



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**MATERIALES CONCRETOS EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE
PRIMER GRADO DE LA I.E. 14646 "EL AZUL", MORROPÓN,
PIURA, 2023.**

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

**AUTORA
HUERTAS VALENCIA MARYLIX DEL ROSARIO
ORCID: 0009-0006-0856-155X**

**ASESORA
DRA. LACHIRA PRIETO LILIANA ISABEL
ORCID ID: 0000-0002- 8575- 9467**

**CHIMBOTE –
PERÚ
2023**



FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

ACTA N° 0005-075-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **17:25** horas del día **10** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **EDUCACIÓN PRIMARIA**, conformado por:

PALOMINO INFANTE JEANETH MAGALI Presidente
AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO Miembro
DÍAZ FLORES SEGUNDO ARTIDORO Miembro
Dr(a). LACHIRA PRIETO LILIANA ISABEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **MATERIALES CONCRETOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E. 14646 "EL AZUL", MORROPÓN, PIURA, 2023.**

Presentada Por :
(1205071001) HUERTAS VALENCIA MARYLIX DEL ROSARIO

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **16**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TÍTULO PROFESIONAL de **Licenciada en Educación Primaria**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

PALOMINO INFANTE JEANETH MAGALI
Presidente

AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO
Miembro

DÍAZ FLORES SEGUNDO ARTIDORO
Miembro

Dr(a). LACHIRA PRIETO LILIANA ISABEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: MATERIALES CONCRETOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA I.E. 14646 "EL AZUL", MORROPÓN, PIURA, 2023. Del (de la) estudiante HUERTAS VALENCIA MARYLIX DEL ROSARIO , asesorado por LACHIRA PRIETO LILIANA ISABEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 21 de Junio del 2024




Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

A Dios porque me guía y acompaña siempre.

A mi madre, por su apoyo incondicional, por estar conmigo en cada logro de mi vida.

A mis abuelos que supieron formarme de buenos valores y hábitos.

A toda mi familia porque que son mi apoyo y sustento y quienes son el motivo para salir adelante.

Se las dedico con todo el amor del mundo.

Agradecimiento

Un agradecimiento especial a Dios por guiarme y ayudarme en toda adversidad.

Agradecer sinceramente a mi asesora de tesis, Dra. Liliana Isabel Lachira Prieto, por su esfuerzo, dedicación, por compartir sus conocimientos y orientaciones, los cuales han sido fundamentales para mi formación como investigadora.

Gracias a todos los que participaron en el desarrollo y ejecución de mi tesis, al director de la I.E 14646 “El Azul”, Morropón, a los docentes, alumnos y padres de familia.

Índice general

Carátula

Dedicatoria	IV
Agradecimiento	V
Índice general	VI
Lista de tablas	VII
Lista de figuras	VIII
Resumen	IX
Abstract	X
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	11
2.3. Hipótesis	25
III. METODOLOGÍA	27
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación	27
3.2. Población y muestra.....	28
3.3. Variables. Definición y Operacionalización.....	29
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	33
3.5. Método de análisis de datos	34
3.6. Aspectos Éticos	34
IV. RESULTADOS	36
4.1. Resultados	36
4.2. Análisis de resultado.....	42
V. CONCLUSIONES	46
VI. RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
Anexos	54

Lista de tablas

Tabla 1	Población de educación primaria, niños de primer grado	28
Tabla 2	Muestra de estudio, niños de primer grado de primaria	28
Tabla 3	Nivel de materiales concretos en los estudiantes de primer grado de primaria.	36
Tabla 4	Niveles de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria.	37
Tabla 5	Correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos no estructurados.	39
Tabla 6	Correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos estructurados.	40
Tabla 7	Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para muestras menores de 50 sujetos.	41
Tabla 8	Correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos.	42

Lista de figuras

Figura 1	Nivel de materiales concretos en los estudiantes de primer grado de primaria.	36
Figura 2	Niveles de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria.	38

Resumen

En este estudio se partió del problema ¿Cuál es la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023? al observarse dificultades en el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad y el poco uso de los materiales concretos. La investigación se propuso como objetivo determinar la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la muestra. El estudio corresponde a una investigación cuantitativa, no experimental, correlacional. Los instrumentos utilizados fueron una lista de cotejo para medir el uso de materiales concretos y una prueba para medir la resolución de problemas de cantidad. En los resultados se verificó que la mayoría de niños presentó un bajo nivel de uso de materiales concretos (48,9%), pero en el desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad, obtuvieron un logro previsto (40,0 %). Estos resultados se confirmaron con la prueba de hipótesis en la que no se encontró relación en ambas variables ($p= 0,587$), lo que significa que los materiales concretos no ayudan a desarrollar el nivel de la competencia resolución de problemas de cantidad de los niños que conformaron la muestra.

