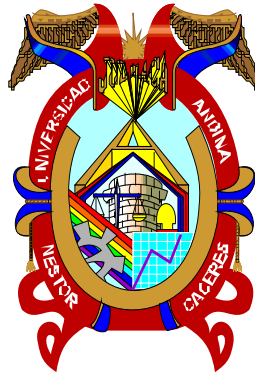




UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



**INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO
EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN
ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. WENDY CLAVIJO PAJA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO
EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN
ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:


Bach. WENDY CLAVIJO PAJA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN:
EDUCACIÓN PRIMARIA

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. HUGO NEPTALI CAVERO AYBAR


SEGUNDO MIEMBRO

:


Dra. DANYA CASTILLO MONROY

ASESOR DE TESIS

:


Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P02



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 193-2024-D-CF-FACE-UANCV

Juliaca, 12 de diciembre de 2024.

VISTOS:

El Expediente N° 18445-2024 presentado por el (la) Bachiller: **WENDY CLAVIJO PAJA** quien solicita, fecha y hora de Sustentación de tesis titulada: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; Para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria.

CONSIDERANDO:

Qué, el jurado dictaminador de la Tesis titulada: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; ha emitido su dictamen favorable para su sustentación.

Qué, La Unidad de Investigación y la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de Educación ha sorteado la fecha y hora de sustentación.

Qué, es necesario dar cumplimiento a la ley N°30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En uso de las atribuciones que conferidas a la Facultad de Ciencias de la Educación y, estando el dictamen de aprobación de los Jurados, asesor, Dictamen de la Oficina de Investigación, y el Informe del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad:

SE RESUELVE:

PRIMERO: RATIFICAR al jurado dictaminador de la tesis titulada: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; para la sustentación de la Tesis, el mismo que está conformada por los siguientes docentes:

PRESIDENTE	:	Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO
1ER. Miembro	:	Dr. HUGO NEPTALI CAVERO AYBAR
2DO Miembro	:	Dra. DANYA CASTILLO MONROY

SEGUNDO: Fijar fecha y hora para la sustentación de la Tesis, para el martes 17 de diciembre a horas 9:00 am en el Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación.

TERCERO: Ratificar y reconocer como asesor (A) de la Tesis al docente **Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS**.

CUARTO: El Decano, Secretaria académica, Unidad de Investigación, Presidente de Grados y Títulos, de la Facultad de Ciencias de la Educación y demás dependencias académicas quedan encargadas de dar cumplimiento a la presente resolución

REGÍSTRESE, COMUNIQUESE Y CUMPLASE.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Felix C. Ochatoma Paravicino
Decano
Escuela de Ciencias de la Educación

DISTRIBUCIÓN:

Jurados	(3)
Asesor de tesis	(1)
Interesado	(1)
C.c.	
Arch.	



RESOLUCIÓN N° 237-2024-D-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 15 de noviembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-16776 de fecha 15 de noviembre de 2024, del Bach. WENDY CLAVIJO PAJA, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisado por el Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. WENDY CLAVIJO PAJA, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulado: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; conducente para optar el Título profesional de Licenciado (a) en Educación Primaria.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación, corroboro el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del (la) ASESOR (a) Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS,

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, del tema titulado: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Primaria, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al (la) Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.


UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Freddy C. Ochoa Torres Paravicino
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DISTRIBUCIÓN:
INTERESADO.
ARCH. 2024




Dr. Freddy C. Ochoa Torres Paravicino
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 055-2024-D-UI-SA-FACE-UANCV

Juliaca, 11 de setiembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU-10631, presentado por el señor (a) **WENDY CLAVIJO PAJA** solicitando **APROBACION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN Anexo (01) el PROVEIDO N° 054-2024-UI-FACE-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato **N°055-2024** del integrante del comité de Investigación de la Escuela Profesional de educación de la Facultad de Ciencias de la Educación, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a) **WENDY CLAVIJO PAJA** ha presentado su **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN TITULADO: INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; Para optar el Título Profesional de Licenciado (a) en: **Educación Primaria.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del Comité de Investigación **Mgtr. Luis Chayña Aguilar** de la Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato **N° 055-2024-** aprobado la propuesta de investigación titulado: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**;

Que, es requisito indispensable contar con un asesor Docente Ordinario y/o contratado de la Facultad de Ciencias de la Educación con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de Investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la Propuesta de Investigación del comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación y en concordancia al Reglamento Interno de trabajos de Investigación conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al Art. 25 del Reglamento, con fines de obtención de Grados y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la Ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - **APROBAR**, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el señor (a) **WENDY CLAVIJO PAJA**, para optar el titulado profesional de **Licenciado (a) en: Educación Primaria**; con el tema titulado: **INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024**; Correspondiente a la línea de Investigación **Gestión de la Educación.**

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el reglamento interno de trabajo de investigación conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales.

SEGUNDO ARTICULO. - **RECONOCER** como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a la) Docente **Dr. Fredy Toribio Chalco Vargas.**

ARTICULO TERCERO. - **DISPONER** que, la Unidad de Investigación, responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese


UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Fredy Toribio Chalco Vargas
DECANO (E)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN


Dr. Fredy Chalco Vargas
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Cc
Archivo, 2024
INTERESADO (A)



INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO EN SU CONTENIDO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

16%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS


1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	Submitted to unasam Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.escuelamilitar.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%



METADATOS COMPLEMENTARIOS

INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	WENDY CLAVIJO PAJA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76657033
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-9596-0743
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01233951
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-9639-3926
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02436114
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	HUGO NEPTALI CAVERO AYBAR
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01332589
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	DANYA CASTILLO MONROY
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41007095
Datos de investigación	



Línea de investigación	GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P02
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: Sandía Distrito: San Juan del Oro Coordenadas: Latitud: -14.2205153 Longitud: -69.1509276 https://maps.app.goo.gl/HymKqNtCUCANUn5t6</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2024 – diciembre 2024
URL de disciplinas OCDE	<p>Ciencias de la educación https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00 Educación general (incluye capacitación, pedagogía) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01</p>

UNIVERSIDAD ANDINA
"NESTOR CERREJÓN VELÁSQUEZ"
DECANATURA
Dr. Félix C. Ochoaño Paravicino
DECANO (E)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. Freddy Chalco Vargas
DIRECTOR
OFICINA DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo Wendy Clavijo Paja, identificado con DNI Nro. 76657033, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

Educación Primaria

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

Influencia del Material Didáctico no Estructurado en la Resolución de Problemas de Cantidad en Estudiantes del IV ciclo de la Institución Educativa Primaria 72420 de Sandia 2024

Asesorado por: Dr. Fredy Toribio Chalco Vargas

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca _____ de _____ del 20 ____


Firma del Asesor


Firma del Estudiante


Huella



DEDICATORIA

A mis padres, Antolín Clavijo Carcasi y Maribel Paja Llanque, por ser el faro de amor y sacrificio que ha guiado mi camino, y a mi hermano, Luis Ángel Clavijo Paja, por ser mi compañero fiel y constante. A ustedes les debo cada logro alcanzado, pues en su apoyo incondicional y en sus palabras de aliento encontré la fuerza para avanzar. Esta tesis es el reflejo de nuestro esfuerzo compartido y de los sueños que nos impulsan a seguir adelante juntos.

Wendy Clavijo Paja



AGRADECIMIENTO

Al Dr. Fredy Toribio Chalco Vargas, mi asesor de tesis, por su invaluable guía y dedicación a lo largo de este proceso. Su paciencia, conocimiento y constante apoyo fueron fundamentales para la realización de este trabajo. Gracias por cada consejo, por su tiempo y por compartir su experiencia conmigo, permitiéndome crecer académica y personalmente.

Wendy Clavijo Paja



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	xi
AGRADECIMIENTO	xii
ÍNDICE	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xviii
ÍNDICE DE FIGURAS	xx
ABSTRACT	xxii
INTRODUCCIÓN	xxiii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos.....	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. HIPÓTESIS.....	11
1.5.1. Hipótesis general	11
1.5.2. Hipótesis específica	11



1.6. VARIABLES 12

1.7. OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES 14

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

 2.1.1. A nivel internacional..... 15

 2.1.2. A nivel nacional..... 17

 2.1.3. A nivel regional 19

2.2. BASES TEÓRICAS 22

 2.2.1. Variable dependiente: Material didáctico no estructurado 22

 2.2.1.1. Definición 22

 2.2.1.2. Dimensiones 24

 2.2.2. Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad..... 32

 2.2.2.1. Definición 32

 2.2.2.2. Dimensiones 32

 2.2.2.3. Capacidades 33

 2.2.2.4. Enfoque del área de matemática 36

2.3. MARCO CONCEPTUAL 38

 2.3.1. Aprendizaje Significativo 38

 2.3.2. Competencias Matemáticas 38

 2.3.3. Contextualización del Aprendizaje..... 38



- 2.3.4. Enfoque Constructivista..... 38
- 2.3.5. Estrategias Heurísticas..... 39
- 2.3.6. Material Didáctico No Estructurado 39
- 2.3.7. Metacognición 39
- 2.3.8. Pensamiento Crítico 40
- 2.3.9. Resolución de Problemas..... 40
- 2.3.10. Sostenibilidad Educativa 40
- 2.3.11. Teoría de Situaciones Didácticas 40

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- 3.1. ENFOQUE 42
- 3.2. DISEÑO 42
- 3.3. TIPO..... 43
- 3.4. NIVEL..... 44
- 3.5. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 44
 - 3.5.1. Método científico..... 44
- 3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA. 45
 - 3.6.1. La población 45
 - 3.6.2. Muestra..... 45
- 3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN. 46
 - 3.7.1. Técnicas 46



3.7.2. Instrumento..... 47

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD..... 48

3.8.1. Validación 48

3.8.2. Confiabilidad 48

3.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... 49

3.10. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS 51

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO 53

4.1.1. Resultados descriptivos de la variable dependiente competencia
resuelve problemas de cantidad del grupo experimental..... 53

4.1.2. Resultados descriptivos de la variable dependiente competencia
resuelve problemas de cantidad del grupo control. 64

4.2. RESULTADOS ESTADÍSTICOS INFERENCIALES 74

4.2.1. Prueba de normalidad. 74

4.2.2. Contrastación de hipótesis general..... 75

4.2.3. Contrastación de hipótesis específica 1..... 77

4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 2..... 79

4.2.5. Contrastación de hipótesis específica 3..... 81

4.2.6. Contrastación de hipótesis específica 4..... 83

4.3. DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 85



CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS.....	93
Anexo 1: Instrumento de recolección de información.....	99
Anexo 2: Validación del Instrumento de recolección de información	102
Anexo 3: Constancia de aplicación de la intervención y recopilación de información.....	105
Anexo 4: fotografías	106
Anexo 5: Matriz de consistencia.....	99



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	14
Tabla 2 Distribución de la población de estudiantes	45
Tabla 3 Muestra	46
Tabla 4 Análisis de fiabilidad del instrumento	48
Tabla 5 Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo experimental pre y post test.....	53
Tabla 6 Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo experimental pre y post test.....	56
Tabla 7 Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo experimental pre y post test.....	58
Tabla 8 Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo experimental pre y post test	60
Tabla 9 Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo experimental pre y post test	62
Tabla 10 Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo control pre y post test	64
Tabla 11 Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo control pre y post test	66
Tabla 12 Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo control pre y post test.....	68
Tabla 13 Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo control pre y post test	70



Tabla 14 Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo control pre y post test	72
Tabla 15 Prueba de normalidad de Shapiro Wilk para los resultados de la variable dependiente, competencia resuelve problemas de cantidad	74
Tabla 16 Hipótesis general	75
Tabla 17 Hipótesis específica 01.	77
Tabla 18 Hipótesis específica 02.	79
Tabla 19 Hipótesis específica 03.	81
Tabla 20 Hipótesis específica 04. Velocidad de procesamiento del área de personal social	83



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo experimental pre y post test..... 54

Figura 2 Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo experimental pre y post test..... 56

Figura 3 Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo experimental pre y post test 58

Figura 4 Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo experimental pre y post test 60

Figura 5 Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo experimental pre y post test 62

Figura 6 Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo control pre y post test 64

Figura 7 Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo control pre y post test 66

Figura 8 Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo control pre y post test..... 68

Figura 9 Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo control pre y post test 70

Figura 10 Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo control pre y post test 72



RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo explicar la influencia del material didáctico no estructurado en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa N.º 72420 de Sandia durante el 2024. Metodológicamente, se empleó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con diseño cuasiexperimental y nivel explicativo. La muestra incluyó 56 estudiantes, divididos en grupos control y experimental. La recolección de datos se realizó mediante una ficha de observación validada por expertos y con alta fiabilidad. Los resultados muestran una mejora significativa en los niveles de desempeño tras la intervención con material didáctico no estructurado. En el pre-test, el nivel Inicio abarcaba al 39% de los estudiantes, reduciéndose al 14% en el post-test. De manera similar, el nivel Desarrollo disminuyó del 43% al 11%. Por otro lado, el nivel Logro esperado se mantuvo en un 14%, mientras que el nivel Logro destacado aumentó significativamente, pasando de 0% a 61%. En conclusión, fundamentado en las pruebas de Wilcoxon ($Z=-3.360$, $p=0.001$) y Mann-Whitney ($Z=-3.789$, $p=0.000$), se afirma que el uso de material didáctico no estructurado tiene una influencia positiva y significativa en la competencia para resolver problemas de cantidad en los estudiantes.

Palabras clave: material no estructurado, resolución de problemas, educación primaria.



ABSTRACT

The objective of this research was to explain the influence of unstructured teaching materials on the resolution of quantity problems in students of the IV cycle of the educational institution No. 72420 of Sandia during 2024. Methodologically, a quantitative, applied approach was used, with a quasi-experimental design and explanatory level. The sample included 56 students, divided into control and experimental groups. Data collection was carried out using an observation sheet validated by experts and with high reliability. The results show a significant improvement in performance levels after the intervention with unstructured teaching materials. In the pre-test, the Beginning level covered 39% of the students, decreasing to 14% in the post-test. Similarly, the Development level decreased from 43% to 11%. On the other hand, the Expected Achievement level remained at 14%, while the Outstanding Achievement level increased significantly, going from 0% to 61%. In conclusion, based on the Wilcoxon ($Z=-3.360$, $p=0.001$) and Mann-Whitney ($Z=-3.789$, $p=0.000$) tests, it is stated that the use of unstructured teaching materials has a positive and significant influence on the competence to solve quantity problems in students.

Keywords: unstructured material, problem solving, primary education.



INTRODUCCIÓN

El estudio llevado a cabo examinó en profundidad el impacto del uso de recursos didácticos no estructurados sobre la capacidad de los estudiantes de educación primaria para abordar y solucionar problemas relacionados con conceptos cuantitativos. Enmarcado en el ámbito de la educación básica regular, la investigación se centró específicamente en la enseñanza de las matemáticas, destacando el fortalecimiento de competencias críticas que son fundamentales tanto para el rendimiento académico como para el desarrollo cognitivo integral de los alumnos.

Considerando la creciente demanda de innovación en estrategias pedagógicas, el estudio adoptó un enfoque aplicado, validando teorías existentes y proporcionando soluciones prácticas para las aulas. La metodología fue cuasi-experimental y comprendió 12 sesiones de aprendizaje integradas en una unidad didáctica, evaluando el impacto del material no estructurado frente a métodos tradicionales.

Con un enfoque cuantitativo, se midieron objetivamente las diferencias en el rendimiento estudiantil mediante pruebas estandarizadas y observaciones sistemáticas, utilizando fichas de observación para captar el grado de competencia en resolución de problemas de cantidad. Los datos obtenidos permitieron un análisis riguroso y verificable.

La investigación aportó tanto al conocimiento teórico como a la práctica pedagógica, proponiendo un modelo replicable en otras instituciones. Los resultados mostraron la eficacia del material didáctico no estructurado, estableciendo una base para futuras intervenciones en la enseñanza de las



matemáticas en nivel primario y promoviendo un aprendizaje más dinámico y contextualizado.

Organizado en cuatro capítulos, el primer capítulo abordó la problemática que motivó el estudio, justificando la investigación y estableciendo sus objetivos. El segundo presentó el marco teórico, explorando antecedentes y variables clave. El tercer capítulo detalló la metodología de recopilación y análisis de datos. Finalmente, el cuarto capítulo expuso los resultados, discutiendo sus implicaciones y concluyendo con recomendaciones, cerrando de forma integral el estudio y brindando claridad sobre sus aplicaciones prácticas.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. EXPOSICIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el contexto internacional, el desempeño académico en matemáticas ha generado una preocupación considerable, evidenciada por los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) en 2022. Este estudio reveló una tendencia decreciente en el rendimiento de los estudiantes peruanos, quienes registraron una caída de nueve puntos respecto a la evaluación de 2018, alcanzando un puntaje de 351, lo que posicionó a Perú en el puesto 59 a nivel mundial. Tal rendimiento subóptimo refleja una crisis latente en la educación matemática, donde el 66% de los estudiantes peruanos se encuentran en niveles de desempeño bajo, una cifra alarmantemente superior al 31% promedio observado en los países de la OCDE. Este déficit no solo subraya la necesidad imperiosa de reformar los enfoques pedagógicos en Perú, sino que también sugiere una desconexión con las prácticas educativas más efectivas implementadas en otras regiones del mundo, donde el 69% de los estudiantes alcanzan niveles de competencia matemáticos adecuados.

A nivel nacional, la enseñanza de las matemáticas en Perú se encuentra inmersa en un paradigma tradicional que no favorece el desarrollo de



competencias matemáticas significativas. Dávila (2020) sostiene que la prevalencia de métodos didácticos mecánicos y la escasa implementación de estrategias activas han contribuido a un bajo rendimiento generalizado y a una actitud negativa hacia la matemática. Este enfoque pasivo, que no reconoce al estudiante como un agente activo en la construcción de su propio conocimiento, ha llevado a que las matemáticas se perciban como una materia tediosa y estresante, resultando en un desaprovechamiento del potencial cognitivo de los estudiantes.

En el ámbito regional, específicamente en la región de Puno, los indicadores de rendimiento en matemáticas son desalentadores. Según los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) de 2015, solo el 32.8% de los estudiantes alcanzaron niveles satisfactorios en matemáticas. Aunque se ha registrado una mejora en años recientes, superando el promedio nacional en 6.2 puntos porcentuales, esta región sigue enfrentando desafíos significativos, especialmente en áreas rurales donde las estrategias pedagógicas innovadoras no han sido plenamente implementadas. Las intervenciones gubernamentales, como la contratación oportuna de docentes y programas de apoyo como el SIS y Qali Warma, han mostrado algunos avances, pero la brecha en el rendimiento matemático persiste, particularmente en comparación con otras regiones del país.

A nivel institucional, la situación es igualmente preocupante en la Institución Educativa Primaria N.º 72420 de Sandia. A pesar de la disponibilidad de materiales didácticos, el enfoque pedagógico continúa siendo mayoritariamente tradicional, con un uso limitado e ineficaz de recursos didácticos concretos. Los docentes, en su mayoría, se adhieren a métodos



basados en la repetición y la memorización, utilizando materiales didácticos estructurados de manera superficial y restringida al juego libre, sin integrarlos de forma efectiva en las actividades curriculares. Esta práctica pedagógica convencional no solo ha generado un entorno de aprendizaje monótono y poco estimulante, sino que también ha exacerbado las limitaciones económicas de las familias, que no pueden adquirir los materiales didácticos necesarios, lo que acentúa aún más las desigualdades en el acceso a una educación de calidad.

