudiante 33 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Estudiante 34 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 35 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 36 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Estudiante 37 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 38 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 39 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Estudiante 40 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Estudiante 41 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |

FICHA DE OBSERVACIÓN PRE TEST, GRUPO CONTROL

| | |
|------------------------|---------------|
| GRADO Y SECCIÓN | 5° “B” |
|------------------------|---------------|

| ESCALA DE VALORES | | | |
|-------------------|---------|-------|-----------------|
| INICIO | PROCESO | LOGRO | LOGRO DESTACADO |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | Resuelve problemas de Cantidad | | | | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | | | | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|--|----|----|----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Estudiante 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| Estudiante 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 9 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Estudiante 10 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Estudiante 11 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Estudiante 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 13 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 15 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| Estudiante 16 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 17 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estudiante 18 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 20 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Estudiante 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 23 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 24 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 26 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 27 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| Estudiante 28 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Estudiante 29 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Estudiante 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 31 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 33 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 34 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 35 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Estudiante 36 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |

FICHA DE OBSERVACIÓN POST TEST, GRUPO CONTROL

| | |
|------------------------|---------------|
| GRADO Y SECCIÓN | 5° “B” |
|------------------------|---------------|

| ESCALA DE VALORES | | | |
|-------------------|---------|-------|-----------------|
| INICIO | PROCESO | LOGRO | LOGRO DESTACADO |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | Resuelve problemas de Cantidad | | | | Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | | | | Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | | | | Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | | | |
|---------------|--------------------------------|----|----|----|--|----|----|----|--|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Estudiante 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Estudiante 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| Estudiante 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 7 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Estudiante 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Estudiante 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 10 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Estudiante 11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Estudiante 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 13 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Estudiante 14 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Estudiante 15 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 16 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estudiante 17 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |

ANEXO 04. Validación de instrumento por expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Agustín Rufino Rojas Flores

Especialidad: Matemática y física

| Competencia | Capacidad | Indicador | RELEVANCIA | COHERENCIA | SUFICIENCIA | CLARIDAD |
|--|---|---|------------|------------|-------------|----------|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas | Traduce relaciones entre cantidades a expresiones numéricas con notación científica; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones, usando lenguaje matemático, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones; usando lenguaje matemático, expresiones gráficas, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones | Selecciona, combina y adapta estrategias, recursos, procedimientos matemáticos, propiedades de las operaciones con números expresados en notación científica. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas | Traduce datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia de ecuaciones lineales con dos variables; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas | Expresa el significado de: la solución o conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales; usando lenguaje algebraico y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos para hallar términos desconocidos de un sistema de ecuaciones lineales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia | Plantea afirmaciones sobre características de una posibilidad o imposibilidad de solución de una ecuación. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de formas, | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones | Modela las características y atributos medibles de los objetos con formas geométricas compuestas que resultan de combinar formas geométricas. | 4 | 4 | 4 | 4 |

Activar Windows
Vea a Configuración

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| movimiento y localización | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. | Expresa el significado de las propiedades de los cuerpos de revolución o compuestos; usando lenguaje geométrico, diversas representaciones o construcciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área y volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas | Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas, a partir de experiencias directas o simulaciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa las características de una población, considerando las variables pertinentes a estudiar y la muestra en estudio; con tablas, gráficos estadísticos, más apropiados para explicar el comportamiento de los datos de la población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos | Interpreta, produce y explica información de diversas fuentes de información que contenga gráficos, y tablas de una población en estudio. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos | Combina, adapta y crea procedimientos, métodos, instrumentos y recursos para recopilar, representar y analizar el comportamiento de datos cualitativos o cuantitativos de una población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población; a partir de sus observaciones o análisis de datos. | 4 | 4 | 4 | 4 |

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?

SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()


 Dr. Agustín Rufino Rojas Flores

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: LUCAS CABELLO, Arturo

Especialidad: Filosofía, Psicología y Ciencias Sociales



| Competencia | Capacidad | Indicador | RELEVANCIA | COHERENCIA | SUFICIENCIA | CLARIDAD |
|--|---|---|------------|------------|-------------|----------|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas | Traduce relaciones entre cantidades a expresiones numéricas con notación científica; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones, usando lenguaje matemático, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones; usando lenguaje matemático, expresiones gráficas, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones | Selecciona, combina y adapta estrategias, recursos, procedimientos matemáticos, propiedades de las operaciones con números expresados en notación científica. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas | Traduce datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia de ecuaciones lineales con dos variables; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas | Expresa el significado de: la solución o conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales; usando lenguaje algebraico y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos para hallar términos desconocidos de un sistema de ecuaciones lineales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia | Plantea afirmaciones sobre características de una posibilidad o imposibilidad de solución de una ecuación. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de formas. | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones | Modela las características y atributos medibles de los objetos con formas geométricas compuestas que resultan de combinar formas geométricas. | 4 | 4 | 4 | 4 |

Activar W
Ve a Configuración

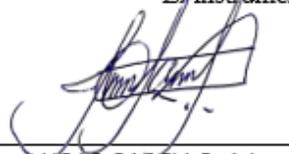
| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| movimiento y localización | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. | Expresa el significado de las propiedades de los cuerpos de revolución o compuestos; usando lenguaje geométrico, diversas representaciones o construcciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área y volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas | Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas, a partir de experiencias directas o simulaciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa las características de una población, considerando las variables pertinentes a estudiar y la muestra en estudio; con tablas, gráficos estadísticos, más apropiados para explicar el comportamiento de los datos de la población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos | Interpreta, produce y explica información de diversas fuentes de información que contenga gráficos, y tablas de una población en estudio. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos | Combina, adapta y crea procedimientos, métodos, instrumentos y recursos para recopilar, representar y analizar el comportamiento de datos cualitativos o cuantitativos de una población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población; a partir de sus observaciones o análisis de datos. | 4 | 4 | 4 | 4 |

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?

SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



 LUCAS CABELLO, Arturo

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: LUTGARDA PALOMINO GONZALES

Especialidad: INGLES



| Competencia | Capacidad | Indicador | RELEVANCIA | COHERENCIA | SUFICIENCIA | CLARIDAD |
|--|---|---|------------|------------|-------------|----------|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas | Traduce relaciones entre cantidades a expresiones numéricas con notación científica; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones, usando lenguaje matemático, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones; usando lenguaje matemático, expresiones gráficas, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones | Selecciona, combina y adapta estrategias, recursos, procedimientos matemáticos, propiedades de las operaciones con números expresados en notación científica. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas | Traduce datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia de ecuaciones lineales con dos variables; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas | Expresa el significado de: la solución o conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales; usando lenguaje algebraico y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos para hallar términos desconocidos de un sistema de ecuaciones lineales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia | Plantea afirmaciones sobre características de una posibilidad o imposibilidad de solución de una ecuación. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de formas. | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones | Modela las características y atributos medibles de los objetos con formas geométricas compuestas que resultan de combinar formas geométricas. | 4 | 4 | 4 | 4 |

Activar
Vea Configuración

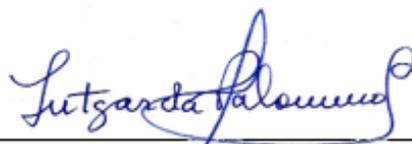
| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| movimiento y localización | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. | Expresa el significado de las propiedades de los cuerpos de revolución o compuestos; usando lenguaje geométrico, diversas representaciones o construcciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área y volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas | Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas, a partir de experiencias directas o simulaciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa las características de una población, considerando las variables pertinentes a estudiar y la muestra en estudio; con tablas, gráficos estadísticos, más apropiados para explicar el comportamiento de los datos de la población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos | Interpreta, produce y explica información de diversas fuentes de información que contenga gráficos, y tablas de una población en estudio. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos | Combina, adapta y crea procedimientos, métodos, instrumentos y recursos para recopilar, representar y analizar el comportamiento de datos cualitativos o cuantitativos de una población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población; a partir de sus observaciones o análisis de datos. | 4 | 4 | 4 | 4 |

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?

SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



Dra. Lutzgarda Palomino Gonzales

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: TARAZONA TUCTO, Rina
 Especialidad: Filosofía, Psicología y Ciencias Sociales

| Competencia | Capacidad | Indicador | RELEVANCIA | COHERENCIA | SUFICIENCIA | CLARIDAD |
|--|---|---|------------|------------|-------------|----------|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas | Traduce relaciones entre cantidades a expresiones numéricas con notación científica; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones, usando lenguaje matemático, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones; usando lenguaje matemático, expresiones gráficas, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones | Selecciona, combina y adapta estrategias, recursos, procedimientos matemáticos, propiedades de las operaciones con números expresados en notación científica. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas | Traduce datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia de ecuaciones lineales con dos variables; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas | Expresa el significado de: la solución o conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales; usando lenguaje algebraico y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos para hallar términos desconocidos de un sistema de ecuaciones lineales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia | Plantea afirmaciones sobre características de una posibilidad o imposibilidad de solución de una ecuación. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de formas. | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones | Modela las características y atributos medibles de los objetos con formas geométricas compuestas que resultan de combinar formas geométricas. | 4 | 4 | 4 | 4 |

Activar

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| movimiento y localización | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. | Expresa el significado de las propiedades de los cuerpos de revolución o compuestos; usando lenguaje geométrico, diversas representaciones o construcciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área y volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas | Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas, a partir de experiencias directas o simulaciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa las características de una población, considerando las variables pertinentes a estudiar y la muestra en estudio; con tablas, gráficos estadísticos, más apropiados para explicar el comportamiento de los datos de la población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos | Interpreta, produce y explica información de diversas fuentes de información que contenga gráficos, y tablas de una población en estudio. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos | Combina, adapta y crea procedimientos, métodos, instrumentos y recursos para recopilar, representar y analizar el comportamiento de datos cualitativos o cuantitativos de una población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población; a partir de sus observaciones o análisis de datos. | 4 | 4 | 4 | 4 |

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?

SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



TARAZONA TUCTO, Rina

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: CUEVA CONDESO, Lucelia

Especialidad: Historia y Geografía



| Competencia | Capacidad | Indicador | RELEVANCIA | COHERENCIA | SUFICIENCIA | CLARIDAD |
|--|---|---|------------|------------|-------------|----------|
| Resuelve problemas de cantidad | Traduce cantidades a expresiones numéricas | Traduce relaciones entre cantidades a expresiones numéricas con notación científica; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones, usando lenguaje matemático, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | Expresa el significado de la equivalencia entre números expresados en notación científica y sus operaciones; usando lenguaje matemático, expresiones gráficas, simbólicas y formales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones | Selecciona, combina y adapta estrategias, recursos, procedimientos matemáticos, propiedades de las operaciones con números expresados en notación científica. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas | Traduce datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia de ecuaciones lineales con dos variables; al plantear y resolver problemas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas | Expresa el significado de: la solución o conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales; usando lenguaje algebraico y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales | Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos para hallar términos desconocidos de un sistema de ecuaciones lineales. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia | Plantea afirmaciones sobre características de una posibilidad o imposibilidad de solución de una ecuación. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de formas. | Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones | Modela las características y atributos medibles de los objetos con formas geométricas compuestas que resultan de combinar formas geométricas. | 4 | 4 | 4 | 4 |