Palabras clave: Ábaco, Juguetes, Material concreto, Problema de cantidad, Regletas de Cuisenaire

Abstract

This study started from the problem: What is the relationship between concrete materials and the level of development of the quantity problem solving competence in first grade students at I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023? when difficulties were observed in the level of development of the competence to solve quantity problems and the little use of specific materials. The objective of the research was to determine the relationship between concrete materials and the level of development of the quantity problem solving competence in the students of the sample. The study corresponds to a quantitative, non-experimental, correlational research. The instruments used were a checklist to measure the use of specific materials and a test to measure the resolution of quantity problems. The results verified that the majority of children presented a low level of use of concrete materials (48.9%), but in the development of the quantity problem solving competence, they obtained an expected achievement (40.0%). These results were confirmed with the hypothesis test in which no relationship was found in both variables ($p= 0.587$), which means that the specific materials do not help to develop the level of competence in solving quantity problems. children who made up the sample.

Keywords: Abacus, Toys, Concrete material, Quantity problem, Cuisenaire strips

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el nivel de educación primaria, la competencia de resolución de problemas de cantidad en el área de matemática consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le permitan la comprensión y construcción de las nociones numéricas, el sistema numérico, sus operaciones y propiedades. Se refiere también a pensar si la necesita estimar o calcular de manera exacta, y para esto elige estrategias, pasos para realizar la acción, unidades de medida y otros medios (Resurrección, 2019).

En ese sentido, la competencia de resolución de problemas es considerada importante dentro del desarrollo de los desempeños del área de matemática de los niños de educación primaria, sobre todo porque se encuentran en un proceso de adquisición constante y de motivación que les permite aprender de forma más rápida y eficaz.

En Ecuador también se han realizado estudios que midieron las capacidades del área de Matemática en los estudiantes de educación básica, por ejemplo, el estudio de PISA 2022 determinó que los estudiantes alcanzaron un puntaje de 377, es decir, tuvieron un nivel bajo, lo que significa que el 70,9 % de ellos realiza acciones obvias y no lograron los aprendizajes del nivel 2 (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).

Según los informes del Ministerio de Educación (2019) sobre las evaluaciones que realizó PISA en el año 2018 para medir los desempeños en los estudiantes de primaria en diferentes áreas, evidenció que en el área de Matemática, entre los estudiantes de países sudamericanos, Argentina se ubicó en un nivel bajo con un puntaje de 379 y el Perú se ubicó por debajo del nivel 2 con un puntaje de 400, esto quiere decir que no alcanzaron la línea base de desarrollo, además, los estudiantes peruanos demostraron que no interpretaron y reconocieron situaciones en que solo requieren deducción, tampoco extrajeron información de un solo medio y solo una forma de representación. Además, no emplearon algoritmos, fórmulas y procedimientos convencionales.

Otros estudios realizados en el Perú como el estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) del año 2019 señalaron que los estudiantes del tercer grado del nivel primaria se ubicaron en el segundo nivel de aprendizaje en el área de matemática con un

puntaje de 740, ubicándose con un mejor puntaje que el resto de países de América Latina y el Caribe en esta área determinada (Minedu, 2022).

En la Prueba de Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) que propuso Minedu señaló que los estudiantes de segundo de primaria, en el área de Matemática se encontraron en un nivel de inicio (55,0 %) en el año 2018 y en el año 2019 se encontraron también en este nivel de inicio (55,1 %). Esto significó que los estudiantes no expresaron su comprensión sobre el número natural, específicamente, de números de dos cifras al identificar grupos de diez unidades (Minedu, 2022).

Asimismo, a nivel nacional, también se reflejan las dificultades que tienen muchos estudiantes de primaria para resolver problemas matemáticos, pues en la Evaluación Muestral (EM) del año 2022, los estudiantes lograron un puntaje de 507 que los ubicó en un nivel de inicio en el área de matemática, siendo el departamento de Loreto el que se encontró con un notable nivel de inicio en el logro de las competencias del área. Esto quiere decir que los estudiantes de este nivel de inicio no establecen relaciones entre los datos y las condiciones de situaciones vinculadas a la cantidad, como sumar y restar (Minedu, 2022).