En la Institución Educativa Primaria N.º 72420 de Sandia, la enseñanza de las matemáticas ha estado predominantemente caracterizada por enfoques tradicionales que priorizan la memorización y la repetición mecánica de conceptos, en detrimento del desarrollo de habilidades analíticas y creativas. Este enfoque ha generado una serie de problemáticas que se manifiestan en un bajo rendimiento en la resolución de problemas de cantidad entre los estudiantes del IV ciclo. El uso limitado y a menudo inadecuado de materiales didácticos estructurados, restringido principalmente al juego libre, refleja una carencia significativa de metodologías activas y participativas que promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado.

Si esta situación persiste, es previsible que los estudiantes continúen enfrentando dificultades para comprender y aplicar conceptos matemáticos básicos, lo que no solo afectará su rendimiento académico inmediato, sino que también tendrá repercusiones a largo plazo en su desarrollo cognitivo y en su capacidad para resolver problemas complejos en la vida cotidiana. La falta de intervención adecuada podría perpetuar un ciclo de bajo rendimiento académico y desmotivación, contribuyendo a la brecha educativa en la región



y limitando las oportunidades futuras de estos estudiantes en un entorno cada vez más competitivo y orientado hacia el conocimiento.

Para evitar los efectos negativos proyectados, es crucial implementar un enfoque pedagógico que incorpore el uso de materiales didácticos no estructurados como una herramienta clave para la enseñanza de las matemáticas. Estos materiales, basados en la teoría Montessori, permiten a los estudiantes interactuar de manera tangible con conceptos abstractos, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo. Al integrar estos recursos en el currículo, se puede transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, haciéndola más dinámica y relevante para sus contextos de vida. Además, la formación y capacitación continua de los docentes en metodologías activas y centradas en el estudiante es fundamental para asegurar una implementación efectiva y sostenida de estos cambios, promoviendo así un entorno educativo que favorezca el desarrollo de competencias matemáticas robustas y perdurables.



1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la influencia del material didáctico no estructurado en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024?

1.2.2. Problemas específicos

PE1. ¿Cómo influye el material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024?

PE2. ¿De qué manera el material didáctico no estructurado influye en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024?

PE3. ¿Cómo influye el material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024?

PE4. ¿Cómo influye el material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024?



1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Explicar la influencia del material didáctico no estructurado en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1. Establecer la influencia del material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

OE2. Comprobar de qué manera el material didáctico no estructurado influye en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

OE3. Determinar la influencia del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

OE4. Demostrar la influencia del material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.



1.4. JUSTIFICACIÓN

Justificación Teórica

Este estudio encuentra su razón de ser en la urgencia de indagar y confirmar la eficacia de los recursos didácticos no convencionales dentro del ámbito de la enseñanza matemática, con especial énfasis en la resolución de problemas relacionados con nociones de cantidad en alumnos pertenecientes al IV ciclo. Desde la perspectiva constructivista, especialmente la desarrollada por Jean Piaget y enriquecida por las metodologías Montessori, se afirma que el aprendizaje alcanza mayor profundidad cuando los estudiantes tienen la posibilidad de interactuar de forma tangible con su contexto inmediato. Los materiales no estructurados ofrecen un medio para que los estudiantes construyan conocimiento de manera activa, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad. Este estudio, por tanto, busca contribuir al corpus teórico existente al proporcionar evidencia empírica sobre la efectividad de estos materiales en contextos educativos específicos, como el de la Institución Educativa Primaria N.º 72420 de Sandia.

Justificación Práctica

En términos aplicados, este trabajo surge como respuesta imperiosa a la problemática de bajo rendimiento académico en matemáticas entre los escolares de nivel primario, con especial atención a la región de Sandia. La incorporación de materiales didácticos no estructurados se presenta como una alternativa creativa y viable, diseñada para ser implementada en contextos educativos con recursos escasos, ofreciendo así una propuesta transformadora en el ámbito pedagógico. La investigación pretende demostrar que la integración de estos materiales en las actividades diarias de enseñanza



puede transformar la manera en que los estudiantes abordan y resuelven problemas matemáticos, fortaleciendo así sus competencias en esta área crítica. Los hallazgos de este estudio proporcionarán a los docentes herramientas prácticas y estrategias pedagógicas que pueden ser aplicadas no solo en Sandia, sino también en otras regiones con características similares.

Justificación Metodológica

Desde un enfoque metodológico, la investigación adopta un diseño cuasi-experimental, lo que facilita un análisis riguroso de cómo los materiales didácticos no estructurados inciden en el desempeño académico de los estudiantes. Se recurre a un enfoque cuantitativo que permitirá realizar mediciones exactas de las variaciones en el rendimiento estudiantil antes y después de la aplicación de dichos recursos. Este planteamiento no solo asegura la solidez y precisión de los hallazgos, sino que también habilita la replicación del estudio en otros entornos educativos, aumentando de esta manera su alcance y utilidad práctica.

Justificación Epistemológica

Desde un paradigma positivista, esta investigación se fundamenta en la búsqueda de conocimiento objetivo y verificable acerca del impacto de los materiales didácticos no estructurados en el rendimiento matemático de los estudiantes del IV ciclo de educación primaria. El positivismo, con su énfasis en la observación empírica y la medición cuantitativa, proporciona un marco epistemológico robusto para este estudio, permitiendo la recolección de datos precisos y la formulación de conclusiones basadas en evidencia. Al aplicar un enfoque cuasi-experimental, esta investigación no solo pretende identificar correlaciones entre el uso de estos materiales y el rendimiento académico, sino



también establecer relaciones causales que puedan ser generalizadas a poblaciones similares.

El conocimiento generado será basado en la replicabilidad y la objetividad, características centrales del paradigma positivista, asegurando que los resultados obtenidos sean independientes del contexto subjetivo y estén fundamentados en principios científicos rigurosos. Así, esta investigación no solo contribuirá al entendimiento de cómo los materiales didácticos no estructurados influyen en el aprendizaje, sino que también proporcionará una base sólida para la implementación de prácticas pedagógicas basadas en evidencia empírica y verificable.

Importancia

La importancia de esta investigación radica en su potencial para influir en las políticas educativas y en la práctica docente, especialmente en contextos de bajos recursos. Al proporcionar evidencia sólida sobre la efectividad de los materiales didácticos no estructurados, esta investigación puede motivar cambios en los enfoques pedagógicos, promoviendo una educación más equitativa y de calidad en áreas rurales y marginalizadas.

Relevancia

La relevancia de este estudio se manifiesta en su capacidad para abordar problemas educativos persistentes en el Perú, como el bajo rendimiento en matemáticas. Al centrarse en una solución práctica y accesible, la investigación ofrece un enfoque viable para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en un área crítica, con implicaciones potenciales para toda la región y, por extensión, para contextos similares en otros países en desarrollo.



Aporte Científico

La relevancia científica de esta investigación radica en la creación de nuevos saberes respecto a la utilización de materiales didácticos no estructurados dentro del ámbito de la educación primaria. Al analizar su influencia sobre el desempeño matemático, este estudio no solo enriquece las bases teóricas de la pedagogía, sino que también proporciona evidencia empírica que puede orientar investigaciones futuras y el diseño de estrategias educativas novedosas. Este aporte posiciona al trabajo como un referente clave para la implementación de intervenciones pedagógicas más eficaces y contextualizadas, fomentando un aprendizaje más profundo y ajustado a las particularidades de los estudiantes.



1.5. HIPÓTESIS.

1.5.1. Hipótesis general

Existe una influencia del material didáctico no estructurado positiva y significativa en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

1.5.2. Hipótesis específica

HE1. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

HE2. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

HE3. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

HE4. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.



1.6. VARIABLES

Variable independiente: Material didáctico no estructurado

Definición conceptual

Se conceptualizan como recursos que, pese a no haber sido creados con intenciones educativas explícitas, encuentran una aplicación eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incentivando la exploración, la inventiva y el fortalecimiento de las habilidades cognitivas en los estudiantes. Según lo expuesto por Puentes (2015), estos materiales abarcan desde objetos de uso cotidiano y elementos reciclados hasta recursos provenientes de la naturaleza, los cuales se incorporan en actividades didácticas para fomentar un aprendizaje activo y contextualizado. Al no estar condicionados por un propósito predeterminado, ofrecen una flexibilidad notable, permitiendo su adaptación a las particularidades de cada estudiante y promoviendo un enfoque pedagógico dinámico y fundamentado en la experiencia directa.

Definición operacional

La definición operacional de la variable independiente se concretará a través de su medición y aplicación mediante la implementación de 12 sesiones de aprendizaje, cuidadosamente diseñadas e integradas dentro de una unidad didáctica. Estas sesiones estarán orientadas a explorar y evaluar el impacto del material didáctico no estructurado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cada sesión será estructurada de manera que permita observar y analizar el comportamiento de la variable independiente en diferentes contextos y actividades pedagógicas, asegurando así una evaluación exhaustiva y sistemática de su efectividad en el desarrollo de las competencias propuestas.



Variable dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad

Definición conceptual

La competencia se define como la capacidad para resolver problemas matemáticos relacionados con cantidades mediante operaciones como unir, separar, añadir, sustraer, igualar y comparar. Incluye también la habilidad para representar dichas acciones en términos matemáticos, comprender el concepto de valor posicional, interpretar y expresar relaciones como el doble o la mitad, aplicar estrategias de cálculo y comparación, y emplear unidades no convencionales para medir aspectos como tiempo y masa. Asimismo, esta competencia abarca justificar la selección de operaciones como suma o resta según el contexto, además de detallar el procedimiento seguido para resolver cada situación (MINEDU, 2016).

Definición operacional

Mediante la implementación de evaluaciones pre y post intervención, centradas en las sesiones de aprendizaje que utilizan materiales no estructurados, junto con la aplicación de técnicas de observación sistemática y el uso de fichas de observación detalladas, se evaluará el nivel de competencia de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad, tanto al inicio como al final del período de estudio.



1.7. OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE VALORACIÓN
Independiente	Objetos cotidianos	- Utiliza objetos cotidianos efectivamente.	12 sesiones de aprendizaje	En inicio (1) Proceso (2) Logro esperado (3) Logro destacado (4)
		- Identifica objetos cotidianos relevantes.		
	Objetos reaprovechados	- Integra objetos reaprovechados creativamente.		
		- Emplea objetos reaprovechados frecuentemente.		
Recursos naturales	- Manipula recursos naturales adecuadamente.			
	- Relaciona recursos naturales con aprendizaje.			
Dependiente	Traduce cantidades expresiones numéricas	- Identifica correctamente el tipo de operación (suma o resta) en problemas verbales.	1 – 3	En inicio (1) Proceso (2) Logro esperado (3) Logro destacado (4)
		- Enumera acciones de comparación en problemas verbales.		
		- Reconoce situaciones de la vida cotidiana que implican sumar o restar.		
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	- Nombra el valor posicional de las cifras en números hasta el 99 con apoyo.	4 – 6	
		- Compara números de hasta dos cifras con ayuda visual. - Asocia el concepto de doble y mitad con ayuda.		
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	- Intenta descomposiciones aditivas simples con apoyo. - Ejecuta sumas y restas simples por escrito. - Compara masas y tiempos con ayuda.	7 – 9		
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	- Da ejemplos sencillos de por qué sumamos o restamos con apoyo visual.	10 - 12		
	- Describe la descomposición de números en decenas y unidades con ejemplos.			
	- Sigue pasos básicos para resolver problemas de sumas y restas con ayuda.			

Nota: Elaborado de manera personal basándome en los diferentes principios expuestos en el marco teórico.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.1. A nivel internacional

Domínguez y Lindao (2023), en su estudio analizaron el impacto del material didáctico en el aprendizaje matemático de 33 estudiantes de sexto grado, seleccionados de una población de 60 mediante muestreo aleatorio simple. Utilizando un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, se aplicaron encuestas a los estudiantes y entrevistas a 2 docentes, con instrumentos validados por expertos y alta confiabilidad ($\alpha = 0.82$). Los resultados indicaron que, aunque los materiales didácticos están presentes en las clases, existe una necesidad de nuevas estrategias metodológicas para fomentar un aprendizaje más dinámico e innovador. La investigación concluyó que la integración de metodologías innovadoras es esencial para maximizar el potencial educativo de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza matemática.

Gil (2022), en su estudio, evaluó la efectividad del Método Singapur en la mejora de la enseñanza matemática para estudiantes en transición de Primaria a ESO. La investigación utilizó un enfoque mixto con un diseño cuasi-experimental, seleccionando una muestra de 60 estudiantes mediante un



muestreo no probabilístico. Se emplearon técnicas de observación y evaluaciones estandarizadas para medir el impacto del método, validándose los instrumentos mediante juicio de expertos y alcanzando una alta confiabilidad ($\alpha = 0.85$). Los resultados descriptivos indicaron una mejora promedio del 25% en la comprensión de conceptos matemáticos. Inferencialmente, se identificó una diferencia significativa en el rendimiento entre el pretest y el postest ($p < 0.05$). La investigación concluyó que el Método Singapur facilita la adaptación académica y recomendó su implementación en futuras reformas curriculares.

Meneses y Peñaloza (2019), en su artículo, evaluaron la eficacia del método Pólya en estudiantes de tercer y cuarto grado del Colegio Municipal Aeropuerto. Con un enfoque mixto y diseño preexperimental, la muestra incluyó 50 estudiantes seleccionados mediante muestreo intencional. Se utilizaron pruebas diagnósticas y evaluaciones pre y post intervención, obteniendo una alta confiabilidad ($\alpha = 0.80$). Los resultados mostraron mejoras significativas en la resolución de problemas matemáticos tras la intervención, destacando una reducción del 20% al 10% en dificultades con problemas de división. La conclusión señaló al método Pólya como una herramienta eficaz para fortalecer habilidades matemáticas.

Juárez y Aguilar (2018), en su estudio, analizaron la efectividad de este método en la enseñanza matemática de 31 estudiantes de la escuela "6 de enero de 1915", seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Con un enfoque mixto y diseño pre-experimental, se realizaron 13 sesiones de intervención, utilizando cuestionarios validados con alta confiabilidad ($\alpha = 0.87$). Los resultados mostraron una mejora significativa en la resolución de



problemas matemáticos, con un aumento del 30% en la precisión de respuestas correctas. La investigación concluyó que el Método Singapur es adaptable y eficaz para mejorar el aprendizaje matemático en contextos diversos.

Sierra (2018), en su estudio, analizó los factores que influyen en el uso pedagógico de materiales didácticos manipulativos estructurados (MDME) y no estructurados (MDMNE) en la enseñanza de la suma en estudiantes de primer grado. El estudio, enmarcado en la línea de investigación de Pedagogía y Didáctica del Lenguaje, las Matemáticas y las Ciencias, adoptó un enfoque cualitativo con un diseño descriptivo, involucrando a 20 docentes seleccionadas mediante muestreo intencional. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas y observaciones de aula, validándose los instrumentos mediante juicio de expertos y alcanzando una confiabilidad aceptable ($\alpha = 0.78$). Los resultados revelaron que la falta de formación disciplinar en matemáticas por parte de las docentes condiciona significativamente el uso de estos materiales, lo que impacta en la efectividad de la enseñanza de la suma. La investigación concluyó que es crucial mejorar la formación docente en matemáticas para optimizar el uso de MDME y MDMNE en el aula.

2.1.2. A nivel nacional

Vargas (2022), en su estudio, se centró en evaluar la efectividad de este método en una escuela privada de Chorrillos durante el año 2021. Con un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental, la investigación involucró a 23 estudiantes seleccionados mediante muestreo intencional. Se utilizó la batería Evalúa-3 para medir el rendimiento matemático antes y después de 15



sesiones educativas basadas en el Método Singapur. Los resultados indicaron un aumento significativo en las puntuaciones medias, pasando de 14.26 a 29.26 tras la intervención. Todas las dimensiones evaluadas mostraron mejoras significativas ($p < 0.05$), concluyendo que el Método Singapur es eficaz para mejorar la resolución de problemas matemáticos.

Purisaca (2021), en su investigación realizada en la ciudad de Piura, tuvo como objetivo determinar cómo el uso de material didáctico no estructurado mejora el aprendizaje en matemáticas en niños de 4 años. El estudio utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño pre-experimental, involucrando a una muestra de 25 estudiantes seleccionados mediante muestreo intencional. Se aplicó un pretest y un posttest, alcanzándose una mejora significativa del 73% en el posttest. Los instrumentos de recolección fueron validados por expertos, logrando una alta confiabilidad ($\alpha = 0.80$). La investigación concluyó que el uso de material no estructurado es crucial para mejorar el aprendizaje en matemáticas, demostrando un impacto positivo en la enseñanza cuando se emplea adecuadamente.

Donayre (2021), en su investigación buscó determinar el impacto de este método en el aprendizaje matemático de 29 estudiantes. Utilizando un enfoque cuantitativo con un diseño pre-experimental, se aplicaron rúbricas para evaluar el desempeño de los estudiantes antes y después de la implementación del método. Los resultados revelaron diferencias significativas en las evaluaciones pre y post intervención, con un aumento notable en las puntuaciones ($p < 0.05$), evidenciando una mejora sustancial en el aprendizaje matemático de los participantes, lo que respalda la efectividad del Método Singapur en este contexto educativo.



Aliaga (2020), en su investigación realizada en la ciudad de Lima, se propuso evaluar la eficacia del programa Los materiales didácticos mis mejores amigos en el fortalecimiento del pensamiento matemático en niños de cinco años. El estudio, de enfoque cuantitativo y diseño pre-experimental, involucró a 30 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Los resultados mostraron una diferencia significativa en las pruebas pre y post intervención, validando la efectividad del programa ($p < 0.05$). La conclusión confirmó que los estudiantes lograron un desarrollo significativo en su pensamiento matemático.

Ignacio (2019), en su investigación realizada en Cajamarca, empleó un enfoque cualitativo con diseño descriptivo, estudiando a 12 estudiantes de 4 años seleccionados mediante muestreo intencional. Para la recolección de datos, utilizó diarios reflexivos, diario de campo, listas de cotejo y rúbricas, validados por expertos. Los resultados indicaron que los estudiantes mejoraron notablemente en el logro de competencias matemáticas a través del uso de materiales no estructurados. La conclusión del estudio resaltó que el uso frecuente de estos materiales influyó significativamente en los aprendizajes de los niños, demostrando su efectividad en el contexto educativo.

2.1.3. A nivel regional

Supo (2021), En el marco de su estudio titulado Impacto de los materiales didácticos no estructurados en la promoción de la motricidad fina en infantes de cuatro años, llevado a cabo en la Institución Educativa Inicial N.º 45 Alfonso Ugarte Bernal, ubicada en Asillo, Puno, empleó un enfoque cuantitativo con diseño pre-experimental. La muestra estuvo conformada por 20 niños de cuatro años. Utilizando una lista de cotejo, se realizó un pretest,



aplicando luego un estímulo con materiales no estructurados y finalmente un postest. Los resultados mostraron que, en el postest, el 75% de los niños alcanzó el nivel de logro en motricidad fina, con una mejora significativa comparada al pretest. La prueba de Wilcoxon indicó significancia estadística ($p = 0.000$), concluyéndose que los materiales didácticos no estructurados influyen positivamente en el desarrollo de la motricidad fina en niños de cuatro años.