Activar
4
Ve a Cont

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| movimiento y localización | Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. | Expresa el significado de las propiedades de los cuerpos de revolución o compuestos; usando lenguaje geométrico, diversas representaciones o construcciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. | Combina y adapta estrategias, recursos y procedimientos para determinar la longitud, área y volumen de cuerpos geométricos compuestos y de revolución. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas | Plantea y contrasta afirmaciones sobre relaciones y propiedades de las formas geométricas, a partir de experiencias directas o simulaciones. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas | Representa las características de una población, considerando las variables pertinentes a estudiar y la muestra en estudio; con tablas, gráficos estadísticos, más apropiados para explicar el comportamiento de los datos de la población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos | Interpreta, produce y explica información de diversas fuentes de información que contenga gráficos, y tablas de una población en estudio. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos | Combina, adapta y crea procedimientos, métodos, instrumentos y recursos para recopilar, representar y analizar el comportamiento de datos cualitativos o cuantitativos de una población. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida | Plantea y contrasta afirmaciones o conclusiones sobre las características o tendencias de una población; a partir de sus observaciones o análisis de datos. | 4 | 4 | 4 | 4 |

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?

SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (x) NO ()



 CUEVA CONDESO, Lucelia

NOTA BIOGRÁFICA

Yuri Llanos Espinoza, nació el 24 de marzo de 1986 en el distrito de kichki, provincia de Huánuco, región Huánuco. Estudió sus estudios secundarios en el Colegio José Carlos Mariátegui “El Amauta” (1999 - 2003), en el nivel superior estudio en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Marcos Duran Martel del distrito de Amarilis, provincia y región Huánuco la carrera de profesor de Matemática, luego en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, la especialidad de Matemática y Física, también estudio la maestría en la misma universidad en investigación y docencia superior, Laboró en las diferentes Instituciones educativas en el distrito de Huánuco (2011-2017). Actualmente como docente nombrado en la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres de Aucayacu provincia de Leoncio Prado, región Huánuco desde el 2018.



"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

HUÁNUCO – PERU

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO



ACTA DE DEFENSA DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO

En la Plataforma del Microsoft Teams de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, siendo las **13:00 horas**, del día **10 DE OCTUBRE DE 2023**, ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Dr. Fermín POZO ORTEGA | Presidente |
| Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES | Secretario |
| Mg. María Pilar NIETO ALCÁNTARA | Vocal |

Asesor de tesis: Dr. Andrés Avelino CÁMARA ACERO (RESOLUCIÓN N° 0223-2021-UNHEVAL-FCE/D)

El aspirante al Grado de Maestro en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, Don Yuri LLANOS ESPINOZA.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulada: **MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de *Dieciseis* (*16*),
Equivalente a *Bueno*, por lo que se declara *Aprobado*
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las *14:30* horas del día 10 de octubre de 2023.

| | | |
|---|---|--|
|  SECRETARIO DNI N° <i>22513276</i> |  PRESIDENTE DNI N° <i>22413028</i> |  VOCAL DNI N° <i>22659902</i> |
|---|---|--|

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(RESOLUCIÓN N° 2736-2023-UNHEVAL-FCE/D).



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N° 0015-2023-SOFTWARE

ANTIPLAGIO TURNITIN-UPG-FCE-UNHEVAL

La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, emite la presente constancia de Antiplagio, aplicando el Software **TURNITIN**, el cual reporta un **23% de similitud**, correspondiente al interesado **Yuri LLANOS ESPINOZA**, de la Maestría en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, la tesis titulada: **MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**, considerando como asesor al **Dr. Andrés Avelino CÁMARA ACERO**.

DECLARANDO APTO:

Se expide la presente, para los trámites pertinentes.

Pillco Marca, 02 de octubre de 2023.