De igual manera, a nivel local en la Institución Educativa N°. 14646 "El Azul" de la provincia de Morropón, los estudiantes de primer grado de educación primaria presentaron dificultades en la competencia Resuelve problemas de cantidad que forma parte del área de Matemática. Los estudiantes no traducen cantidades a expresiones numéricas; además, no comunican su comprensión sobre los números y las operaciones, no usan estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y, no argumentan afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Tienen dificultades para comprender el concepto ordinal al ordenar cosas hasta el décimo lugar, tampoco señalan el número cardinal al indicar una cantidad de cuarenta cosas, no las comparan y ordenan ambas cantidades. Tampoco responden de manera asertiva a los ejercicios que le propone la docente y no emplean estrategias para contar como las regletas de colores para explicar la solución del problema.

Estas observaciones realizadas en el aula constituyen un problema en los alumnos del mencionado lugar, que conlleva a plantearse los materiales concretos y su relación en la resolución de problemas de cantidad de las y los estudiantes del nivel primario.

Ante la realidad expuesta, se planteó la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023?

Para dar solución a la pregunta planteada, se formuló el siguiente objetivo general: Determinar la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. Asimismo, para dar respuesta al objetivo general se desprendieron los objetivos específicos: Establecer el nivel de relación entre los materiales concretos no estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023 e identificar el nivel de relación entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

La presente investigación se justificó a nivel teórico porque da a conocer la clasificación de material concreto en materiales concretos estructurados y no estructurados que tienen una función pedagógica en el aula de primaria, y que los docentes de educación primaria pueden tomar para mejorar los niveles de aprendizaje de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria, pues con ellos, los estudiantes comprenderán y traducirán nociones numéricas abstractas, las comunicarán y emplearán estrategias para explicar las razones de la solución al problema que se le plantea. Además, el uso de los materiales concretos permitirá de manera transversal al desarrollo de la competencia matemática, la exploración de elementos, la socialización entre pares y el trabajo en equipo.

A nivel metodológico; se crearon dos instrumentos para evaluar las variables materiales concretos y la resolución de problemas de cantidad, pues, se empleó una lista de cotejo y una prueba objetiva que fueron validados por distintos expertos en el tema como son dos pedagogos del área de matemática y un docente de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, quienes evaluaron la pertinencia, la coherencia, la claridad, la congruencia, objetividad suficiencia y estructura de los ítems y ofrecieron recomendaciones para la

aplicación del instrumento, a fin de que se realice con efectividad en el aula, respetando la identidad de los estudiantes. Los instrumentos quedaron como referentes para otros docentes del área de matemática que se interesen en mejorar la problemática relacionada con el poco uso de los materiales concretos en la resolución de problemas de cantidad.

A nivel práctico, el estudio es útil y necesario, porque hasta el momento no se han realizado investigaciones en este nivel de primaria y en la institución educativa seleccionada, por lo que estos resultados serán revisados y ampliados en futuras investigaciones por otros docentes que contribuirán en la reflexión y/o acción de la superación de la problemática. Además, a medida que los estudiantes empleen más materiales concretos estructurados y no estructurados tendrán mayores desempeños en el área de matemática, sobre todo en la competencia Resolución de problemas de cantidad, pues las nociones numéricas ya no les parecerán tan aisladas del contexto, sino que tendrán un sentido práctico en su vida diaria y los preparará a enfrentar problemas matemáticos más complejos que impliquen el cálculo veloz, por ejemplo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Zumba (2022), en su estudio titulado “Recurso didáctico Base 10 para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli de la ciudad de Ambato”, realizado en Ambato de Ecuador se presentó para obtener el título de licenciatura y tuvo como objetivo determinar la incidencia del recurso didáctico Base 10 en el desarrollo de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en los estudiantes del nivel primaria. El estudio se caracterizó por ser de enfoque mixto, documental y de campo. La población y muestra estuvo constituida por un total de treinta y cuatro estudiantes (34) de básica elemental pertenecientes a la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli en Ecuador. Para el recojo de la información se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumentos el cuestionario y la entrevista. Los resultados evidenciaron que el uso del recurso Base 10 como material concreto sí permitió que los estudiantes desarrollaran de manera más rápida operaciones básicas, también descompusieron números y relacionaron los conceptos de las operaciones. Por tanto, se concluyó que el recurso Base 10 sí tuvo efectos en el desarrollo de las cuatro operaciones básicas que se integran en la denominación de problemas de cantidad.