Huacasi (2021), en su investigación titulada "Resultados de aprendizaje en la competencia de resolución de problemas de cantidad dentro del área de matemática", llevó a cabo un estudio con niños de la Institución Educativa N.º 305 ubicada en la ciudad de Juliaca, región Puno, utilizó un enfoque cuantitativo con diseño experimental-transeccional. Involucrando a 25 estudiantes seleccionados mediante muestreo intencional, los datos se recolectaron mediante fichas de observación y se analizaron con SPSS 23. Los resultados mostraron que el 76% de los estudiantes se encontraban en nivel proceso, el 12% en nivel inicio y solo el 12% alcanzó el nivel logro. Se concluyó que es necesario fortalecer la dimensión de comunicación sobre números y operaciones para mejorar la competencia de resolución de problemas.

Mamani (2019), en su tesis evaluó la correlación entre el juego recreativo y el aprendizaje en matemáticas. Con un enfoque cuantitativo y diseño pre-experimental, se aplicó un postest que mostró que el 100% de los estudiantes alcanzaron una calificación de logro previsto "A". La investigación concluyó que el juego recreativo influye significativamente en el aprendizaje matemático.



Quispe (2019), en su tesis investigó la relación entre el uso de materiales educativos y el aprendizaje en matemáticas en 24 estudiantes. Utilizando un enfoque cuantitativo con diseño pre-experimental, se aplicaron listas de cotejo, pretest y postest. Los resultados mostraron que en el pretest el 59% de los estudiantes estaba en proceso, indicando dificultades en matemáticas, mientras que en el postest el 94% alcanzó resultados satisfactorios. La investigación concluyó que existe una relación significativa entre los materiales educativos y el aprendizaje, mejorando notablemente el rendimiento en matemáticas.

Cahuaya (2018), en su investigación se propuso analizar la implementación del enfoque de resolución de problemas en matemáticas. La investigación identificó como problema la baja utilización de estrategias que promuevan aprendizajes significativos. Con un enfoque cualitativo y diseño descriptivo, se observó que el uso de estrategias rutinarias limitaba el aprendizaje, concluyéndose que la adopción del enfoque de resolución de problemas, que involucra materiales concretos, es esencial para que los estudiantes construyan su propio conocimiento y mejoren en la resolución de problemas.



2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Variable dependiente: Material didáctico no estructurado

2.2.1.1. Definición

El material didáctico no estructurado es una herramienta educativa que se ha consolidado como fundamental en la pedagogía contemporánea, especialmente en enfoques que promueven la autonomía, la creatividad y el aprendizaje activo de los estudiantes. Según Montessori, citado por Esteves (2018), estos materiales no son meros elementos de entretenimiento o simples fuentes de información, sino que están cuidadosamente diseñados para captar la curiosidad natural del niño y guiar su deseo intrínseco de aprender. Montessori sostiene que estos materiales deben facilitar el aprendizaje a través de la exploración y la manipulación, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que permite un desarrollo cognitivo personalizado y profundo (Montessori, 2007; Esteves, 2018).

Morales (2012) profundiza en esta concepción al definir el material didáctico como un repertorio de artefactos y herramientas, tanto corpóreos como incorpóreos, que asumen una función nodal en la potenciación de los procesos pedagógicos, facilitando la estructuración epistemológica del aprendizaje. Destaca que estos recursos, ya sean de naturaleza material o digital, desempeñan un rol mediador insoslayable al actuar como agentes transductores que convierten abstracciones cognitivas en significaciones tangibles, emergiendo a partir de la interacción directa y contextualizada de los educandos con tales dispositivos (Morales, 2012).

Asimismo, Puentes (2015) define los materiales didácticos no estructurados como aquellos que, a pesar de no haber sido específicamente



diseñados con fines pedagógicos, se utilizan frecuentemente en el contexto educativo para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales incluyen una amplia gama de objetos cotidianos, reciclados o naturales, como ganchos de ropa, tubos de cartón, botellas de plástico, semillas y piedras, entre otros. A través de su uso, los estudiantes pueden interactuar de manera tangible con su entorno, lo que favorece un aprendizaje más significativo y contextualizado, basado en la exploración y la manipulación libre de los objetos (Puentes, 2015).

En conjunto, los materiales didácticos no estructurados representan un recurso invaluable en la educación, al proporcionar a los estudiantes la oportunidad de construir su propio conocimiento de manera activa y personalizada, fomentando así un desarrollo integral que va más allá de la mera transmisión de contenidos. Estos materiales no solo promueven la creatividad y la flexibilidad en el aprendizaje, sino que también potencian las capacidades cognitivas y motoras de los estudiantes, haciendo del proceso educativo una experiencia más dinámica, enriquecedora y efectiva.

Las características inherentes a los materiales didácticos no estructurados los distinguen de otros recursos educativos más tradicionales. Según Montessori (2003), estos materiales deben ser intrínsecamente motivadores, estimulando la actividad y la exploración en los estudiantes. Un aspecto crucial es que permiten a los niños descubrir y corregir sus errores de manera autónoma, lo que facilita el desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo. Además, estos materiales no solo se limitan a facilitar la memorización de conceptos abstractos, sino que fomentan la comprensión profunda a través de la manipulación directa y la experiencia concreta. La



versatilidad de estos materiales permite su utilización en una amplia variedad de contextos, lo que los hace especialmente valiosos en entornos educativos diversos y con recursos limitados (Montessori, 2003)

Los beneficios de emplear materiales didácticos no estructurados en el ámbito educativo son múltiples y de gran impacto. Estos recursos promueven un aprendizaje significativo, ya que los estudiantes interactúan con los materiales de manera libre y creativa, lo que no solo refuerza sus habilidades cognitivas, sino que también estimula el desarrollo de competencias motoras finas y gruesas. Además, el uso de estos materiales fomenta la autonomía y la creatividad, permitiendo que los estudiantes construyan su conocimiento de manera activa y personalizada. La implementación de materiales no estructurados en el aula también contribuye a la equidad educativa, al proporcionar oportunidades de aprendizaje accesibles para todos los estudiantes, independientemente de las limitaciones económicas o logísticas que puedan existir. De este modo, los materiales didácticos no estructurados no solo facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que lo enriquecen, convirtiéndolo en una experiencia dinámica, inclusiva y profundamente formativa (Puentes, 2015).

2.2.1.2. Dimensiones

La selección de las dimensiones que constituyen el material didáctico no estructurado, específicamente los objetos cotidianos, objetos reaprovechados, y recursos naturales, se fundamenta en la definición propuesta por Puentes (2015). Este autor clasifica los materiales no estructurados en categorías que reflejan la diversidad y la accesibilidad de



los recursos que pueden ser utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.1.2.1. Objetos cotidianos

La dimensión de objetos cotidianos dentro del material didáctico no estructurado representa una categoría particularmente rica y multifacética, la cual ha sido abordada desde diversas perspectivas pedagógicas. Estos objetos, que incluyen elementos de uso diario como ganchos de ropa, llaves, espejos, y cintas métricas, entre otros, son considerados por Puentes (2015) como herramientas fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a pesar de no haber sido concebidos originalmente con fines educativos. La naturaleza accesible y versátil de estos materiales los convierte en recursos ideales para ser utilizados en contextos educativos diversos, donde pueden ser adaptados a múltiples situaciones de aprendizaje.

Desde la perspectiva de Montessori, los objetos cotidianos adquieren una relevancia especial en el entorno educativo, ya que su familiaridad permite a los estudiantes conectarse de manera más directa con las actividades pedagógicas. Montessori, citada por Esteves (2018), sostiene que estos materiales, cuando se integran adecuadamente en el aula, pueden captar la curiosidad del niño y encauzar su deseo natural de aprender, transformando elementos simples y comunes en potentes herramientas educativas. Esta integración de objetos cotidianos en el aprendizaje permite a los niños



relacionar el conocimiento académico con su vida diaria, facilitando una comprensión más significativa y duradera de los conceptos.

Además, desde una perspectiva constructivista, autores como Vygotsky subrayan la importancia de utilizar materiales que los estudiantes pueden manipular y explorar activamente, destacando que los objetos cotidianos cumplen perfectamente esta función. Vygotsky enfatiza que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes interactúan con materiales que les son familiares, lo que les permite construir nuevos conocimientos sobre la base de su comprensión previa y sus experiencias cotidianas. Así, los objetos cotidianos no solo sirven como medios para la enseñanza de conceptos específicos, sino que también actúan como mediadores entre el conocimiento abstracto y la realidad concreta del estudiante.

Moreno (2015) también destaca la relevancia de los objetos cotidianos dentro del enfoque constructivista, argumentando que estos materiales facilitan el aprendizaje significativo al permitir que los estudiantes participen activamente en su proceso educativo. Moreno explica que cuando los docentes utilizan objetos cotidianos en el aula, están proporcionando a los estudiantes oportunidades para construir su propio conocimiento de manera contextualizada, utilizando recursos que ellos ya conocen y entienden. Esta familiaridad con los materiales no solo reduce la ansiedad y el estrés asociado con el aprendizaje de nuevos conceptos, sino que también aumenta la motivación y el interés de los estudiantes por participar en actividades educativas.



En síntesis, los objetos cotidianos, según diversas perspectivas pedagógicas, representan una dimensión crucial dentro del material didáctico no estructurado. Su integración en el aula no solo facilita un aprendizaje más accesible y contextualizado, sino que también promueve la construcción activa del conocimiento, reforzando la conexión entre la teoría y la práctica. Estos materiales, a través de su familiaridad y versatilidad, ofrecen a los docentes una poderosa herramienta para estimular la curiosidad, la creatividad y la comprensión profunda en los estudiantes, contribuyendo así a un proceso educativo más efectivo y significativo.

2.2.1.2.2. Objetos Re aprovechables

La dimensión de objetos reaprovechados dentro del material didáctico no estructurado ocupa un lugar destacado en la pedagogía contemporánea, especialmente en contextos educativos que buscan integrar principios de sostenibilidad y creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puentes (2015) define estos materiales como aquellos que, habiendo cumplido su función original, son reutilizados y transformados en herramientas educativas. Estos objetos, que incluyen elementos como tubos de cartón, hueveras, botellas de plástico, y tapas de botellas, entre otros, permiten a los docentes convertir lo que tradicionalmente se consideraría desecho en recursos pedagógicos valiosos. La capacidad de reaprovechar materiales cotidianos no solo reduce costos, sino que también infunde en los estudiantes una conciencia ambiental crítica, vinculando el aprendizaje académico con prácticas sostenibles.



Desde una perspectiva constructivista, el uso de objetos reaprovechados en el aula se alinea con la idea de que los estudiantes construyen su conocimiento a través de la interacción directa y significativa con su entorno. Vygotsky enfatiza que los materiales que los estudiantes pueden manipular y transformar tienen un valor educativo intrínseco, ya que fomentan la exploración, la creatividad, y la resolución de problemas. Los objetos reaprovechados, en este sentido, no solo sirven como recursos didácticos, sino que también desafían a los estudiantes a repensar y redefinir el uso de los materiales, promoviendo un pensamiento innovador y crítico.

Moreno (2015) amplía esta perspectiva al señalar que los objetos reaprovechados son fundamentales en entornos educativos que valoran la adaptabilidad y la contextualización del aprendizaje. Estos materiales, al ser transformados en herramientas pedagógicas, ofrecen a los estudiantes la oportunidad de experimentar con recursos que ellos mismos han ayudado a crear o modificar, lo que refuerza su sentido de propiedad sobre el proceso de aprendizaje. Además, la reutilización de materiales fomenta una cultura de responsabilidad y respeto por el medio ambiente, valores esenciales en la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con su entorno.

Montessori, aunque no se refirió explícitamente a los objetos reaprovechados, defendió la idea de que el entorno educativo debe ser cuidadosamente preparado para estimular el interés y la curiosidad del niño. En este contexto, los materiales reaprovechados se ajustan perfectamente a su filosofía, ya que estos objetos permiten



a los estudiantes explorar y descubrir nuevas funciones y aplicaciones para materiales familiares, enriqueciendo así su experiencia de aprendizaje. La utilización de estos materiales también refuerza el principio montessoriano de aprender haciendo, donde los estudiantes desarrollan su conocimiento a través de la interacción directa y práctica con el mundo que los rodea.

En síntesis, los objetos reaprovechados representan una dimensión crucial en el material didáctico no estructurado, no solo por su valor pedagógico, sino también por su capacidad para inculcar valores de sostenibilidad y creatividad en los estudiantes. Estos materiales ofrecen una oportunidad única para que los estudiantes se involucren de manera activa y reflexiva en su aprendizaje, utilizando recursos que ellos mismos pueden transformar y adaptar. A través de su uso, se fomenta un proceso educativo que es tanto inclusivo como innovador, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan habilidades críticas y una conciencia ambiental que les permitirá contribuir de manera significativa a la sociedad.

2.2.1.2.3. Recursos naturales

La dimensión de recursos naturales dentro del material didáctico no estructurado constituye un componente esencial para promover un aprendizaje significativo que conecta a los estudiantes con su entorno natural. Según Puentes (2015), los recursos naturales incluyen elementos como semillas, conchas, arena, piedras, hojas y ramas, entre otros, que, aunque no fueron diseñados con fines



pedagógicos, se integran eficazmente en el proceso educativo. Estos materiales permiten a los estudiantes interactuar directamente con la naturaleza, facilitando una comprensión más profunda y tangible de los conceptos académicos. Al emplear recursos naturales, los docentes pueden contextualizar el aprendizaje, anclándolo en el mundo real y en las experiencias cotidianas de los estudiantes.

Desde la perspectiva de Montessori, el contacto con la naturaleza es un pilar fundamental en el desarrollo del niño. Montessori argumenta que los materiales naturales no solo capturan la atención del niño, sino que también fomentan la exploración y la curiosidad, elementos clave para un aprendizaje profundo y duradero. Este enfoque se centra en la importancia de la experiencia directa y concreta como base para el desarrollo cognitivo, donde los recursos naturales se convierten en herramientas que no solo enseñan sobre la naturaleza, sino que también estimulan el desarrollo sensorial y motor. Montessori subrayaba que el aprendizaje no debe estar desvinculado del entorno natural del niño, y los recursos naturales proporcionan una vía para integrar esta filosofía en la práctica educativa.

Vygotsky también reconoce el valor de los recursos naturales en el proceso de aprendizaje, particularmente en su teoría del desarrollo cognitivo, donde enfatiza la importancia del entorno en la construcción del conocimiento. Los recursos naturales, al ser elementos que los estudiantes pueden observar, manipular y explorar, actúan como mediadores que facilitan la internalización de conceptos



abstractos. Estos materiales no solo permiten que los estudiantes establezcan conexiones entre el conocimiento académico y el mundo natural, sino que también promueven un aprendizaje activo, en el cual los estudiantes participan de manera directa y reflexiva en su educación.

Moreno (2015) añade que el uso de recursos naturales en el aula no solo fomenta un aprendizaje contextualizado, sino que también fortalece el sentido de pertenencia de los estudiantes hacia su entorno. Al manipular elementos naturales, los estudiantes desarrollan un aprecio por la biodiversidad y los ecosistemas locales, lo que a su vez fomenta valores de respeto y conservación del medio ambiente. Además, el uso de recursos naturales en la enseñanza ofrece oportunidades únicas para el aprendizaje interdisciplinario, donde los estudiantes pueden explorar conexiones entre ciencias, matemáticas, geografía y arte, entre otros campos, a través de la interacción con su entorno natural.

En conjunto, los recursos naturales representan una dimensión vital en el material didáctico no estructurado, no solo por su accesibilidad y versatilidad, sino también por su capacidad para anclar el aprendizaje en el mundo real. Estos materiales ofrecen a los estudiantes una experiencia educativa rica y multisensorial, en la que pueden explorar, descubrir y comprender el mundo natural que los rodea. Al integrar recursos naturales en la enseñanza, los docentes no solo facilitan un aprendizaje más profundo y significativo, sino que también inculcan en los estudiantes una apreciación y un respeto duradero por el medio ambiente, preparando a los futuros ciudadanos para vivir de manera más consciente y sostenible en su entorno.



2.2.2. Variable dependiente: Resuelve problemas de cantidad

2.2.2.1. Definición

La esencia de esta competencia radica en la facultad del educando para abordar y resolver problemas matemáticos, a la par que tiene la capacidad de engendrar nuevas situaciones que exigen la elaboración y comprensión de conceptos inherentes a los números, sistemas numéricos, operaciones, y propiedades matemáticas. En este sentido, se pretende dotar a estos saberes de un significado intrínseco, permitiendo su aplicación efectiva en la representación y replicación de las interrelaciones entre datos y condiciones específicas. Igualmente, es imperativo que el estudiante desarrolle la capacidad de discernir entre la necesidad de presentar una solución como una estimación o como un cálculo exacto. Para materializar estos objetivos, resulta indispensable la selección idónea de estrategias, procedimientos, unidades de medida y recursos variados, conforme lo estipula el Ministerio de Educación (Minedu, 2016). Este enfoque integral no solo promueve el dominio riguroso de las competencias matemáticas, sino que también cultiva un pensamiento crítico que habilita al estudiante para aplicar sus conocimientos de manera contextualizada, reflexiva y adaptada a las circunstancias.

2.2.2.2. Dimensiones

El Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), en su página 135, establece con claridad cuatro capacidades esenciales que estructuran la competencia de resolución de problemas de cantidad. Estas incluyen la habilidad de representar cantidades mediante expresiones numéricas, la destreza para comunicar con claridad la comprensión de números y



operaciones, la aplicación de estrategias y métodos de cálculo y estimación, y la capacidad de argumentar de forma lógica y fundamentada sobre relaciones numéricas y operaciones. Dichas capacidades no solo definen el perfil de un estudiante competente en matemáticas, sino que también se constituyen como las dimensiones clave de la variable "resolución de problemas de cantidad".

Esta selección se fundamenta en las disposiciones del Ministerio de Educación (MINEDU, 2016), que promueven el desarrollo integral y sistemático de las competencias matemáticas. Al adoptar estas capacidades como pilares centrales, se busca no solo perfeccionar las habilidades técnicas en operaciones matemáticas, sino también cultivar un pensamiento crítico y reflexivo, capaz de aplicar el conocimiento matemático en contextos diversos y significativos. Este enfoque integrador apunta al fortalecimiento de competencias matemáticas sólidas y perdurables, alineadas con las metas educativas nacionales, y favorece una formación que trasciende lo técnico para incidir en la resolución efectiva de problemas en escenarios reales.

2.2.2.3. Capacidades

- **Traduce cantidades a expresiones numéricas**

La capacidad de traducir cantidades en expresiones numéricas implica la habilidad para transformar, de manera precisa y rigurosa, las relaciones existentes entre los datos y las condiciones de un problema en una expresión numérica que refleje fielmente dichas interrelaciones. Este proceso trasciende la mera conversión de cifras, exigiendo una comprensión profunda del contexto del problema, que permita al estudiante articular un



sistema integrado de números, operaciones y propiedades matemáticas. Según lo especificado por el Ministerio de Educación (Minedu, 2016), esta capacidad es fundamental, ya que sienta las bases para la construcción y resolución de problemas complejos, donde la expresión numérica resultante debe encapsular de manera coherente la estructura matemática del problema, facilitando así su análisis y solución efectiva.