DR. ARTURO LUCAS CABELLO
DIRECTOR DE LA UPG
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

NOMBRE DEL TRABAJO

**MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APREN
DIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

AUTOR

Yuri LLANOS ESPINOZA

RECuento de palabras

16607 Words

RECuento de caracteres

93430 Characters

RECuento de páginas

68 Pages

Tamaño del archivo

517.8KB

Fecha de entrega

Oct 2, 2023 12:19 PM GMT-5

Fecha del informe

Oct 2, 2023 12:20 PM GMT-5

● **23% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



● 23% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | hdl.handle.net Internet | 5% |
| 2 | Universidad Nacional del Centro del Peru on 2021-03-03 Submitted works | 4% |
| 3 | repositorio.ucv.edu.pe Internet | 3% |
| 4 | repositorio.une.edu.pe Internet | 2% |
| 5 | cybertesis.unmsm.edu.pe Internet | 2% |
| 6 | repositorio.unsa.edu.pe Internet | <1% |
| 7 | Ruiz-Peña, Maria de la Esperanza. ""Alma" o "Arma", Evidencia de la N... Publication | <1% |
| 8 | Universidad Cesar Vallejo on 2018-03-27 Submitted works | <1% |

| | | |
|----|--|-----|
| 9 | repositorio.unheval.edu.pe Internet | <1% |
| 10 | Universidad de Huanuco on 2020-11-03 Submitted works | <1% |
| 11 | Universidad Cesar Vallejo on 2016-09-25 Submitted works | <1% |
| 12 | Universidad Cesar Vallejo on 2016-04-14 Submitted works | <1% |
| 13 | repositorio.uladech.edu.pe Internet | <1% |
| 14 | Universidad Cesar Vallejo on 2016-07-09 Submitted works | <1% |
| 15 | Castillo, Giuliana Francesca Díaz Tejada, Carlos Armando Bazán. "Fac..." Publication | <1% |
| 16 | Universidad Catolica de Trujillo on 2020-12-19 Submitted works | <1% |
| 17 | Universidad Cesar Vallejo on 2017-10-06 Submitted works | <1% |
| 18 | Universidad Cesar Vallejo on 2018-01-26 Submitted works | <1% |
| 19 | UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ. "VI CONGRESO INTERN..." Crossref | <1% |
| 20 | Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2021-11-17 Submitted works | <1% |

- 21 "Impacto del uso e implementación de las tic en los procesos formativ... <1%
Crossref
-
- 22 WEISHEIMER, Nilson(BRUMER, Anita). "OS JOVENS AGRICULTORES E ... <1%
Publication
-
- 23 Medina Medina, Giancarlo Jonathan. "Procesamiento lector en ninos bi... <1%
Publication
-
- 24 Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2019-01-17 <1%
Submitted works
-
- 25 "Educación inicial y brecha digital en pandemia: Estudio en la Provincia... <1%
Crossref
-
- 26 Universidad Nacional de Trujillo on 2021-02-27 <1%
Submitted works
-
- 27 repositorio.unp.edu.pe <1%
Internet
-
- 28 Universidad Cesar Vallejo on 2017-06-03 <1%
Submitted works
-
- 29 Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote on 2019-12-14 <1%
Submitted works
-
- 30 Universidad Cesar Vallejo on 2020-06-08 <1%
Submitted works
-
- 31 Ministerio de Educación de Perú - COAR on 2022-02-03 <1%
Submitted works
-
- 32 Universidad Cesar Vallejo on 2017-08-24 <1%
Submitted works

33

unhuancavelica on 2022-05-01

Submitted works

<1%



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS, TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL O TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR UN GRADO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X" según corresponda)

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------------------|--|----------------------|--|---------|---|--------|--|
| Bachiller | | Título Profesional | | Segunda Especialidad | | Maestro | X | Doctor | |
|-----------|--|--------------------|--|----------------------|--|---------|---|--------|--|

Ingrese los datos según corresponda.

| | |
|-----------------------------|--|
| Facultad/Escuela | POSGRADO |
| Escuela/Carrera Profesional | |
| Programa | EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR |
| Grado que otorga | MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR |
| Título que otorga | |