Rodríguez (2022), en su estudio titulado “El ábaco como recurso didáctico en la enseñanza de operaciones aditivas para segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. “Otto Arosemena Gómez” periodo lectivo 2021-2022”, realizado en La Libertad de Ecuador se presentó para obtener el título de licenciatura y tuvo como objetivo determinar la incidencia del uso del ábaco como recurso didáctico en la enseñanza de adiciones en los estudiantes del nivel primaria. El estudio se caracterizó por ser de enfoque mixto, documental y de campo. La población estuvo conformada por ciento cuarenta (140) estudiantes y la muestra estuvo constituida por un total de treinta y cinco estudiantes (35) de la Unidad Educativa Dr. “Otto Arosemena Gómez” en Ecuador. Para el recojo de la información se utilizó la técnica de la entrevista y la encuesta y como instrumentos la entrevista semiestructurada y el cuestionario. Los resultados demuestran que a medida que la docente usó el ábaco (100,0 %), los estudiantes tuvieron facilidades para aprender a sumar (94,0 %). Por tanto, se concluyó que el recurso concreto del ábaco

es efectivo en el desarrollo de la solución de problemas de cantidad, por ejemplo, en las sumas, tal como se evidencia en los resultados.

Jimenez y Ramón (2022) investigaron sobre el “Uso de materiales concretos para el aprendizaje de operaciones básicas en estudiantes del segundo grado de EBG, Escuela Bolivia Benítez, periodo, 2022”, el cual lo presentaron en Machala para obtener el título de licenciatura y tuvo como objetivo analizar la incidencia del uso de materiales concretos en la enseñanza de las operaciones básicas. El estudio se realizó bajo el paradigma mixto, descriptivo y bibliográfico. La población y muestra estuvo conformada por un total de setenta y seis (76) estudiantes de segundo grado de educación básica elemental de la Escuela Bolivia Benítez. Para la recolección de datos se empleó la técnica de la observación y la encuesta y como instrumentos la ficha de observación y la guía de observación. Los resultados demostraron que el uso de los materiales concretos es motivador y divertido para los estudiantes. Finalmente, se concluyó que el uso del material concreto favorece el desarrollo de las operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Medina (2019) investigó sobre el “Uso del material concreto para la resolución de problemas aditivos en estudiantes de primaria de la Institución Educativa 10822 Olmos”, el cual lo presentaron en Lima para obtener el título de maestría y tuvo como objetivo determinar que los materiales concretos influyen en la resolución de los problemas aditivos en los estudiantes de primaria. El estudio se realizó bajo el paradigma cuantitativo, de diseño cuasiexperimental. La población y muestra estuvo conformada por un total de quince (15) estudiantes de primer y segundo grado de primaria, distribuidos en dos grupos: grupo control y grupo experimental de la I.E. N°. 10822 de Olmos en Chiclayo. Para la recolección de datos se empleó la técnica psicométrica y como instrumentos la preprueba y la posprueba. Los resultados del pretest evidenciaron que los estudiantes se ubicaron de manera notable en un nivel de proceso e inicio con un 50,0 y 43,0 %, respectivamente. Con la aplicación del programa de materiales concretos, los estudiantes se ubicaron en un nivel de logro en el postest con un 50,0 %. Finalmente, se concluyó que los materiales didácticos sí fueron efectivos en el desarrollo de la capacidad

resolución de problemas aditivos que forma parte de la competencia Resolución de problemas de cantidad del área de Matemática.

Baltazar (2020) desarrolló la investigación sobre el “Material didáctico concreto y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la I.E. N° 1193, Lurigancho Lima-2019”, el cual presentó a Huancavelica para optar el grado de bachiller y tuvo como objetivo establecer la relación que existe entre el material didáctico concreto y la resolución de problemas de matemáticos en estudiantes de primaria. El estudio se realizó desde el paradigma cuantitativo, de diseño no experimental, correlacional. La población y la muestra estuvo constituida por cincuenta (50) estudiantes de quinto de primaria la Institución Educativa I.E. N° 1193 de la ciudad de Lima. Para el recojo de información se empleó la técnica psicométrica y la encuesta y como instrumentos el test y el cuestionario. En los resultados descriptivos se encontró que, en la resolución de problemas de cantidad, los estudiantes lograron el nivel medio (47,0 %) y otro grupo alcanzó de manera notable el nivel alto (43,0 %). Con respecto a los resultados inferenciales, en el uso del material concreto y la resolución de problemas se obtuvo una relación directa y significativa (0,669). En conclusión, existe una relación entre el uso del material didáctico concreto en la resolución de problemas, especialmente de cantidad en el área de Matemática de los estudiantes del nivel de educación primaria.