- **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones**

La habilidad para comunicar la comprensión de los números y las operaciones consiste en la capacidad del estudiante para expresar, de manera clara y precisa, su entendimiento sobre conceptos numéricos, operaciones matemáticas, propiedades y unidades de medida, así como las relaciones que los conectan. Esta competencia trasciende el simple uso del lenguaje numérico, abarcando también representaciones simbólicas, gráficas y verbales que permitan transmitir de forma efectiva la lógica y el significado detrás de los conceptos matemáticos. De acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación (MINEDU, 2016), esta capacidad es esencial para que los estudiantes puedan articular y compartir su conocimiento, favoreciendo no solo su propio aprendizaje, sino también el de sus pares. Al fomentar un entorno de comunicación efectiva y comprensión colectiva en el aula, esta habilidad contribuye significativamente al desarrollo de un aprendizaje colaborativo y enriquecedor.



- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo**

La aptitud para emplear estrategias y procedimientos vinculados a la estimación y el cálculo implica la destreza del estudiante para identificar, ajustar, integrar o formular un repertorio diverso de enfoques y métodos. Esto abarca tanto el cálculo mental como el registro escrito, además de técnicas de estimación, aproximación, medición y comparación de magnitudes, demostrando así una capacidad multifacética y adaptable en la resolución de problemas cuantitativos. Este proceso también implica la utilización efectiva de diversos recursos, conforme a las necesidades específicas del problema a resolver. Según las indicaciones del Ministerio de Educación (Minedu, 2016), esta competencia es esencial para que los estudiantes puedan abordar problemas matemáticos con flexibilidad y precisión, permitiéndoles elegir las herramientas más apropiadas para cada situación y aplicarlas de manera eficaz en la búsqueda de soluciones adecuadas.

- **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones**

La habilidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones consiste en la capacidad del estudiante para elaborar razonamientos claros y fundamentados acerca de las conexiones existentes entre números naturales, enteros, racionales y reales, así como sobre las propiedades y reglas que rigen sus operaciones. Este proceso demanda un análisis crítico y



meticuloso, en el cual se exploran las interrelaciones entre distintos tipos de números y se aplican las normas que guían sus interacciones, de acuerdo con las orientaciones del Ministerio de Educación (MINEDU, 2016). Al desarrollar esta capacidad, los estudiantes adquieren una comprensión más profunda de la estructura matemática subyacente, fortaleciendo su habilidad para justificar y comunicar sus razonamientos de manera lógica, precisa y persuasiva.

2.2.2.4. Enfoque del área de matemática

En la Educación Básica Regular, el enfoque del área de matemáticas se fundamenta en la resolución de problemas, un principio esencial que se apoya en tres pilares clave: la teoría de situaciones didácticas, una perspectiva realista de la educación matemática, y la práctica constante de resolver problemas matemáticos. Este enfoque destaca la importancia de que la enseñanza de las matemáticas esté orientada hacia la resolución de problemas reales, comprendiendo este proceso como la capacidad de los estudiantes para enfrentar y superar retos mediante la organización y aplicación de conocimientos matemáticos de manera efectiva. Según lo establece el Ministerio de Educación (Minedu, 2017), el desarrollo de competencias en matemáticas se logra más eficazmente cuando el docente plantea problemas intencionadamente vinculados a situaciones de la vida cotidiana, lo que estimula a los estudiantes a emplear recursos matemáticos, estrategias heurísticas y metacognitivas para ofrecer soluciones efectivas.

Además, este enfoque reconoce que las matemáticas son una ciencia dinámica y en constante evolución, que se construye a través de la reflexión



y la indagación social, lo que implica relacionar y organizar conceptos e ideas matemáticas que se van complejizando progresivamente. En este contexto, el docente asume un rol fundamental como mediador en el proceso de aprendizaje, no solo facilitando la resolución de problemas, sino también gestionando los errores que surgen en dicho proceso, con el objetivo de convertirlos en oportunidades de aprendizaje. Es crucial que la enseñanza de las matemáticas también tenga en cuenta las emociones, actitudes y creencias de los estudiantes, ya que estos factores actúan como impulsores del aprendizaje.

Finalmente, se subraya la importancia de la metacognición y la autorregulación en el aprendizaje matemático, procesos que se concretan cuando los estudiantes son capaces de reconocer sus aciertos, avances, errores y dificultades, y reflexionan sobre ellos para mejorar continuamente. Este enfoque integral, como lo describe el Ministerio de Educación (Minedu, 2017), no solo promueve un dominio técnico de las matemáticas, sino que también fomenta un pensamiento crítico y reflexivo, preparando a los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones reales de manera eficaz y consciente.



2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Aprendizaje Significativo

Proceso de adquisición de conocimientos en el cual el estudiante relaciona la nueva información con conceptos y experiencias previas, logrando una comprensión profunda y duradera. Este tipo de aprendizaje permite la aplicación práctica y contextualizada del conocimiento adquirido.

2.3.2. Competencias Matemáticas

Un conjunto integral de habilidades, conocimientos y actitudes que capacitan a los estudiantes para abordar y resolver problemas matemáticos de manera eficiente mediante el uso de conceptos, procedimientos y razonamientos propios de la disciplina. Estas competencias abarcan la habilidad de expresar ideas matemáticas con claridad, aplicar estrategias de cálculo y estimación de forma efectiva, y construir argumentos sólidos sobre relaciones numéricas, fortaleciendo así su capacidad para enfrentar desafíos matemáticos con confianza y precisión.

2.3.3. Contextualización del Aprendizaje

Estrategia pedagógica que busca vincular el contenido educativo con la realidad y el entorno del estudiante, facilitando la comprensión y la relevancia del conocimiento en situaciones prácticas y cotidianas. La contextualización del aprendizaje promueve un entendimiento más significativo y aplicable del material estudiado.

2.3.4. Enfoque Constructivista

Enfoque teórico-educativo que postula el aprendizaje como un proceso dinámico y constructivista, en el cual los estudiantes generan su



propio conocimiento mediante la interacción constante con el entorno, la introspección y la vivencia experiencial. Bajo esta perspectiva, el docente asume un rol mediador y catalizador, orientando a los educandos en la elaboración de significados profundos y en el desarrollo de competencias cognitivas de alto nivel, fundamentales para el pensamiento crítico y autónomo.

2.3.5. Estrategias Heurísticas

Técnicas y métodos utilizados para resolver problemas de manera eficiente, basándose en la experiencia previa, la lógica y la creatividad. Estas estrategias permiten a los estudiantes encontrar soluciones prácticas cuando no se dispone de un procedimiento algorítmico claro.

2.3.6. Material Didáctico No Estructurado

Recursos educativos que no han sido específicamente diseñados con fines pedagógicos, pero que son utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje para fomentar la exploración, la creatividad y el desarrollo de habilidades cognitivas. Ejemplos incluyen objetos cotidianos, materiales reciclados y recursos naturales.

2.3.7. Metacognición

Capacidad del estudiante para reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje, lo que incluye la planificación, monitoreo y evaluación de su desempeño. La metacognición permite a los estudiantes mejorar su comprensión y autorregulación del aprendizaje.



2.3.8. Pensamiento Crítico

Capacidad cognitiva que permite descomponer, valorar y articular información de forma imparcial y lógica, orientada a la toma de decisiones fundamentadas y a la resolución eficiente de problemas. El pensamiento crítico conlleva la habilidad de desafiar premisas establecidas, detectar prejuicios implícitos y evaluar diversos puntos de vista, promoviendo así un análisis profundo y equilibrado de las situaciones.

2.3.9. Resolución de Problemas

Proceso cognitivo y metodológico mediante el cual los estudiantes identifican, analizan y encuentran soluciones a situaciones problemáticas, aplicando conocimientos previos, estrategias de cálculo, y razonamiento lógico. Es una competencia central en la educación matemática.

2.3.10. Sostenibilidad Educativa

Práctica de integrar principios de sostenibilidad en el entorno educativo, fomentando el uso responsable de los recursos, la conciencia ambiental, y el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes contribuir a un futuro sostenible. Incluye la reutilización de materiales y la incorporación de valores ecológicos en la enseñanza.

2.3.11. Teoría de Situaciones Didácticas

Un enfoque pedagógico que establece cómo organizar la enseñanza para que los estudiantes generen conocimiento a partir de la resolución de problemas concretos. Esta perspectiva destaca el papel crucial del contexto y la interacción en el aprendizaje, sugiriendo que las actividades didácticas



deben diseñarse estratégicamente para promover el desarrollo de competencias mediante la experiencia directa y el análisis reflexivo.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ENFOQUE

Cuantitativo

El enfoque cuantitativo se centra en la creación y medición de dimensiones, indicadores e índices relacionados con las variables de estudio, con un fuerte énfasis en la objetividad y la verificabilidad de los datos. Según Cevallos et al. (2017), la validez de los datos en este enfoque se basa en su capacidad de ser observados y confirmados, lo que asegura su fiabilidad. Este método no solo se distingue por su enfoque en cifras, sino también por su rigor en garantizar que los datos recopilados sean sólidos y confiables, permitiendo un análisis preciso y objetivo de los fenómenos investigados.

3.2. DISEÑO

Cuasiexperimental

El diseño cuasiexperimental se distingue por alterar deliberadamente una variable independiente con el propósito de examinar su influencia en una variable dependiente, aunque no se pueda distribuir de forma aleatoria a los sujetos en grupos experimentales y de control. Tacillo (2016) señala que este



método presenta una fiabilidad menor en comparación con los experimentos estrictamente controlados, dado que los grupos ya están predefinidos antes de iniciar la investigación, lo que reduce la posibilidad de aleatoriedad. No obstante, el investigador mantiene control sobre aspectos como el momento en que se realizan las observaciones y la implementación del tratamiento, brindando un nivel moderado de manejo sobre el proceso investigativo.

Formula del diseño:

GE: O1 _ _ _ _ _ **X** _ _ _ _ _ **O2**

GC: O1 _ _ _ _ _ **O2**

Donde:

GE: Grupo experimental

GC: Grupo Control

O1: Prueba inicial

X: Estimulo (Material didáctico no estructurado)

O2: Prueba posterior

3.3. TIPO

Aplicada

La investigación aplicada se define por trasladar los conceptos teóricos a contextos específicos, con la finalidad de generar datos directamente utilizables para fundamentar decisiones, ejecutar acciones o perfeccionar aspectos concretos. Ñaupas et al. (2018) destacan que su esencia reside en emplear de manera inmediata el conocimiento adquirido en un escenario



determinado, evidenciando un marcado interés por producir resultados útiles y relevantes para situaciones prácticas. Este enfoque no solo se orienta a enriquecer la comprensión conceptual, sino también a impulsar mejoras o transformaciones tangibles en situaciones particulares mediante los hallazgos obtenidos.

3.4. NIVEL

Explicativa

El nivel explicativo de la investigación se caracteriza por su objetivo de ir más allá de la mera descripción de conceptos o fenómenos, enfocándose en explorar y desentrañar las causas subyacentes que los provocan. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este tipo de investigación tiene como propósito principal explicar por qué y cómo ocurren ciertos eventos o fenómenos, ya sean de naturaleza física o social, y bajo qué circunstancias se manifiestan. La investigación explicativa busca proporcionar una comprensión profunda de los mecanismos y relaciones causales entre variables, contribuyendo a un conocimiento más completo y detallado, superando la simple identificación y descripción de los fenómenos estudiados.

3.5. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.

3.5.1. Método científico

En la presente investigación se ha utilizado el método científico, el cual, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), implica un proceso cíclico de análisis y abstracción de la realidad. Este método consiste en examinar la realidad, abstraerla a un nivel teórico, y luego regresar a la realidad misma con el fin de enriquecer o validar la teoría existente, ya sea ampliando sus



alcances o ratificando sus principios. Este enfoque permite un entendimiento profundo y riguroso de los fenómenos, proporcionando una base sólida para el desarrollo y la confirmación del conocimiento científico.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.6.1. La población

Según Carrasco (2008), el concepto de población en el ámbito investigativo se refiere al conjunto completo de elementos o unidades de análisis que se encuentran dentro del espacio geográfico o contexto específico en el cual se desarrolla la investigación.

Tabla 2

Distribución de la población de estudiantes

Ciclo	Grado	SECCIÓN	TOTAL
III	PRIMERO	ÚNICA	28
	SEGUNDO	ÚNICA	14
IV	TERCERO	ÚNICA	28
	CUARTO	ÚNICA	28
V	QUINTO	ÚNICA	21
	SEXTO	ÚNICA	19
Total			138

Nota. Nóminas de matrícula.

3.6.2. Muestra

La muestra, en el ámbito de la investigación, se refiere a un subconjunto representativo seleccionado de la población total que comparte características comunes (Mejía, 2005).

Muestreo no probabilístico por conveniencia

Tacillo (2016) señala que el muestreo por conveniencia se utiliza en situaciones donde la accesibilidad y la disponibilidad de las unidades son factores cruciales. Este tipo de muestreo se caracteriza por la selección no deliberada y sin un diseño preestablecido de las unidades, basándose en la conveniencia del momento de la investigación. Como resultado, las unidades se eligen de manera no planificada, simplemente porque están accesibles o disponibles durante la recopilación de datos

Tabla 3

Muestra

Grupo	Ciclo	Grado	SECCIÓN	TOTAL
Control	IV	TERCERO	ÚNICA	28
Experimental		CUARTO	ÚNICA	28
Total				56

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

3.7.1. Técnicas

Observación

La técnica de observación, según Namakfoorosh (2005), se conceptualiza como un procedimiento metodológico orientado a la obtención de datos inéditos mediante la observación sistemática del comportamiento de los estudiantes en su contexto natural. Este enfoque facilita el análisis de las acciones individuales y colectivas en su estado más genuino, ya sea en un entorno estructurado o mediante



observaciones directas, aprovechando la espontaneidad inherente de los sujetos. El Ministerio de Educación (MINEDU, 2006) describe la observación como un procedimiento inherente y esencialmente basado en la percepción visual. Este instrumento, frecuentemente utilizado en el quehacer pedagógico diario, facilita al docente la recopilación de datos significativos tanto sobre las características individuales de los estudiantes como sobre las interacciones que se desarrollan en el entorno grupal.

3.7.2. Instrumento.

Ficha de observación

La ficha de observación es una herramienta utilizada para recopilar y registrar información específica sobre un objetivo o variable mediante la observación directa. Actúa como una guía que establece indicadores a ser observados, permitiendo al investigador evaluar la presencia o ausencia de determinados comportamientos, procesos o competencias, facilitando así un análisis detallado y sistemático de la información recolectada (Arias, 2020).

Se destaca que este instrumento estará equipado con una escala de valoración tipo Likert, que abarcará categorías como inicio (C), en proceso (B), logro esperado (A) y logro destacado (AD).

3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

3.8.1. Validación

Según Paragua (2022), la validez de una prueba se refiere a su capacidad para medir con precisión el propósito para el cual fue diseñada, enfocándose en los resultados obtenidos más que en el instrumento en sí. Esta característica no es absoluta, sino que se presenta en un rango que va de baja a alta validez y depende del contexto en el que se aplique la prueba. En esta investigación, se emplea un instrumento creado para evaluar la competencia de resolver problemas de cantidad, cuya validez ha sido confirmada mediante juicio de expertos, tal como se detalla en los **anexos**.

3.8.2. Confiabilidad

Vizcaíno et al. (2023) explican que la confiabilidad de un instrumento radica en su habilidad para generar resultados exactos y uniformes cuando se aplica en condiciones análogas. En el presente estudio, se llevará a cabo la evaluación de la confiabilidad del instrumento empleando el coeficiente Alfa de Cronbach como medida principal.

Tabla 4
Análisis de fiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.764	12

La confiabilidad del instrumento fue medida con el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.764 para sus 12 ítems. Este



resultado indica un nivel de confiabilidad aceptable, ya que se sitúa dentro del rango adecuado (0.70 a 0.90) según los estándares estadísticos. Además, sugiere una buena consistencia interna entre los ítems, lo que significa que están correlacionados y evalúan coherentemente el constructo deseado. Por tanto, se concluye que el instrumento es confiable y ofrece mediciones precisas y reproducibles bajo condiciones similares.

3.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso iniciará con la planificación y diseño del instrumento de evaluación, definiendo como población objetivo a los estudiantes del IV ciclo de la institución educativa. A partir de esta población, se seleccionará una muestra representativa aplicando el método de muestreo probabilístico estratificado. El principal instrumento de recolección de datos será un test enfocado en problemas de cantidad, conformado por 12 ítems elaborados con base en los contenidos curriculares del IV ciclo. Este test permitirá evaluar las competencias estudiantiles antes y después de la intervención empleando material didáctico no estructurado. Complementariamente, se utilizará una guía de observación para recopilar datos cualitativos sobre las estrategias empleadas por los estudiantes al resolver problemas, ofreciendo una perspectiva amplia del proceso de aprendizaje.

La validación del instrumento será realizada a través de un juicio de expertos en didáctica de las matemáticas, quienes analizarán la relevancia y claridad de los ítems. Posteriormente, se llevará a cabo una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes no incluidos en el estudio principal. Esta



etapa permitirá determinar la confiabilidad del test mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, buscando alcanzar un valor superior a 0.70, que evidencie una adecuada consistencia interna del instrumento.

A continuación, se procederá a la aplicación del pretest a los estudiantes seleccionados, para medir su nivel inicial de competencia en la resolución de problemas de cantidad. Esta fase será precedida por la comunicación del propósito de la investigación a docentes, estudiantes y padres de familia, quienes deberán proporcionar su consentimiento informado, asegurando el cumplimiento de principios éticos. La intervención didáctica consistirá en el uso de materiales didácticos no estructurados, como bloques de construcción, semillas, tapas y piedras, durante un periodo de 4 semanas. Las sesiones de aprendizaje estarán orientadas a resolver problemas matemáticos de manera práctica, estimulando el pensamiento lógico y la creatividad de los estudiantes. Durante estas sesiones, se empleará una guía de observación para registrar el comportamiento y las estrategias utilizadas por los estudiantes, recopilando datos cualitativos que complementen los resultados cuantitativos.

Tras la intervención, se aplicará el mismo test de problemas de cantidad como postest para evaluar el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes. Los datos obtenidos de los pretest y postest serán codificados y analizados estadísticamente mediante pruebas de comparación de medias, con el fin de determinar si la intervención produjo una mejora significativa en el rendimiento de los estudiantes. Además, se analizarán cualitativamente las observaciones recogidas durante las sesiones para identificar patrones en el



uso del material didáctico y su relación con el proceso de resolución de problemas. Finalmente, se elaborará un informe de resultados que incluirá la interpretación de los datos obtenidos, así como las conclusiones y recomendaciones pertinentes. Este informe será presentado a la comunidad educativa de la Institución Educativa Primaria N° 72420 de Sandia, con el objetivo de contribuir al mejoramiento de las prácticas pedagógicas y al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad.

3.10. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La prueba **U de Mann-Whitney** se aplicará para comparar las medianas del grupo experimental y del grupo de control con el fin de validar o refutar la hipótesis alternativa. Esta prueba es adecuada para variables cualitativas y evalúa si existen diferencias significativas entre los dos grupos. La fórmula utilizada es la siguiente (Ramírez y Polack, 2019):

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + (n_1 (n_1 + 1)) / 2 - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + (n_2 (n_2 + 1)) / 2 - \sum R_2$$

En donde:

- **U** es la estadística de Mann-Whitney.
- **U₁** y **U₂** son los valores obtenidos para el grupo 1 y el grupo 2, respectivamente.
- **n₁** y **n₂** representan los tamaños de cada grupo.
- **∑R₁** y **∑R₂** corresponden a la suma de los rangos observados para cada grupo.