2. Datos del (los) Autor(es): (Ingrese los datos según corresponda)

| | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|---|-----------|------|------------------|----------|--|
| Apellidos y Nombres: | LLANOS ESPINOZA YURI | | | | | | |
| Tipo de Documento: | DNI | X | Pasaporte | C.E. | N° de Documento: | 43500898 | |
| Correo Electrónico: | Yurille2103@gmail.com | | | | | | |
| Apellidos y Nombres: | | | | | | | |
| Tipo de Documento: | DNI | | Pasaporte | C.E. | N° de documento: | | |
| Correo Electrónico: | | | | | | | |
| Apellidos y Nombres: | | | | | | | |
| Tipo de Documento: | DNI | | Pasaporte | C.E. | N° de Documento: | | |
| Correo Electrónico: | | | | | | | |

3. Datos del Asesor: (Ingrese los datos según corresponda)

| | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|---|-----------|------|------------------|----------|--|
| Apellidos y Nombres: | CÁMARA ACERO ANDRÉS AVELINO | | | | | | |
| Tipo de Documento: | DNI | X | Pasaporte | C.E. | N° de Documento: | 22470932 | |
| ORCID ID: | 0000-0002-0624-0764 | | | | | | |

4. Datos de los Jurados: (Ingrese los datos según corresponda, primero apellidos luego nombres)

| | |
|-------------|---------------------------------|
| Presidente | POZO ORTEGA FERMÍN |
| Secretario | TARAZONA BARDALES JOEL CIPRIANO |
| Vocal | NIETO ALCÁNTARA MARIA PILAR |
| Vocal | |
| Vocal | |
| Accesitario | |

5. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese los datos y marque con una "X" según corresponda)

| | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------------|-------------------|---|------------------------------------|--|------------------------------------|
| Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación) | 2023 | | | | | | | |
| Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según corresponda) | <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Trabajo de Investigación</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Tesis</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 25%;">Trabajo Académico</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Trabajo de Suficiencia Profesional</td> </tr> </table> | Trabajo de Investigación | | Tesis | X | Trabajo Académico | | Trabajo de Suficiencia Profesional |
| Trabajo de Investigación | | Tesis | X | Trabajo Académico | | Trabajo de Suficiencia Profesional | | |
| Palabras claves | <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">MATERIALES DIDÁCTICOS</td> <td style="width: 33%;">APRENDIZAJE</td> <td style="width: 33%;">MATEMÁTICA</td> </tr> </table> | MATERIALES DIDÁCTICOS | APRENDIZAJE | MATEMÁTICA | | | | |
| MATERIALES DIDÁCTICOS | APRENDIZAJE | MATEMÁTICA | | | | | | |
| Tipo de acceso: (Marque con X según corresponda) | <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Abierto</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 25%;">Cerrado*</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Restringido*</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Periodo de Embargo</td> </tr> </table> | Abierto | X | Cerrado* | | Restringido* | | Periodo de Embargo |
| Abierto | X | Cerrado* | | Restringido* | | Periodo de Embargo | | |
| (*) Sustentar razón: | | | | | | | | |



6. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: *(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)*

MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en los trabajos de investigación presentado, asumiendo toda la carga pecuniaria que pudiera derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivar para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivos de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Trabajo de Investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a las acciones legales y administrativas vigentes.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión digital de este trabajo de investigación en su biblioteca virtual, repositorio institucional y base de datos, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

| | | | |
|---------------------|----------------------|-------|--|
| Apellidos y Nombres | LLANOS ESPINOZA YURI | Firma | |
| Apellidos y Nombres | | Firma | |
| Apellidos y Nombres | | Firma | |

FECHA: Huánuco, 23 de agosto del 2024

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra calibri, tamaño de fuente 09, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF), Constancia de Similitud, Reporte de Similitud.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.
- ✓ Se debe de imprimir, firmar y luego escanear el documento (legible).