Romero (2020), en su estudio titulado “Uso de materiales educativos no estructurados en la resolución de problemas Matemáticos en los estudiantes de 2° grado de primaria de la institución educativa N°64168 del caserío San José, sector Tahuania – Ucayali, 2019”, realizado en Lima se presentó para obtener el título de maestría y tuvo como objetivo determinar si el uso de materiales educativos no estructurados influye en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de primaria. El estudio se caracterizó por ser de tipo cuantitativo, de diseño preexperimental, con pre y posttest. La población y muestra estuvo constituida por un total de veintitrés estudiantes (23) de segundo de primaria pertenecientes a la Institución Educativa N°64168 del caserío San José de Ucayali. Para el recojo de la información se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados evidenciaron que el uso de materiales educativos no estructurados si influyen en la resolución de problemas matemáticos como sumar, restar, por ejemplo. Por tanto, se concluyó que el tipo de materiales no estructurados si tiene efectos en el desarrollo de resolución de problemas matemáticos.

2.1.3. Antecedentes Locales y/o Regionales

Zapata (2019), en su estudio titulado “Juegos didácticos con material concreto para el desarrollo de la competencia "resolución de problemas de cantidad" en alumnos de primer grado de primaria de la I.E. 14953, Pampa Verde, Sapillica, Sullana, Piura-2018”, presentado en Piura para obtener el título de licenciatura, tuvo como objetivo determinar en qué medida los juegos didácticos, con material concreto, desarrollan la competencia "resolución de problemas de cantidad. El estudio se caracterizó por ser de tipo aplicada, de diseño preexperimental, con pre y postest. La población y muestra estuvo constituida por un total de treinta (30) estudiantes de primer grado de primaria pertenecientes a la Institución Educativa N. °14953, Pampa Verde de Sapillica en la provincia de Sullana en Piura. Para el recojo de la información se utilizó la técnica de la observación psicométrica y como instrumentos la lista de cotejo y la prueba. Los resultados evidenciaron que al inicio los estudiantes no lograron los desempeños de la competencia, pues se ubicaron en un nivel de proceso (46,7 %), mientras que, después de la aplicación del programa de juegos didácticos con material concreto permitió a los estudiantes pasar del nivel de proceso a nivel logrado a nivel destacado con un mismo porcentaje de 33,3 %. Por tanto, se concluyó que el uso de los juegos didácticos con material concreto fue efectivo en el desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad de los estudiantes de primero de primaria.

Briceño (2021), en su estudio titulado “Unidad de aprendizaje incorporando actividades didácticas para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 1er grado de educación primaria”, presentado en Piura para obtener el título de licenciatura, tuvo como objetivo determinar diseñar una unidad de aprendizaje incorporando actividades didácticas para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de primaria. El estudio se caracterizó por ser de enfoque cualitativa, documental o bibliográfica. La población y muestra estuvo constituida por los estudiantes de primer grado de educación primaria del Colegio Trilce de Piura. Para el recojo de la información se utilizó la técnica documental y la observación. Los resultados evidenciaron que los estudiantes presentaron dificultad en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad, especialmente se presentaron bajos niveles de comprensión y comunicación del número en la resolución de problemas. Por tanto, se concluyó que los estudiantes tienen problemas de desarrollo de aprendizaje en la

competencia resolución de problemas de cantidad, por lo que la propuesta ayudará a revertir dicha situación.