Por otro lado, se utilizará la prueba de **Wilcoxon** para comparar muestras relacionadas, como las mediciones de un mismo grupo antes y después de una intervención. Esta prueba permite evaluar diferencias en las medianas de las mediciones, siendo ideal para datos que no presentan una distribución normal (Bautista-Díaz et al., 2020). Ambas pruebas proporcionarán información precisa sobre los efectos del material didáctico no estructurado en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. Resultados descriptivos de la variable dependiente competencia resuelve problemas de cantidad del grupo experimental.

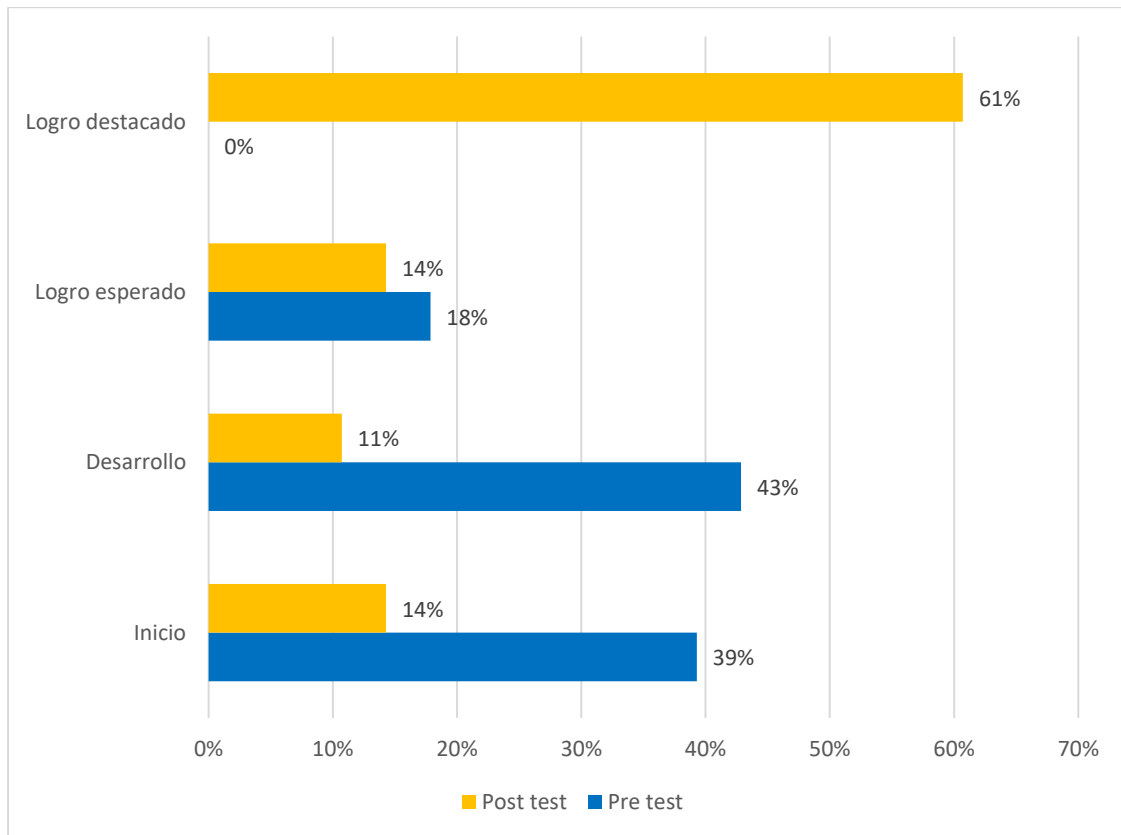
Tabla 5

Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo experimental pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	11	39%	4	14%
Desarrollo (2)	12	43%	3	11%
Logro esperado (3)	5	18%	4	14%
Logro destacado (4)	0	0%	17	61%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 1 Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo experimental pre y post test



Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: Los datos descriptivos presentados en la tabla muestran una mejora notable en la competencia para resolver problemas de cantidad en niños de 8 años. Al comparar los resultados del pre-test con los del post-test, se evidencia una disminución significativa en los niveles de desempeño más bajos, acompañada de un aumento considerable en los niveles superiores. En particular, el nivel Inicio se redujo del 39% (11 estudiantes) al 14% (4 estudiantes) después de la intervención. De manera similar, el nivel Desarrollo pasó del 43% (12 estudiantes) al 11% (3 estudiantes). Por otro lado, el nivel Logro esperado permaneció estable en un 14% (4 estudiantes), mientras que el nivel Logro destacado mostró un aumento



significativo, pasando de un 0% a un 61% (17 estudiantes), reflejando un impacto positivo en el desempeño estudiantil tras la intervención. Este progreso sugiere una influencia positiva y significativa del uso de materiales didácticos no estructurados en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos, favoreciendo la comprensión de conceptos abstractos a través de la manipulación tangible de dichos materiales. La variación observada en los niveles de logro es consistente con la hipótesis planteada y destaca el potencial de este enfoque pedagógico para optimizar el aprendizaje en contextos educativos con características similares, promoviendo así un aprendizaje más activo y significativo.

Tabla 6

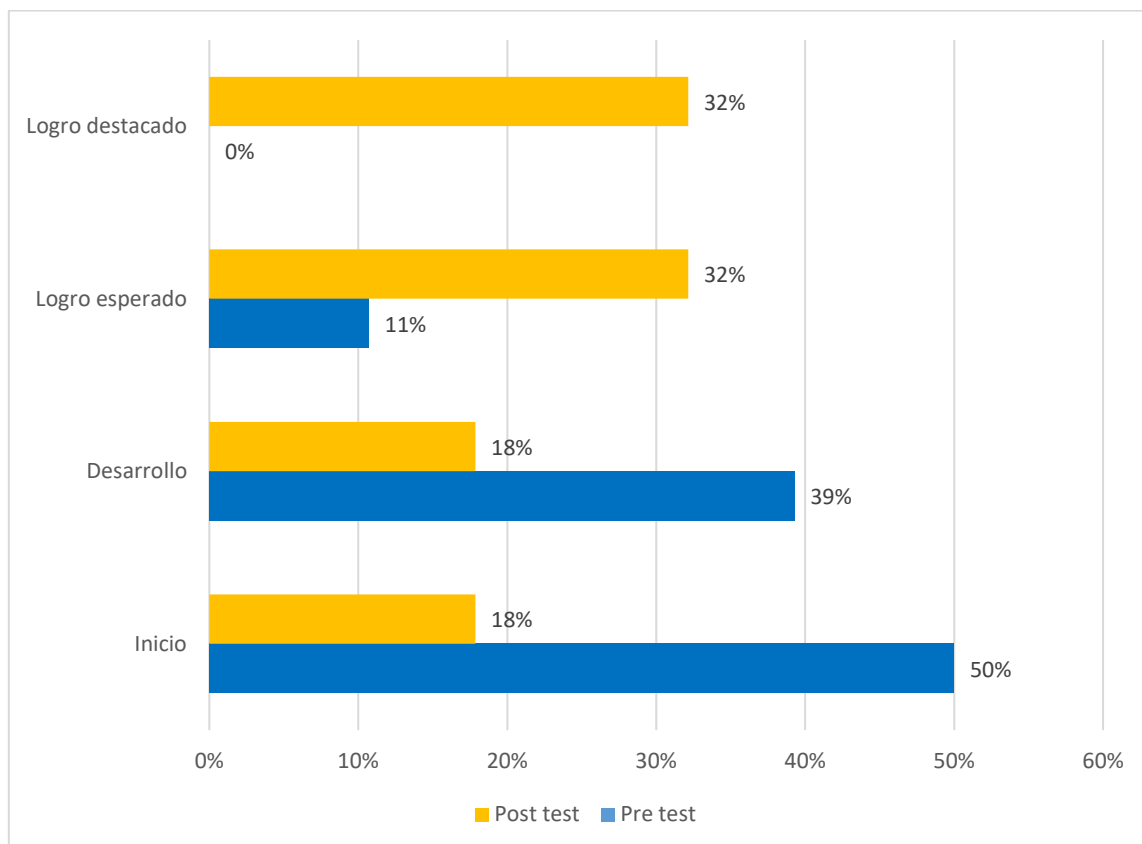
Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo experimental pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	14	50%	5	18%
Desarrollo (2)	11	39%	5	18%
Logro esperado (3)	3	11%	9	32%
Logro destacado (4)	0	0%	9	32%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 2

Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo experimental pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: Al inicio de la intervención, el 50% de los estudiantes (14 individuos) se situaba en el nivel de Inicio, lo cual denota una comprensión rudimentaria y limitada de las habilidades requeridas. Asimismo, el 39% (11 estudiantes) se ubicaba en el nivel de Desarrollo, mostrando solo un dominio incipiente de la competencia evaluada. En el post-test, sin embargo, estos porcentajes experimentaron una notable disminución, con solo el 18% (5 estudiantes) en ambos niveles inferiores, lo que sugiere una reducción drástica en las dificultades iniciales y una mejor internalización de los conceptos trabajados. En contraposición, se observa un incremento en los niveles superiores de desempeño: el nivel Logro esperado experimentó un crecimiento de 11% (3 estudiantes) a un 32% (9 estudiantes), reflejando una asimilación sólida y consistente de la habilidad para traducir cantidades en expresiones matemáticas. Cabe destacar que el nivel de Logro destacado, que inicialmente carecía de representación, alcanzó un 32% (9 estudiantes) tras la intervención. Este progreso en los niveles superiores sugiere que la implementación de materiales didácticos no estructurados actúa como un catalizador en el proceso de comprensión de estructuras numéricas, facilitando una aproximación más intuitiva y experiencial hacia el razonamiento matemático. Dicho impacto positivo y estadísticamente relevante denota no solo la efectividad de la intervención, sino también una optimización en las capacidades analíticas de los estudiantes, impulsándolos hacia una competencia matemática robusta y fundamentada. Este hallazgo es consistente con la teoría constructivista, la cual postula que el aprendizaje es más efectivo cuando el estudiante interactúa activamente con el material, consolidando su comprensión mediante experiencias concretas y significativas.

Tabla 7

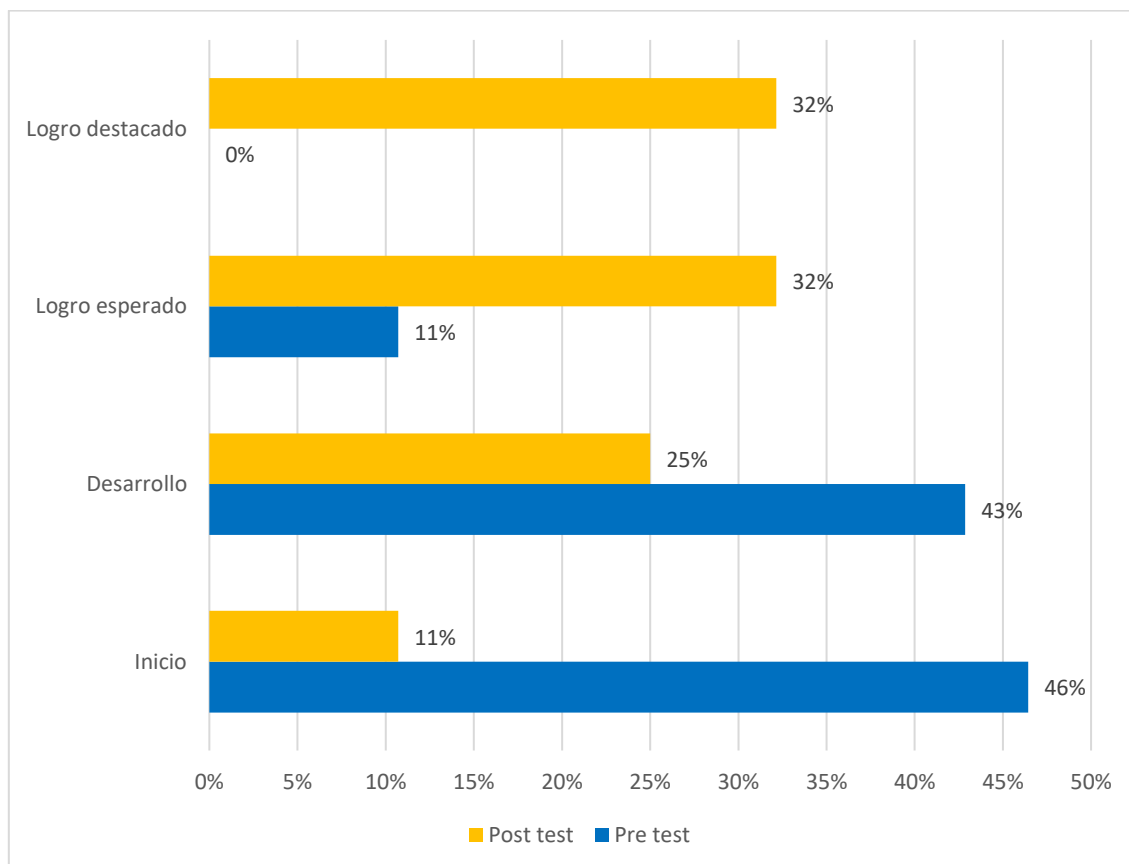
Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo experimental pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	13	46%	3	11%
Desarrollo (2)	12	43%	7	25%
Logro esperado (3)	3	11%	9	32%
Logro destacado (4)	0	0%	9	32%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 3

Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo experimental pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: Al inicio, el 46% de los estudiantes (13 individuos) se encontraba en el nivel de Inicio, lo que sugiere limitaciones significativas en su habilidad para comunicar adecuadamente su comprensión numérica. De igual manera, el 43% (12 estudiantes) se situaba en el nivel de Desarrollo, denotando una habilidad emergente pero insuficientemente consolidada en la comunicación de conceptos numéricos. Sin embargo, tras la intervención, estos porcentajes se redujeron notablemente a un 11% (3 estudiantes) y un 25% (7 estudiantes), respectivamente, lo que indica una mejora sustancial en la capacidad de los estudiantes para representar de manera coherente sus ideas matemáticas.

En contraste, se aprecia un incremento considerable en los niveles superiores de desempeño. El nivel Logro esperado aumentó de un 11% (3 estudiantes) a un 32% (9 estudiantes), lo cual refleja un dominio más efectivo de las habilidades necesarias para comunicar conceptos numéricos de manera precisa. Además, el nivel Logro destacado, que en el pre-test no tenía representación, alcanzó un 32% (9 estudiantes) en el post-test. Este notable crecimiento en los niveles avanzados sugiere que la intervención con materiales didácticos no estructurados ha facilitado un entorno de aprendizaje que potencia la comprensión profunda y la expresión estructurada de los contenidos matemáticos, promoviendo una mayor autonomía y claridad conceptual en los estudiantes. La progresión observada en esta dimensión no solo valida la eficacia de los recursos didácticos empleados, sino que también resalta el rol de una pedagogía activa y experimental en el fortalecimiento de competencias cognitivas complejas, esenciales para una comprensión holística y expresiva de las matemáticas.

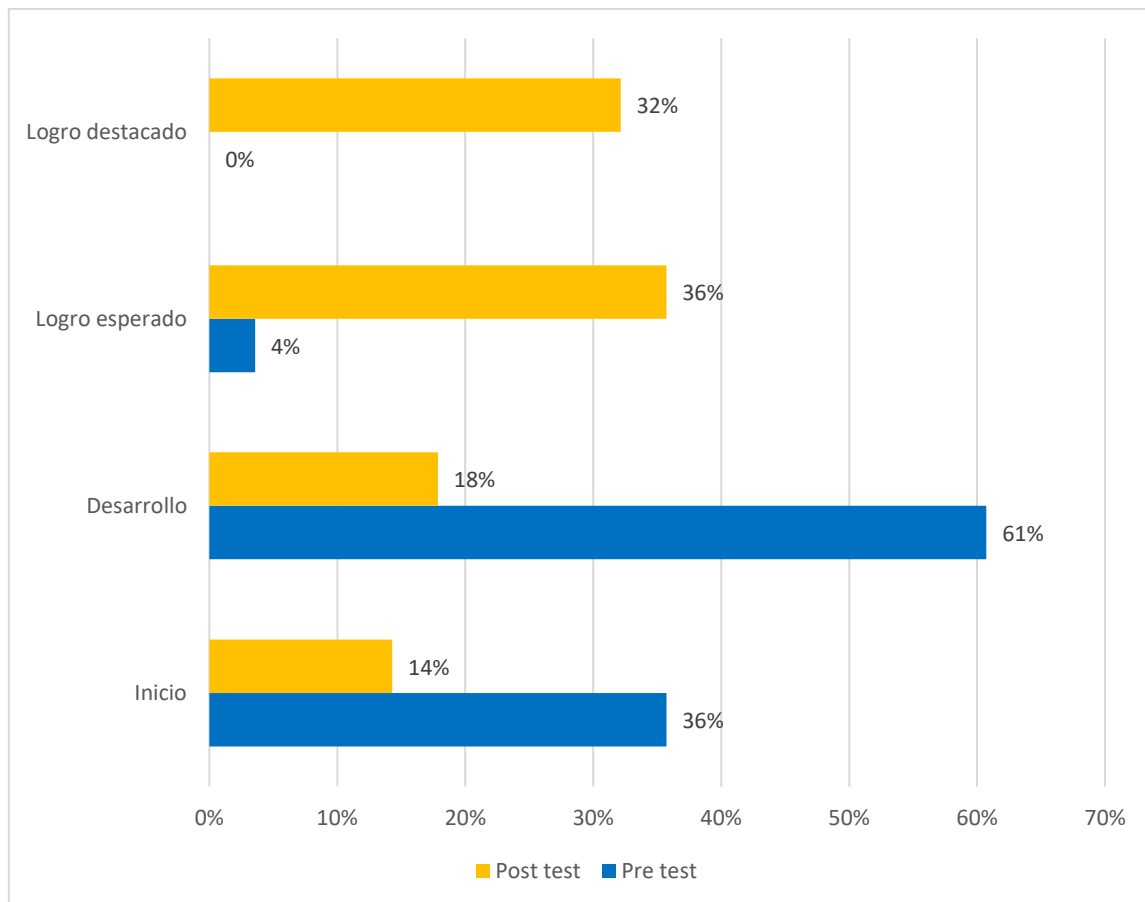
Tabla 8

Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo experimental pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	10	36%	4	14%
Desarrollo (2)	17	61%	5	18%
Logro esperado (3)	1	4%	10	36%
Logro destacado (4)	0	0%	9	32%
Total	28	100%	28	100%

Figura 4

Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo experimental pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: En el pre-test, un 36% de los estudiantes (10 individuos) se encontraba en el nivel de Inicio, mostrando dificultades significativas en la aplicación de estrategias de cálculo. Asimismo, un 61% (17 estudiantes) se situaba en el nivel de Desarrollo, lo cual indica una habilidad emergente, aunque aún insuficiente, para utilizar procedimientos de estimación y cálculo de manera efectiva. Tras la intervención, estos porcentajes se redujeron de forma significativa, registrándose solo un 14% (4 estudiantes) en el nivel de Inicio y un 18% (5 estudiantes) en el nivel de Desarrollo, lo que sugiere una considerable mejora en las competencias de los estudiantes en esta área.