Niño (2022) desarrolló la investigación sobre la “Actividades lúdicas en el área de Matemática para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 1. er grado de Educación Primaria”, el cual presentó a Piura para optar el título de licenciatura y tuvo como objetivo diseñar actividades lúdicas en el área de Matemática para desarrollar la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de primaria. El estudio se realizó desde el paradigma cuantitativo, de diseño no experimental, descriptivo. La población y la muestra estuvo constituida por los estudiantes de primer grado de primaria de la Institución Educativa Hogar San Antonio de Piura. Para el recojo de información se empleó la técnica psicométrica y la observación y como instrumentos pruebas y listas de cotejo. En los resultados se encontró que los estudiantes no desarrollaron los desempeños de la competencia resuelve problemas de cantidad, pues, tradujeron cantidades a expresiones numéricas, comunicaron su comprensión sobre los números y las operaciones, usaron estrategias y procedimientos de selección y cálculo, y argumentaron afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, por lo que las actividades lúdicas hechas de material concreto, como las siguientes: cartas con números y dóminos pueden revertir dicha situación problemática en el área de Matemática. En conclusión, existe un problema en cuanto al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de educación primaria.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Variable: materiales concretos

2.2.1.2 Definición de material concreto

Son diversas las clasificaciones que la literatura pedagógica ofrece sobre los materiales concretos, pero para efectos de la investigación se proponen las siguientes, pues en otros estudios las definiciones convergen en lo mismo al definir el material concreto como recurso educativo.

Medios que estructuran las relaciones entre los objetos, de tal manera que esas relaciones expresen un modelo matemático (Carraher et al, 1999).

Material concreto alude a todo medio o instrumento que el docente proporciona a los estudiantes para exponer información educativa, favoreciendo la experimentación y la manipulación (Martínez, 2020).

También se definen como recursos primordiales que orientan el proceso de enseñanza y aprendizaje (Pacheco y Arroyo, 2022).

El material concreto es un medio o recurso que facilita los aprendizajes de los estudiantes de una forma más lúdica y espontánea, pues primero el docente tiene como deber dejar que los estudiantes manipulen y exploren los objetos antes de ejecutar acciones pedagógicas con respecto a una determinada área de aprendizaje.

2.2.1.3 Fundamentación científica de los materiales concretos

2.2.1.3.1 Enfoque constructivista

El enfoque constructivista señala que el aprendizaje es una actividad dinámica que realizan los sujetos aprendices. Este proceso de acción para aprender implica que el aprendiz interactúe con el objeto a aprender, iniciándose la incorporación de sus elementos y características a la estructura cognitiva del aprendiz. Además, en este proceso, el aprendiz modifica su comportamiento en la comprensión y la interpretación del mundo que lo rodea. Por ello, para que las personas aprendan necesitan saberes, ideas previas, esquemas y representaciones cognitivas para la agrupación, organización y jerarquización de las vivencias de aprendizaje (Moreno y García, 2009).

El constructivismo se sostiene en principios que son técnicas o métodos que permiten a los estudiantes apropiarse de los procesos que lo conducen a aprender. Entre los diversos principios del constructivismo, se encuentran cinco importantes, estos son: el aprendizaje cooperativo, la enseñanza explícita, la activación de conocimientos previos, las estrategias de metacognición y el modelaje cognitivo. En cada uno de estos, el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se implica en la construcción del saber matemático (Palma, 2017).

- a) Aprendizaje cooperativo: los estudiantes aprenden cualquier área de aprendizaje como la matemática en pequeños grupos de trabajo. Ante la resolución de un problema matemático, los estudiantes comparten sus ideas previas, la comprensión de los conceptos numéricos y socializan estrategias de solución.

En la investigación, se propone que los estudiantes conformen grupos de trabajo para que manipulen y exploren los materiales concretos que se les va a proporcionar. Socializarán de manera inconsciente la cantidad, textura, forma y detalles de los objetos, de tal manera que, en la resolución de los problemas matemáticos, ya tengan interiorizados los elementos y contexto con el que trabajarán. En una clase lectiva de la rutina pedagógica del docente, se propone un problema matemático que los estudiantes lean o escuchen, activan sus saberes previos y socializan con sus compañeros para encontrar la solución, por ejemplo, en el siguiente problema: “Carla tiene 12 monedas y su mamá le da algunas más. En total, ella tiene 24 monedas. ¿Cuántas monedas le dio su mamá?”.

En el anterior problema se les solicita a los niños que lean y comprendan el problema, respondiendo a la pregunta: ¿qué dice el problema?, luego, con un color subrayan la condición que pide encontrar el problema, respondiendo a la pregunta: ¿qué pide?; después, con otro color, subrayan los datos y responden a la pregunta: ¿cuáles son los datos?, continúan y se preguntan qué necesitan para resolver el problema: ¿qué emplearé para encontrar la cantidad? Ellos responderán que con algún dibujo o usando las cuentas que se encuentran en el salón de clases a modo de monedas u otro material que se les ocurra. Luego plantean hipótesis: ¿cuántas monedas creen que le dio la mamá?

- b) Enseñanza explícita: este segundo principio recae en la función del docente, pues, es quien va a informar a los estudiantes sobre el propósito de la clase, les va a informar sobre las actividades que trabajarán y cómo les puede servir en la vida diaria lo que aprenderán.

En el estudio, este principio se visualiza cuando el o la docente explica a los estudiantes que la clase tendrá el propósito de evaluar las capacidades de la competencia de resolución de problemas de cantidad, por lo que muchas de esas actividades estarán orientadas a ejercicios de suma, resta, descomposición del número, empleo de estrategias para sumar con canjes, etc. El docente acota finalmente que estas actividades que aprenderán les servirán en la vida real para realizar algunas actividades que realizan los adultos como papás, maestros y otras personas al comprar en el mercado, al vender algún producto de un negocio, etc.

- c) Activación de conocimientos previos: esta acción recae en el sujeto aprendiz, es decir, en el estudiante del nivel primaria, pues ya no se caracteriza por recibir el conocimiento matemático que le brinda el docente, sino que lo recupera de su estructura cognitiva, evocando situaciones, ideas o conceptos en lo que se ha visto implicado con un concepto nuevo. Algunas estrategias que los docentes emplean para que los estudiantes recuperen el saber previo son la lluvia de ideas, mapas conceptuales, conversaciones, etc.

Para el caso de la resolución de problemas de cantidad, el docente puede indagar en los estudiantes sobre algún problema parecido al que resolvieron anteriormente, por ejemplo, como en la situación que se planteó para el primer principio constructivista. ¿Alguna vez resolvieron un problema de suma? Los niños expresarán de manera oral sus experiencias con la suma de cantidad cuando sus padres les dieron algún dinero para comprar, algunos recordarán las cantidades exactas y expondrán sus planteamientos.

- d) Modelaje cognitivo: este principio recae tanto para el docente como para los estudiantes, pues, ellos explican la resolución del problema matemático planteado al inicio de la clase. En el caso de un problema desconocido para los estudiantes, el docente realiza el modelamiento de la resolución del ejercicio y después plantea un problema para que lo resuelvan ellos. En clase se promueve el modelaje participativo y el modelaje recíproco. El primero alude al modelaje que realiza el docente y los estudiantes participan dando ideas sobre el procedimiento a realizar y el segundo alude al modelamiento del ejercicio que realiza el estudiante para el resto de estudiantes.

Siguiendo el ejemplo de las monedas que recibe Carla, para este principio, se visualizaría de la siguiente manera: en clase un estudiante de manera voluntaria resuelve el problema. La docente guía con las preguntas de mediación, ¿qué empleaste para resolver el problema? El estudiante toma el material que empleó para solucionarlo, por ejemplo, cuentas, tapas o bloques lógicos. Luego la docente continúa preguntando, entonces, ¿hay diferentes maneras de resolver el problema?, el estudiante señala que sí y lo intentará, ¿cuál es el plan?, el estudiante seguramente dirá que empleará los materiales y luego los dibujará en la pizarra para sumar o restar, en este caso restará la cantidad del total con la que recibió inicialmente y así obtendrá la cantidad de monedas que le dio su

mamá a Carla.

- e) **Metacognición:** es el último principio que propone el autor en el constructivismo, esta se refiere a la consciencia que está en progreso de desarrollar o en desarrollo la persona que aprende algún saber o conocimiento. Es decir, el sujeto aprendiz pone en activación y regulación su atención, memoria y comprensión de los aspectos esenciales del objeto a conocer. Al finalizar su actividad de aprendizaje, el sujeto evalúa su conocimiento adquirido, preguntándose si tuvieron dificultades para aprender, qué y cómo aprendieron y en qué situaciones reales pueden emplear estas estrategias o conocimiento aprendido.

Este principio se ve reflejado al finalizar la actividad de aprendizaje, pues los estudiantes, si han estado motivados y atentos desde el inicio de la clase, podrán responder de manera afectiva a las preguntas metacognitivas. Los estudiantes que han estado atentos responderán que las expresiones de cantidad como la suma y resta son importantes para resolver problemas de la vida diaria como el ir de compras.