Por otra parte, se observa un incremento sustancial en los niveles superiores de desempeño. El nivel Logro esperado, que inicialmente tenía solo un 4% de representación (1 estudiante), se incrementó al 36% (10 estudiantes) en el post-test, reflejando un dominio más consolidado de las estrategias y procedimientos matemáticos. De manera destacada, el nivel Logro destacado, que no contaba con representación en el pre-test, alcanzó un 32% (9 estudiantes) en el post-test, evidenciando que un grupo significativo de estudiantes logró un manejo avanzado y sofisticado de los métodos de cálculo y estimación. Este avance sustancial sugiere que la intervención con materiales didácticos no estructurados ha facilitado un aprendizaje más profundo y autónomo, promoviendo no solo la memorización de métodos, sino también la habilidad para seleccionar y aplicar estrategias de manera adaptativa y crítica. En conjunto, estos resultados refuerzan la hipótesis de que los materiales no estructurados fomentan un aprendizaje constructivo y activo, potenciando el desarrollo de competencias matemáticas complejas que son fundamentales para la resolución efectiva de problemas en contextos diversos.

Tabla 9

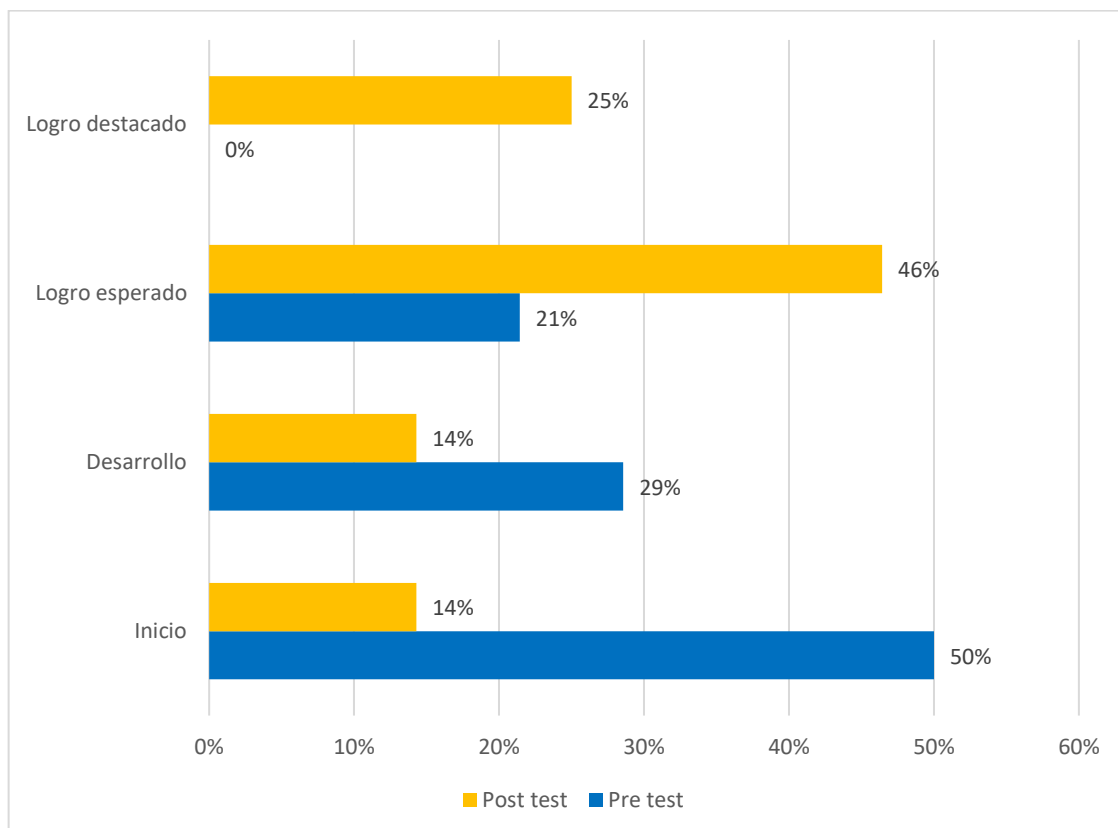
Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo experimental pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	14	50%	4	14%
Desarrollo (2)	8	29%	4	14%
Logro esperado (3)	6	21%	13	46%
Logro destacado (4)	0	0%	7	25%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 5

Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo experimental pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: Inicialmente, el 50% de los estudiantes (14 individuos) se encontraba en el nivel de Inicio, lo cual indica una comprensión limitada y superficial de las relaciones numéricas. Un 29% (8 estudiantes) estaba en el nivel de Desarrollo, mostrando cierta capacidad emergente para argumentar, aunque aún sin alcanzar un dominio adecuado. Tras la intervención, estos porcentajes disminuyeron a un 14% (4 estudiantes) en ambos niveles inferiores, lo cual sugiere una notable mejora en la habilidad para fundamentar y defender sus afirmaciones sobre relaciones y operaciones matemáticas.

Por otro lado, el nivel Logro esperado experimentó un incremento significativo, pasando de un 21% (6 estudiantes) en el pre-test a un 46% (13 estudiantes) en el post-test, lo que refleja un dominio consolidado en la construcción de argumentos matemáticos coherentes. Además, el nivel Logro destacado, que no tenía representación inicial, alcanzó un 25% (7 estudiantes) tras la intervención. Este avance en los niveles superiores pone de manifiesto el impacto positivo de los materiales didácticos no estructurados en el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático, permitiendo a los estudiantes una comprensión más profunda y estructurada de las relaciones numéricas. La progresión observada sugiere que la interacción activa y reflexiva promovida por estos materiales fomenta una capacidad analítica robusta, esencial para el pensamiento crítico en matemáticas. En conjunto, estos hallazgos corroboran la eficacia de una metodología constructivista que prioriza la exploración y argumentación, facilitando un aprendizaje matemático significativo y transferible.

4.1.2. Resultados descriptivos de la variable dependiente competencia

resuelve problemas de cantidad del grupo control.

Tabla 10

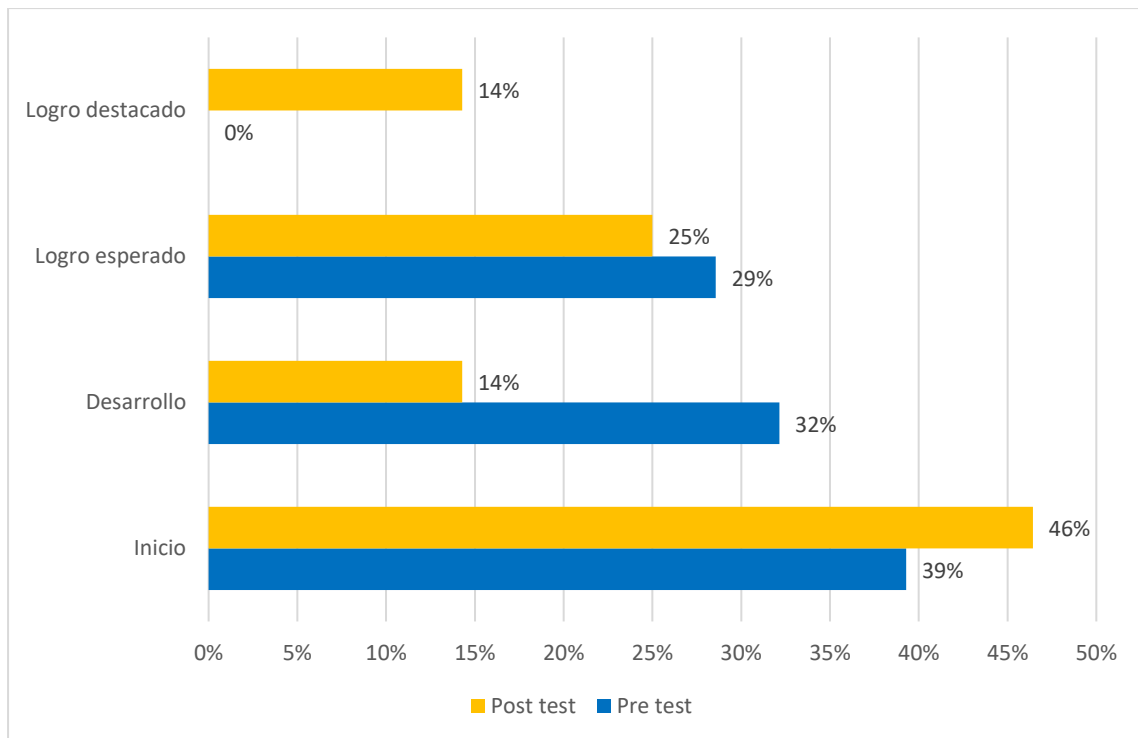
Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo control pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	11	39%	13	46%
Desarrollo (2)	9	32%	4	14%
Logro esperado (3)	8	29%	7	25%
Logro destacado (4)	0	0%	4	14%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 6

Resultados descriptivos de la VD. Competencia resuelve problemas de cantidad del grupo control pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: En el grupo control, los resultados reflejan una variación mínima en la competencia para resolver problemas de cantidad. En el pre-test, el 39% de los estudiantes (11 individuos) se encontraba en el nivel de Inicio, aumentando ligeramente al 46% (13 estudiantes) en el post-test. El nivel Desarrollo disminuyó del 32% (9 estudiantes) al 14% (4 estudiantes), mientras que el nivel Logro esperado pasó de un 29% (8 estudiantes) a un 25% (7 estudiantes). Finalmente, el nivel Logro destacado, que no tenía representación en el pre-test, alcanzó un 14% (4 estudiantes) en el post-test. Estos cambios sugieren un progreso moderado y menos pronunciado en comparación con el grupo experimental, destacando la falta de impacto significativo en la mejora de la competencia sin la intervención específica.

Tabla 11

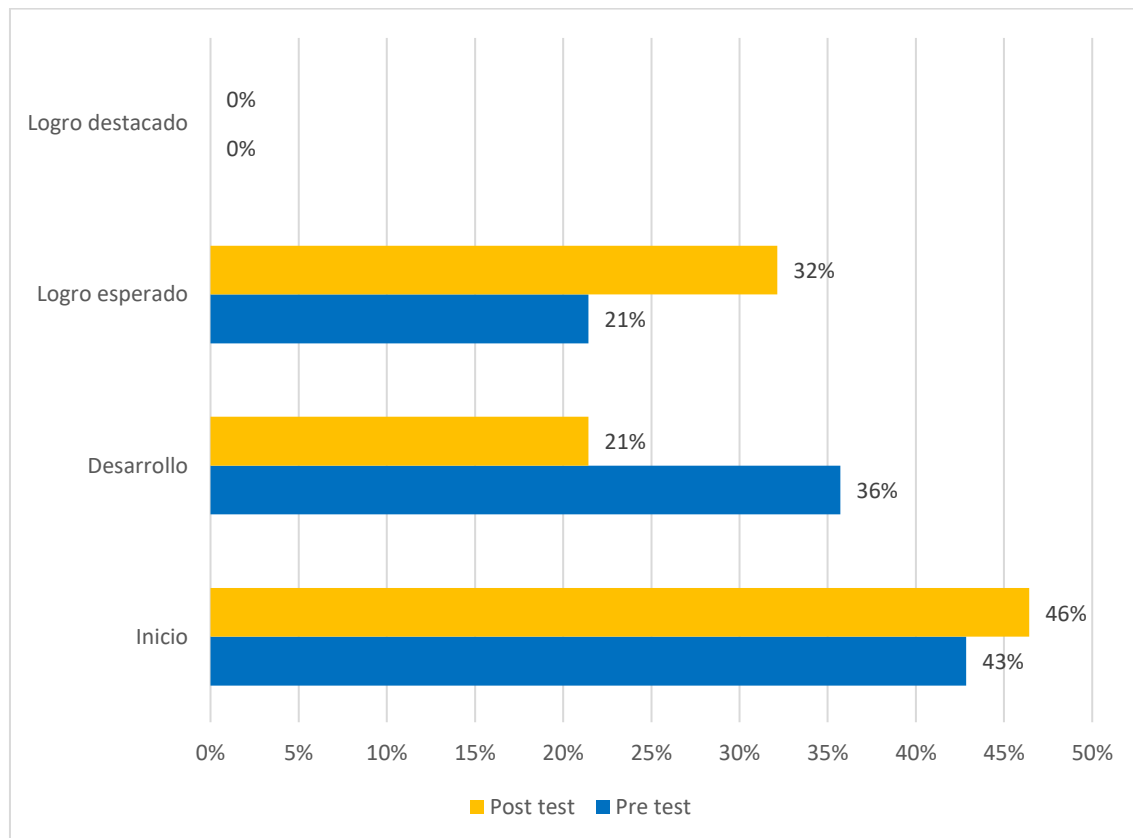
Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo control pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	12	43%	13	46%
Desarrollo (2)	10	36%	6	21%
Logro esperado (3)	6	21%	9	32%
Logro destacado (4)	0	0%	0	0%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 7

Resultados descriptivos de la D1. Traduce cantidades a expresiones numéricas del grupo control pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: En el grupo control, los resultados en la dimensión de traducir cantidades a expresiones numéricas muestran cambios limitados. El nivel Inicio aumentó ligeramente de un 43% (12 estudiantes) a un 46% (13 estudiantes), mientras que el nivel Desarrollo disminuyó de un 36% (10 estudiantes) a un 21% (6 estudiantes). Por otro lado, el nivel Logro esperado incrementó de un 21% (6 estudiantes) a un 32% (9 estudiantes), y el nivel Logro destacado se mantuvo sin representación. Estos datos reflejan una mejora leve en algunos estudiantes, aunque sin cambios significativos, evidenciando la estabilidad de las competencias en ausencia de intervención específica.

Tabla 12

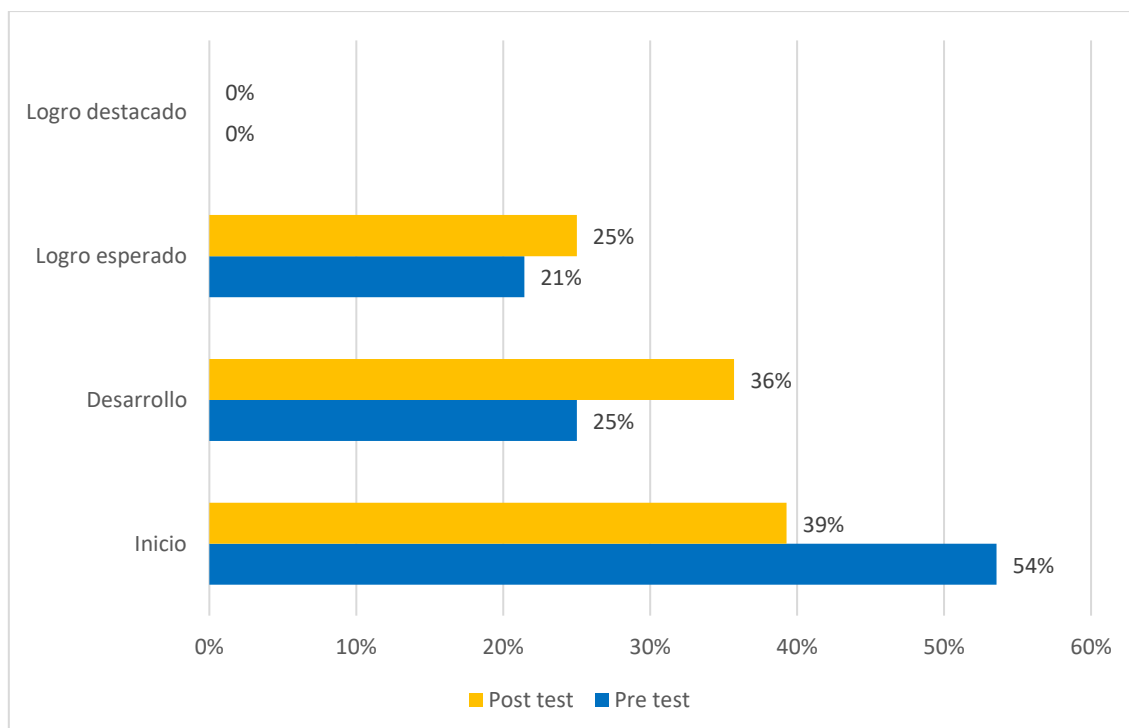
Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo control pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	15	54%	11	39%
Desarrollo (2)	7	25%	10	36%
Logro esperado (3)	6	21%	7	25%
Logro destacado (4)	0	0%	0	0%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 8

Resultados descriptivos de la D2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones del grupo control pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: En el grupo control, los resultados en la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones presentan cambios leves. El nivel Inicio disminuyó del 54% (15 estudiantes) al 39% (11 estudiantes), mientras que el nivel Desarrollo aumentó del 25% (7 estudiantes) al 36% (10 estudiantes). En cuanto al nivel Logro esperado, hubo un incremento moderado del 21% (6 estudiantes) al 25% (7 estudiantes), mientras que el nivel Logro destacado se mantuvo sin representación en ambas evaluaciones. Estos resultados indican una mejora marginal en la comprensión numérica, pero sin variaciones significativas, lo que sugiere que la competencia se mantuvo relativamente estable sin la intervención aplicada al grupo experimental.

Tabla 13

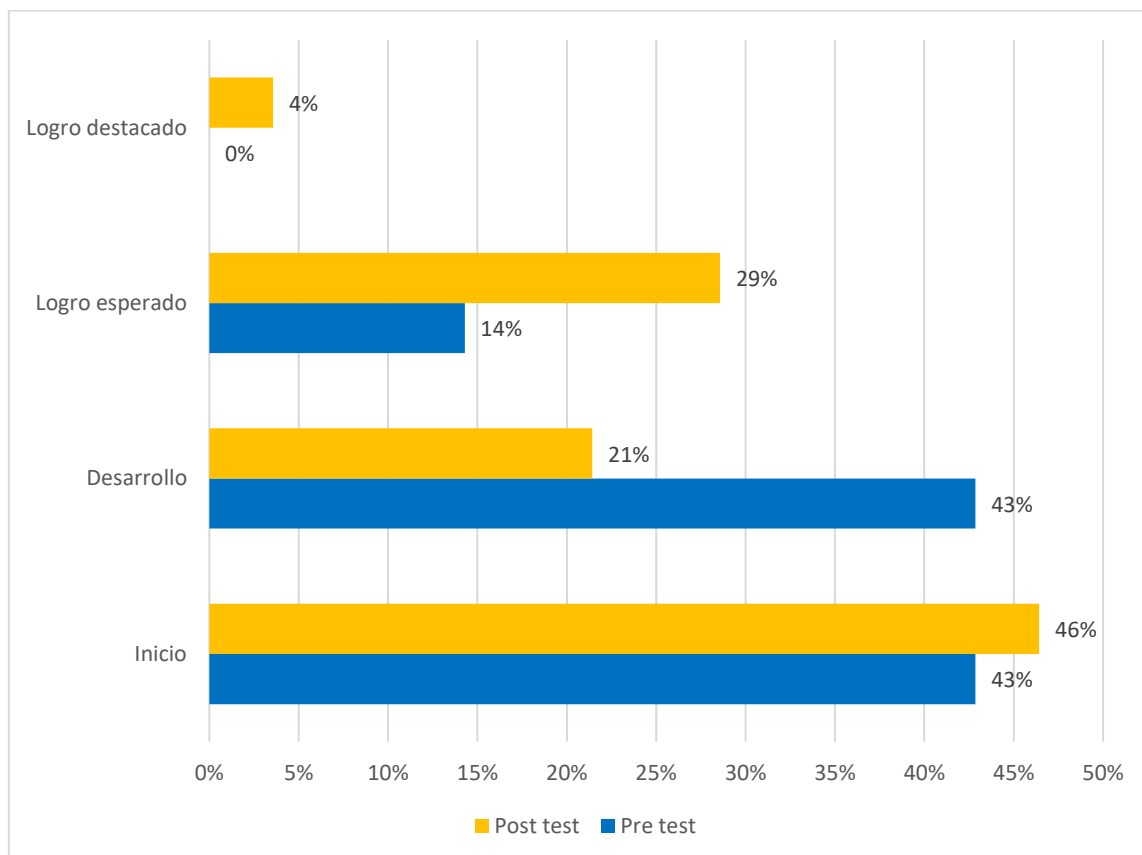
Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo control pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	12	43%	13	46%
Desarrollo (2)	12	43%	6	21%
Logro esperado (3)	4	14%	8	29%
Logro destacado (4)	0	0%	1	4%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 9

Resultados descriptivos de la D3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo del grupo control pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: En el grupo control, los resultados en la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo muestran ligeras variaciones. El nivel Inicio aumentó marginalmente de un 43% (12 estudiantes) a un 46% (13 estudiantes), mientras que el nivel Desarrollo disminuyó del 43% (12 estudiantes) al 21% (6 estudiantes). El nivel Logro esperado incrementó del 14% (4 estudiantes) al 29% (8 estudiantes), y el nivel Logro destacado, que inicialmente no tenía representación, alcanzó un 4% (1 estudiante) en el post-test. Estos resultados sugieren un progreso limitado en el uso de estrategias de estimación y cálculo, sin cambios significativos en el desarrollo de competencias avanzadas en ausencia de una intervención específica.

Tabla 14

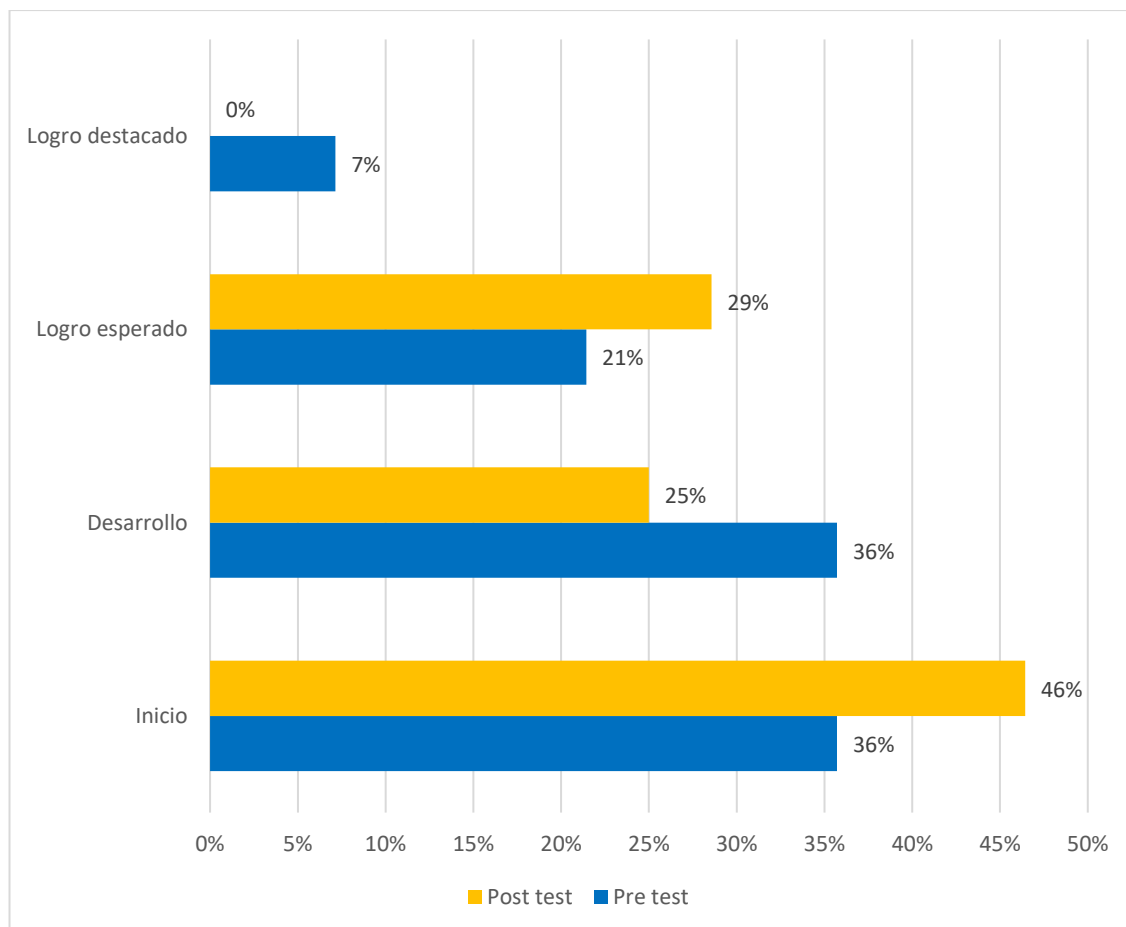
Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo control pre y post test

Escala de valoración	Antes		Después	
	F	%	F	%
Inicio (1)	10	36%	13	46%
Desarrollo (2)	10	36%	7	25%
Logro esperado (3)	6	21%	8	29%
Logro destacado (4)	2	7%	0	0%
Total	28	100%	28	100%

Nota: elaboración propia.

Figura 10

Resultados descriptivos de la D4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones del grupo control pre y post test



Nota: elaboración propia.



Análisis e interpretación de los resultados descriptivos: En el grupo control, los resultados en la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones presentan cambios menores. El nivel Inicio aumentó de un 36% (10 estudiantes) a un 46% (13 estudiantes), mientras que el nivel Desarrollo disminuyó de un 36% (10 estudiantes) a un 25% (7 estudiantes). El nivel Logro esperado incrementó ligeramente de un 21% (6 estudiantes) a un 29% (8 estudiantes), y el nivel Logro destacado, que representaba un 7% (2 estudiantes) en el pre-test, desapareció en el post-test. Estos datos reflejan una mejora leve en algunos aspectos, aunque sin variaciones significativas, lo que sugiere que el desempeño del grupo control se mantuvo relativamente estable sin una intervención específica.

4.2. RESULTADOS ESTADÍSTICOS INFERENCIALES

4.2.1. Prueba de normalidad.

Tabla 15

Prueba de normalidad de Shapiro Wilk para los resultados de la variable dependiente, competencia resuelve problemas de cantidad

Elementos	Estadístico	gl	Sig.
Grupo control pre test	0.897	28	0.010
Grupo control post test	0.890	28	0.007
Grupo experimental pre test	0.947	28	0.169
Grupo experimenta post test	0.809	28	0.000

Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de la tabla: Los resultados de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la variable "competencia resuelve problemas de cantidad" revelan que, en el grupo control, tanto en el pre-test (Sig. = 0.010) como en el post-test (Sig. = 0.007), los valores son menores a 0.05, indicando una distribución no normal. De manera similar, el grupo experimental en el post-test presenta una significancia de 0.000, también inferior a 0.05, confirmando la ausencia de normalidad. Por otro lado, el grupo experimental en el pre-test arroja un valor de 0.169, superior a 0.05, lo que sugiere una distribución normal. Debido a que tres de los cuatro casos no cumplen con el supuesto de normalidad, se optó por emplear pruebas no paramétricas, específicamente las pruebas de Wilcoxon y U de Mann-Whitney, para evaluar las diferencias entre los grupos con mayor precisión.



4.2.2. Contratación de hipótesis general

Existe una influencia del material didáctico no estructurado positiva y significativa en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

Tabla 16
Hipótesis general

Grupos	Nº	Suma de rangos		Wilconxon		U de Mann whitney	
		Negativos	Positivos	Z	Sig.	Z	Sig.
Grupo Control	28	136.00	270.00	-1,528	0.127		
Grupo experimental	28	55.50	350.50	-3,360	0,001	-3.789	0.000
Total	56						

Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de la tabla: En el grupo control (n=28), los resultados indican rangos negativos de 136.00 y positivos de 270.00, con un valor $Z=-1.528$ y un nivel de significancia de $p=0.127$. Esto refleja la ausencia de cambios estadísticamente significativos en la competencia para resolver problemas de cantidad tras la intervención sin el uso de material didáctico no estructurado. Por otro lado, en el grupo experimental (n=28), que empleó dicho material, los rangos negativos fueron de 55.50 y los positivos de 350.50, obteniendo un valor $Z=-3.360$ y $p=0.001$, lo cual evidencia una mejora estadísticamente significativa en las habilidades para resolver problemas.



Esta diferencia de significancia subraya el impacto positivo de la intervención con material didáctico no estructurado en el desarrollo de competencias matemáticas. Adicionalmente, la prueba U de Mann-Whitney ($Z=-3.789$, $p=0.000$) confirma diferencias significativas entre ambos grupos, consolidando la eficacia del uso de este recurso como una estrategia pedagógica efectiva para potenciar las habilidades de resolución de problemas de cantidad en el ámbito educativo.

4.2.3. Contrastación de hipótesis específica 1

HE1. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

Tabla 17
Hipótesis específica 01.

Grupos	N°	Suma de rangos		Wilconxon		U de Mann whitney	
		Negativos	Positivos	Z	Sig.	Z	Sig.
Grupo Control	28	82.50	217.50	-1,950	0,051		
Grupo experimental	28	45.50	332.50	-3,452	0,001	-3.371	0.001
Total	56						

Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de la tabla: Para el grupo control (n=28), los resultados muestran una suma de rangos negativos de 82.50 y positivos de 217.50, con un valor $Z=-1.950$ y una significancia de $p=0.051$ en la prueba de Wilcoxon, lo cual sugiere una ausencia de cambios significativos en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas sin la intervención del material didáctico no estructurado. En contraste, el grupo experimental (n=28), que empleó dicho material, obtuvo una suma de rangos negativos de 45.50 y positivos de 332.50, con un valor $Z=-3.452$ y $p=0.001$, indicando una mejora significativa en esta capacidad. La prueba U de Mann-Whitney también refuerza esta conclusión, con un valor $Z=-3.371$ y $p=0.001$, lo cual confirma diferencias significativas entre



ambos grupos. Estos resultados respaldan la hipótesis de que el uso de material didáctico no estructurado tiene una influencia positiva y significativa en el desarrollo de la habilidad de los estudiantes para traducir cantidades a expresiones numéricas, demostrando la eficacia de este enfoque pedagógico en el grupo experimental.

4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 2

HE2. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

Tabla 18
Hipótesis específica 02.

Grupos	N°	Suma de rangos		Wilconxon		U de Mann whitney	
		Negativos	Positivos	Z	Sig.	Z	Sig.
Grupo Control	28	37.50	215.50	-2,923	0,003		
Grupo experimental	28	47.00	331.00	-3,417	0,001	-3.561	0.000
Total	56						

Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de la tabla: Para el grupo control ($n=28$), se obtuvieron rangos negativos de 37.50 y positivos de 215.50, con un valor $Z=-2.923$ y una significancia de $p=0.003$ en la prueba de Wilcoxon, lo cual indica cambios significativos en la comunicación de la comprensión de los números y las operaciones, aunque estos cambios no están asociados al uso del material didáctico no estructurado. En el grupo experimental ($n=28$), que sí utilizó el material didáctico no estructurado, se observaron rangos negativos de 47.00 y positivos de 331.00, con un valor $Z=-3.417$ y $p=0.001$, lo que refleja una mejora altamente significativa en dicha capacidad. Además, la prueba U de Mann-



Whitney ($Z=-3.561$, $p=0.000$) refuerza esta conclusión, confirmando una diferencia significativa entre ambos grupos. Estos resultados validan la hipótesis de que el material didáctico no estructurado tiene un impacto positivo y significativo en la habilidad de los estudiantes para comunicar su comprensión de los números y operaciones, demostrando la efectividad de esta intervención en el grupo experimental.

4.2.5. Contrastación de hipótesis específica 3

HE3. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

Tabla 19
Hipótesis específica 03.

Grupos	N°	Suma de rangos		Wilconxon		U de Mann whitney	
		Negativos	Positivos	Z	Sig.	Z	Sig.
Grupo Control	28	96.00	135.00	-,683	0,494		
Grupo experimental	28	39.50	338.50	-3,598	0,000	-3.544	0.000
Total	56						

Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de la tabla: Para el grupo control (n=28), se obtuvieron rangos negativos de 96.00 y positivos de 135.00, con un valor $Z=-0.683$ y una significancia de $p=0.494$ en la prueba de Wilcoxon, indicando que no hubo cambios significativos en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Por otro lado, el grupo experimental (n=28), que utilizó el material didáctico no estructurado, mostró rangos negativos de 39.50 y positivos de 338.50, con un valor $Z=-3.598$ y $p=0.000$, lo cual refleja una mejora altamente significativa en dicha habilidad. La prueba U de Mann-Whitney ($Z=-3.544$, $p=0.000$) también confirma una diferencia significativa entre ambos grupos, lo que



valida la hipótesis de que el material didáctico no estructurado tiene un impacto positivo y significativo en el desarrollo de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en el grupo experimental.

4.2.6. Contratación de hipótesis específica 4

HE4. Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandia 2024.

Tabla 20

Hipótesis específica 04. Velocidad de procesamiento del área de personal social

Grupos	N°	Suma de rangos		Wilconxon		U de Mann whitney	
		Negativos	Positivos	Z	Sig,	Z	Sig.
Grupo Control	28	190.00	86.00	-1,610	0,107		
Grupo experimental	28	43.50	281.50	-3,208	0,001	-3.836	0.000
Total	56						

Nota: elaboración propia.

Análisis e interpretación de la tabla: Para el grupo control (n=28), se registraron rangos negativos de 190.00 y positivos de 86.00, con un valor $Z=-1.610$ y una significancia de $p=0.107$ en la prueba de Wilcoxon, lo que indica la ausencia de cambios significativos en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. En cambio, el grupo experimental (n=28), que utilizó el material didáctico no estructurado, mostró rangos negativos de 43.50 y positivos de 281.50, con un valor $Z=-3.208$ y $p=0.001$, evidenciando una mejora significativa en esta capacidad. La prueba U de Mann-Whitney ($Z=-$



3.836, $p=0.000$) confirma la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos, validando la hipótesis de que el material didáctico no estructurado influye de manera positiva y significativa en la capacidad de los estudiantes para argumentar sobre relaciones numéricas y operaciones, destacando su efectividad en el grupo experimental.



4.3. DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito central de esta investigación fue examinar cómo el uso de material didáctico no estructurado influye en el desarrollo de la competencia para resolver problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria. En particular, se analizó su efecto en habilidades específicas como la conversión de cantidades en expresiones numéricas, la articulación de la comprensión de números y operaciones, la implementación de estrategias de cálculo y la justificación de relaciones numéricas. Los hallazgos obtenidos se contrastaron con estudios previos que emplearon enfoques tanto estructurados como flexibles, ofreciendo una perspectiva amplia sobre la utilidad de los materiales didácticos no estructurados en el aprendizaje de las matemáticas.

Los hallazgos de esta investigación confirman que el empleo de materiales didácticos no estructurados tiene un impacto positivo y significativo en el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes, en consonancia con estudios previos como los de Purisaca (2021) y Aliaga (2020). Purisaca reportó una mejora del 73% en el rendimiento post-test tras la implementación de materiales no estructurados, mientras que Aliaga evidenció un aumento notable en el pensamiento matemático de niños de cinco años mediante el uso de recursos similares ($p < 0.05$).

Estos resultados refuerzan la hipótesis de que los materiales no estructurados no solo promueven una comprensión matemática más profunda, sino que también favorecen un aprendizaje activo y participativo. Asimismo, los análisis inferenciales de esta investigación muestran que el grupo experimental experimentó un progreso significativo en la competencia general



de resolución de problemas de cantidad, alineándose con la efectividad destacada en los estudios mencionados. Esto sugiere que los materiales no estructurados son particularmente eficaces en entornos que priorizan la exploración autónoma y el aprendizaje dinámico.

En cuanto al **primer objetivo específico**, relacionado con la habilidad de traducir cantidades en expresiones numéricas, los resultados descriptivos e inferenciales en nuestro grupo experimental ($Z=-3.452$, $p=0.001$) muestran mejoras significativas, comparables a las halladas por Juárez y Aguilar (2018) y Vargas (2022), quienes implementaron el Método Singapur. En su estudio, Juárez y Aguilar observaron un aumento del 30% en la precisión de las respuestas correctas, mientras que Vargas reportó un incremento notable en las puntuaciones medias tras una intervención intensiva basada en este método estructurado. Sin embargo, la flexibilidad del material no estructurado en nuestra investigación pudo haber promovido una comprensión más intuitiva y adaptable, en contraste con el rigor del Método Singapur, que aunque efectivo, depende de una estructura pedagógica más rígida.

Para el **segundo objetivo**, que aborda la comunicación de la comprensión de operaciones y números, el análisis comparativo con Gil (2022) y Meneses y Peñaloza (2019) evidencia diferencias metodológicas clave. Gil encontró que el Método Singapur facilitaba una mejora del 25% en comprensión matemática mediante un enfoque estructurado, mientras que Meneses y Peñaloza observaron una reducción en las dificultades para resolver problemas de división. Nuestro grupo experimental, al interactuar con materiales no estructurados, experimentó una mejora significativa en esta competencia ($Z=-3.417$, $p=0.001$), sugiriendo que el uso de materiales



didácticos no estructurados permite una mayor autonomía en el proceso de comunicación matemática, lo cual puede superar en algunos casos el beneficio estructural del Método Singapur.

Respecto al **tercer objetivo específico**, centrado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, nuestros hallazgos inferenciales ($Z=-3.598$, $p=0.000$) revelan mejoras significativas en el grupo experimental, lo cual es consistente con estudios como el de Purisaca (2021) y Aliaga (2020), quienes también observaron incrementos sustanciales en competencias matemáticas con materiales manipulativos. Sin embargo, en comparación con el método Pólya implementado por Meneses y Peñaloza (2019), que mostró una reducción en los errores en problemas de división, el material no estructurado en nuestra investigación parece haber brindado una experiencia de aprendizaje más flexible y adaptable. Esta flexibilidad permite a los estudiantes explorar múltiples estrategias de cálculo, lo que posiblemente contribuye a un aprendizaje más sólido y duradero.

Finalmente, el **cuarto objetivo específico**, relativo a la capacidad de argumentar sobre relaciones numéricas y operaciones, también mostró resultados significativos en nuestro grupo experimental ($Z=-3.208$, $p=0.001$), alineándose con las observaciones de Ignacio (2019) y Sierra (2018). Ignacio encontró que el uso de materiales concretos no estructurados favorecía la comprensión de relaciones numéricas, mientras que Sierra señaló que factores como la formación docente condicionan la eficacia de estos materiales. En nuestra investigación, el contexto de una interacción sin estructura rígida permitió a los estudiantes desarrollar habilidades argumentativas de manera autónoma, lo cual parece haber superado las limitaciones metodológicas



señaladas por Sierra. La capacidad de argumentación alcanzada en el grupo experimental indica que el uso de materiales no estructurados no solo facilita el aprendizaje práctico, sino que también estimula un pensamiento crítico esencial en el proceso de aprendizaje.

En conclusión, los resultados de esta investigación, tanto en sus aspectos descriptivos como inferenciales, validan la eficacia de los materiales didácticos no estructurados en el desarrollo de competencias matemáticas complejas, superando en ciertos contextos a metodologías estructuradas como el Método Singapur y el método Pólya. Estos hallazgos sugieren que, en entornos educativos con recursos limitados o en aquellos que favorecen un aprendizaje autónomo, los materiales didácticos no estructurados ofrecen una alternativa pedagógica efectiva y accesible para fortalecer competencias matemáticas esenciales en estudiantes de educación primaria.



CONCLUSIONES

PRIMERA. Se explica que existe una influencia del material didáctico no estructurado positiva y significativa en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de Sandia 2024. Esto se fundamenta en los resultados inferenciales obtenidos donde (Wilcoxon: $Z=-3.360$ y $p=0.001$ y U de Mann-Whitney: $Z=-3.789$, $p=0.000$) lo que evidencia que el material didáctico no estructurado influye en la competencia de resolver problemas de cantidad en los estudiantes.

SEGUNDA. Se estableció que existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de Sandia 2024. Esto se fundamenta en los resultados inferenciales obtenidos donde (Wilcoxon: $Z=-3.452$ y $p=0.001$ y U de Mann-Whitney: $Z=-3.371$, $p=0.001$).

TERCERA. Se comprobó que existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de Sandia 2024. Esto se fundamenta en los resultados inferenciales obtenidos donde (Wilcoxon: $Z=-3.417$ y $p=0.001$ y U de Mann-Whitney: $Z=-3.561$, $p=0.000$).



CUARTA. Se determinó que existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de Sandia 2024. Esto se fundamenta en los resultados inferenciales obtenidos donde (Wilcoxon: $Z=-3.598$ y $p=0.000$ y U de Mann-Whitney: $Z=-3.544$, $p=0.000$).

QUINTA. Se demostró que existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de Sandia 2024. Esto se fundamenta en los resultados inferenciales obtenidos donde (Wilcoxon: $Z=-3.208$ y $p=0.001$ y U de Mann-Whitney: $Z=-3.836$, $p=0.000$).



RECOMENDACIONES

PRIMERA. A los docentes de la IE N.º 72420 de Sandia: Dado que el material didáctico no estructurado ha demostrado una influencia significativa en la resolución de problemas de cantidad, se recomienda que los docentes integren estos materiales en sus clases de forma sistemática. Es importante fomentar actividades prácticas que permitan a los estudiantes manipular y explorar conceptos matemáticos, promoviendo un aprendizaje activo y participativo que mejore sus habilidades para resolver problemas.

SEGUNDA. Al director de la IE N.º 72420 de Sandia: Considerando el impacto positivo del material didáctico no estructurado en la traducción de cantidades a expresiones numéricas, se sugiere que el director promueva la adquisición y disponibilidad continua de estos materiales en la institución. Además, sería beneficioso organizar talleres de capacitación para que los docentes se familiaricen con estrategias efectivas para integrar estos materiales en sus prácticas pedagógicas.

TERCERA. A los especialistas de la UGEL Sandia: Dado que el material didáctico no estructurado ha demostrado ser eficaz para mejorar la comunicación de la comprensión de números y operaciones, se recomienda que la UGEL Sandia desarrolle programas de capacitación y acompañamiento en el uso de estos materiales en el aula. Además, se podrían elaborar guías didácticas y metodológicas para facilitar su uso entre los docentes de las instituciones de su jurisdicción.



CUARTA. A los docentes de las zonas rurales de Sandia: Debido a la influencia significativa del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se aconseja a los docentes de zonas rurales que implementen estos materiales en sus clases de matemáticas. Aun con recursos limitados, pueden utilizar materiales de bajo costo y de fácil acceso para fomentar el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

QUINTA. Al MINEDU: Teniendo en cuenta la eficacia del material didáctico no estructurado para desarrollar la capacidad de argumentación sobre relaciones numéricas y operaciones, se sugiere que el Ministerio de Educación considere la inclusión de estos materiales en las políticas y programas educativos nacionales. Además, el MINEDU podría establecer estándares para su implementación en las escuelas y proporcionar recursos y formación a nivel nacional para garantizar que los docentes cuenten con las herramientas necesarias para aplicarlos efectivamente en el aula.



REFERENCIAS

- Alejo Quispe, R. (2023). *Uso de la calculadora hp 50g en el celular, y el nivel de logro de la competencia matemática "resuelve problemas de cantidad", en los estudiantes del quinto grado de la I.E.S.A. Kana - Carabaya, 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19708>
- Blas. (2019). El material no estructurado en el desarrollo de nociones matemáticas básicas en niños [Maestra en educación, Universidad Cesar Vallejo]. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35603/Blas_MT E.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35603/Blas_MT_E.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Bautista-Díaz, M., Victoria-Rodríguez, E., Vargas-Estrella, L., & Hernández-Chamosa, C. (2020). Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*, 9(17), 78-81. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icsa.v9i17.6293>
- Cevallos Veintimilla, A., Polo Luna, E., Salgado Chasipanta, D., & Orbea Vergara, M. (2017). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Ediciones Grupo Compás.
- Chambi Cori, M., & Centeno Tula, E. (2023). *El programa pukllaspa yachay para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N°197 Huascar Puno 2022*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. [https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19825 }](https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19825)



Chasipanta. (2018). Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria [Tesis para optar la licenciatura en ciencias de la educación, universidad Politécnica Salesiana]. Quito, Ecuador.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15318/1/UPS-QT12472.pdf>

Donoso Osorio, E., Valdés Morales, R., & Cisternas Núñez, P. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Páginas de Educación*, 13(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.22235/pe.v13i1.1920>

Escalante Martínez , S. (2015). Método pólya en la resolución de problemas matemáticos. *Maestria*. Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango.

Espinoza Casco, R., Sánchez Camargo, M., Velasco Taipe, M., Gónzales Sánchez, A., Romero-Carazas, R., & Mory Chiparra, W. (2023). *Metodología y estadística en la investigación científica* (1 ed.). La Plata : Puerto Madero Editorial Académica. <https://doi.org/https://doi.org/10.55204/PMEA.17>

Flores Condori, J. (2021). *Estrategia heurística para el logro de competencia resolución de problemas en estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Secundaria Politécnico Huáscar - 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano].
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/16105>

Garcés, R., & Garcés, J. (2015). *Diseño y construcción de instrumentos de evaluación de aprendizajes y competencias*. Editorial REDIPE.
<https://biblioteca.pedagogicohvca.edu.pe/items/show/102>.



- Gil Sáez, B. (2022). *El método Singapur como propuesta metodológica en la transición de Primaria a ESO*. [Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid].
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57571>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta* (7 ed.). Mexico: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.80>
- Mejía Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la UNMSM.
- Meneses Espinal, M., & Peñaloza Gelvez, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Proxima*, 31, 7-25.
- Ministerio de Educación. (2017). *Programa Curricular de la Educación Primaria*. Ministerio de Educación.
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (5 ed.). Ediciones de la U.
- Paragua Morales, M., Bustamante Paulino, N., Norberto Chávez, L., Paragua Macuri, M., & Paragua Macuri, C. (2022). *INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Formulación*



de *Proyectos de Investigación y Tesis.* unheval.

<https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2022>

Ramos Galarza, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *Revista CienciAmérica*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>

Ramos-Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

Rocha, A., García-Perales, R., Viseu, F., & Almeida, L. (2021). Resolución de problemas matemáticos en alumnado con y sin superdotación intelectual. *Revista de Psicología*, 39(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.18800/psico.202102.017>

Romero Urréa, H., Real Cotto, J., Ordoñez Sánchez, J., Gavino Díaz, G., & Saldarriaga, G. (2021). *Metodología de la Investigación*. Edicumbre Editorial Corporativa.

Solorzano Quilla, E. (2021). *Inteligencia emocional y el grado de relación con la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Pedro Vilcapaza de San Miguel - San Román, 2020*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15285>

Tacillo Yauli, E. (2016). *Metodología de la investigación científica*. Universidad Jaime Bausate y Meza. <https://hdl.handle.net/20.500.14229/36>

Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Editorial Gente Nueva.



Vizcaíno Zúñiga, P., Maldonado Palacios , I., & Cedeño Cedeño, R. (2023).

Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista*

Científica

Multidisciplinar,

7(4).

https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Zapana Cahuana, D., & Quispe Zela, Y. (2019). *El Tablero de Montessori como*

material educativo en el aprendizaje de noción de multiplicación en los

estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Primaria N° 70025

Independencia Nacional Puno - 2018. [Tesis de Licenciatura, Universidad

Nacional

del

Altiplano].

<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15087>



ANEXOS



Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.º 72420 DE SANDÍA 2024				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
<p>Enunciado general</p> <p>¿Cuál es la influencia del material didáctico no estructurado en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Explicar la influencia del material didáctico no estructurado en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe una influencia del material didáctico no estructurado positiva y significativa en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p>	<p>Independiente: Material didáctico no estructurado</p> <p>D₁: Objetos cotidianos</p> <p>D₂: Objetos reaprovechados</p> <p>D₃: Recursos naturales</p>	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Explicativo</p> <p>Diseño: Cuasiexperimental</p> <p>Población: 123 estudiantes</p> <p>Muestra: Grupo experimental: 17 estudiantes Grupo control: 24 estudiantes</p> <p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumentos: Ficha de observación</p> <p>Técnicas Estadísticas Descriptiva</p> <p>Inferencial Prueba U de Mann-Whitney</p>
<p>Enunciados específicos</p> <p>¿Cómo influye el material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024?</p> <p>¿De qué manera el material didáctico no estructurado influye en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024?</p> <p>¿Cómo influye el material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024?</p> <p>¿Cómo influye el material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Establecer la influencia del material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p> <p>Comprobar de qué manera el material didáctico no estructurado influye en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p> <p>Determinar la influencia del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p> <p>Demostrar la influencia del material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para traducir cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p> <p>Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la comunicación de su comprensión de los números y las operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p> <p>Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p> <p>Existe una influencia positiva y significativa del material didáctico no estructurado en la capacidad para argumentar afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del IV ciclo de la institución educativa primaria N.º 72420 de sandía 2024.</p>	<p>Dependiente: Resuelve problemas de cantidad</p> <p>D₁ Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>D₂ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p> <p>D₃ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>D₄ Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</p>	



Anexo 2: Instrumento de recolección de información

VARIABLE DEPENDIENTE

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

I. Datos informativos

Código del niño/a: _____

Fecha de observación: _____

II. Escala de valoración

Escala	Puntaje	Descripción
Inicio	1	Cuando el estudiante exhibe avances mínimos en una competencia, acorde al nivel esperado, y presenta con frecuencia dificultades en la realización de las tareas, requiere un mayor tiempo de apoyo e intervención por parte del docente.
Proceso	2	Cuando el estudiante se encuentra cercano al nivel anticipado en relación con la competencia, se necesita apoyo durante un período razonable para alcanzarlo.
Logro	3	Cuando el estudiante demuestra el nivel anticipado en relación con la competencia, exhibe un manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas dentro del tiempo establecido.
Logro destacado	4	Cuando el estudiante muestra un rendimiento superior al esperado en relación con la competencia, indica que ha logrado aprendizajes que exceden el nivel previamente establecido.

III. Instrumento de la variable dependiente

Este instrumento de evaluación se utiliza para observar y registrar el nivel de competencia de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad, siguiendo los indicadores previamente establecidos. Durante el proceso de evaluación, se puede asignar la categoría correspondiente a cada indicador.

Nº	Indicadores	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
DIMENSIÓN: Traduce cantidades a expresiones numéricas					
1.	Identifica correctamente el tipo de operación (suma o resta) en problemas verbales.				
2.	Enumera acciones de comparación en problemas verbales.				
3.	Reconoce situaciones de la vida cotidiana que implican sumar o restar.				



DIMENSIÓN: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones					
4.	Nombra el valor posicional de las cifras en números hasta el 99 con apoyo.				
5.	Compara números de hasta dos cifras con ayuda visual.				
6.	Asocia el concepto de doble y mitad con ayuda.				
DIMENSIÓN: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.					
7.	Intenta descomposiciones aditivas simples con apoyo				
8.	Ejecuta sumas y restas simples por escrito.				
9.	Compara masas y tiempos con ayuda.				
DIMENSIÓN: Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones					
10.	Da ejemplos sencillos de por qué sumamos o restamos con apoyo visual.				
11.	Describe la descomposición de números en decenas y unidades con ejemplos.				
12.	Sigue pasos básicos para resolver problemas de sumas y restas con ayuda.				
Total:					

Fundamentación: El instrumento de recolección de datos se fundamenta en la *programación curricular del nivel primario*, específicamente en la competencia *Resuelve problemas de cantidad* del IV ciclo de la Educación Básica Regular (MINEDU, 2017). Este sustento asegura que los indicadores evaluados se alineen con las capacidades de representación, cálculo y argumentación matemática, así como con los estándares de aprendizaje que establecen niveles progresivos de logro. De esta manera, el diseño del instrumento garantiza su validez y pertinencia para evaluar con rigor el desarrollo de la variable dependiente en coherencia con los objetivos del currículo nacional.

Ministerio de Educación. (2017). Currículo Nacional de la Educación Básica. MINEDU. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>



Anexo 3: Validación del Instrumento de recolección de información

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de la investigación:	INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.º 72420 DE SANDIA 2024
Instrumento:	FICHA DE OBSERVACION DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD
Variable dependiente:	COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD
Autor:	Bach. WENDY CLAVIJO PAJA
Objetivo del instrumento:	Este instrumento de evaluación está diseñado para observar, registrar y analizar el nivel de competencia de los estudiantes en la resolución de problemas cuantitativos. Basado en indicadores previamente establecidos, este instrumento permite una evaluación detallada del desempeño de los estudiantes, proporcionando información valiosa sobre su habilidad para abordar y resolver problemas relacionados con la cantidad.

Nº de ítems	Indicadores de validación						Sugerencia
	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		Ninguna
2	X		X		X		Ninguna
3	X		X		X		Ninguna
4	X		X		X		Ninguna
5	X		X		X		Ninguna
6	X		X		X		Ninguna
7	X		X		X		Ninguna
8	X		X		X		Ninguna
9	X		X		X		Ninguna
10	X		X		X		Ninguna
11	X		X		X		Ninguna
12	X		X		X		Ninguna

Precisar si existe suficiencia:	EXISTE SUFICIENCIA		
	Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()
Apellidos y nombres del juez	Florencia Cruz Saca		
D.N.I.	40218396		
Especialidad del evaluador	MSc		

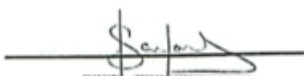
(1) Pertinencia: el ítem, el concepto teórico formulado

(2) Relevancia: el ítem es apropiado para presentar al componente o dimensión especificada del constructo.

(3) Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma


 MSc. Florencia Cruz Saca
 DOCENTE



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de la investigación:	INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDACTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.° 72420 DE SANDIA 2024
Instrumento:	FICHA DE OBSERVACION DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD
Variable dependiente:	COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD
Autor:	Bach. WENDY CLAVIJO PAJA
Objetivo del instrumento:	Este instrumento de evaluación está diseñado para observar, registrar y analizar el nivel de competencia de los estudiantes en la resolución de problemas cuantitativos. Basado en indicadores previamente establecidos, este instrumento permite una evaluación detallada del desempeño de los estudiantes, proporcionando información valiosa sobre su habilidad para abordar y resolver problemas relacionados con la cantidad.

N° de ítems	Indicadores de validación						Sugerencia
	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		Ninguna
2	X		X		X		Ninguna
3	X		X		X		Ninguna
4	X		X		X		Ninguna
5	X		X		X		Ninguna
6	X		X		X		Ninguna
7	X		X		X		Ninguna
8	X		X		X		Ninguna
9	X		X		X		Ninguna
10	X		X		X		Ninguna
11	X		X		X		Ninguna
12	X		X		X		Ninguna

Precisar si existe suficiencia:	EXISTE SUFICIENCIA		
Opinión de aplicabilidad	Aplicable (X)	Aplicable después de corregir ()	No aplicable ()
Apellidos y nombres del juez	Ticona Arapa Haydee Clady		
D.N.I.	01342885		
Especialidad del evaluador	Doctor en Ciencias de la Educación		

(1) Pertinencia: el ítem, al concepto teórico formulado

(2) Relevancia: el ítem es apropiado para presentar al componente o dimensión especificada del constructo.

(3) Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma

Dra. Haydee Clady Ticona Arapa
DOCENTE UNA - PUNO



SOLICITO: Autorización para el desarrollo de investigación.

Señor:

Lic. Rafael Cesar, BOBADILLA BETANCOURT

Director de la Institución Educativa Primaria N°72420 – San Juan del Oro- Sandia

Yo, WENDY CLAVIJO PAJA, identificado con DNI:76657033 con grado académico de BACHILLER EN EDUCACION PRIMARIA, me presento ante Usted muy respetuosamente y expongo.

Que habiendo culminado la carrera profesional de educación Primaria solicito a su dirección para que me pueda brindar las facilidades para realizar el trabajo de investigación para la cual requiere aplicar instrumentos de evaluación de la presente investigación que lleva por título: INFLUENCIA DEL MATERIAL DEIDÁCTICO NO ESTRUCTURA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE PRIMARIA N°72420 DE SANDIA 2024. Para optar el título profesional de educación primaria, de la facultad de Ciencias de Educación de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez”.

Por lo Expuesto:

Ruego a Usted acceder a mi solicitud.

Juliaca, 11 de Septiembre del 2024

Wendy Clavijo Paja
DNI:76657033




Lic. Rafael Cesar Bobadilla Betancourt
DIRECTOR (a)



Anexo 4: Constancia de aplicación de la intervención y recopilación de información



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA
"N° 72420 – CENTRO BASE "
SAN JUAN DEL ORO – SANDIA- PERU



"Año del Bicentenario de la Consolidación de nuestra Independencia y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"
"Gestionando Aprendizajes de Calidad con Pertinencia y Armonía con la Naturaleza"

CONSTANCIA DE CULMINACIÓN DE EJECUCIÓN DE TESIS

EL QUE SUBSCRIBE:

Lic. Rafael César, BOBADILLA BETANCOURT

Director de la Institución Educativa Primaria N° 72420 – San Juan del Oro- Sandia

HACE CONSTAR:

Que la Bach. WENDY, CLAVIJO PAJA, Identificada con DNI N° 76657033, BACHILLER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA de la FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ.

SE EXPIDE:

Que ha culminado satisfactoriamente su tesis de investigación titulada: INFLUENCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO NO ESTRUCTURADO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL IV CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 72420 DE SANDIA 2024. Ejecutando la tesis de investigación con estudiantes del IV Ciclo a partir del 16 de setiembre hasta el 17 de octubre (1 mes) del presente año 2024, el cual se Desarrolló de manera satisfactoria en nuestra Institución Educativa Primaria, ubicada en el Distrito de San Juan del oro, provincial de Sandia de la región de Puno.

Se expide la presente **CONSTANCIA** para los fines que crea conveniente.

San Juan del Oro, 18 de octubre del 2024.



Lic. Rafael César Bobadilla Betancourt
DIRECTOR (e)

Anexo 5: fotografías







ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: _____

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Wendy Clavijo Paja

Dirección: Jirón los Angeles

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 76657033

Teléfono: 989873875 email: Wen.13paja@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Ciencias de la Educación

Escuela Profesional o Mención: Educación Primaria

Título o Grado Académico a optar: Licenciada en Educación Primaria

Asesor: _____

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: Influencia del Material Didáctico no Estructurado en la Resolución de Problemas de Cantidad en Estudiantes del IV ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 72420 de Sandía 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): _____

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: Gestión de la Educación - P02

Firma de Autor



huella digital

Fecha