En conclusión, el constructivismo es importante para esta perspectiva epistemológica la incorporación de recursos o materiales con los que puedan trabajar los estudiantes para construir sus conocimientos de manera lúdica y motivadora.

2.2.1.4 Clasificación de los materiales concretos en el área de matemática

Los materiales concretos se clasifican en materiales concretos estructurados y no estructurados según lo establecen Romero (2020) y Tomalá (2022):

2.2.1.4.1 Material no estructurado

Este tipo de material alude a todo objeto o medio que está presente en el entorno natural y que no se han pensado para ser utilizados con un propósito educativo. Sin embargo, en la experiencia educativa, son muchos docentes que toman los materiales no estructurados durante el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de un área determinada para favorecer la activación de los sentidos mediante la vista, la escucha, el tacto e incluso el gusto.

- a) **Juguetes:** el uso de animales de plástico, muñecas de trapo o de madera, pelotas, etc.
- b) **Objetos del entorno cotidiano:** reglas, tazas con medida, monedas, billetes, semillas, piedritas, etc.

c) Material reciclable: palitos, tapas, chapas, cajas de fósforo etc.

2.2.1.4.2 Materiales estructurados

Comprenden todos los recursos que se han elaborado para un propósito educativo, es decir, para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje de un área determinada. Estos se caracterizan por ser más estructurados y mejor elaborados que los anteriores. De la misma manera permite la exploración y la experiencia sensorial. Estos materiales que permiten el aprendizaje de la matemática son los bloques lógicos, el ábaco, el material multibase, las regletas de Cuisenaire, el bingo matemático, las cartas con números y los dominós.

Los docentes al seleccionar algún tipo de material concreto, siempre consideran tres indicadores esenciales que son la semántica, la sintáctica y la pragmática en el desarrollo del área de aprendizaje determinada. El primer indicador señala el contenido que transmitirá el recurso concreto; el segundo indicador alude a la relación entre los códigos y sistemas simbólicos que presenta el objeto, ya sean en la exploración, la estructuración y simbolización del objeto que combina la información, y el tercer indicador se refiere al uso y finalidad que va a tener el material (Romero, 2020).

2.2.1.5 Importancia de los materiales concretos en el área de Matemática

Revelo y Yáñez (2023) exponen la importancia de emplear los materiales concretos en el área de Matemática, pues según los autores, el uso de los materiales no estructurados y estructurados beneficiarían el desarrollo motriz, principalmente, pues, los niños desarrollarían la motricidad fina como la pinza digital, la coordinación viso manual. Además, los componentes afectivo y social también se desarrollarían, pues los estudiantes interactuarían con otros estudiantes para explorar y experimentar con dichos materiales. Además, de manera general, con el uso del material concreto, los estudiantes construyen relaciones con sus saberes previos. En el área de matemática, los estudiantes construyen el sentido matemático cuando manipulan los objetos o el material concreto que se les otorga, después ya lo harán de manera simbólica sin recurrir a dichos materiales.

La resolución de problemas de cantidad se sustenta en el enfoque de resolución de problemas. A continuación, se explicará en el siguiente apartado:

Este enfoque se refiere a que la actividad matemática no es una actividad acabada, pues a medida que se resuelven los problemas se encuentran nuevos resultados, se confirman afirmaciones o se refutan, se obtienen métodos más generales. Todo ello contribuye a que se organicen los resultados encontrados en una disciplina. La resolución de problemas sirve de contexto para desarrollar capacidades matemáticas, las situaciones problemáticas deben plantearse en contextos reales o científicos, los problemas deben responder a los intereses y necesidades estudiantiles, la matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas (Minedu, 2016).

2.2.2 Variable: Resolución de problemas de cantidad

2.2.2.1 Definición de problema matemático

Un problema matemático plantea al inicio una situación, después se establece un propósito y las acciones para resolverlo. Resolver un problema implica el uso de técnicas y estrategias para realizarlo, pues se combinan capacidades y el aprendiz vivencia el desarrollo del problema en otras posibles circunstancias, valiéndose de las mismas estrategias (Romero, 2020).

Leal y Bong (2015) señalan que un problema matemático es una actividad retadora y la resolución del mismo se concibe como un proceso mental o una estrategia. Para el Minedu (2016), la resolución de problemas es una acción o actividad de aprendizaje en la que se emplean técnicas y estrategias matemáticas con las cuales se desarrollan las competencias del área en el sujeto aprendiz, quien plantea y resuelve problemas en unión con otras áreas de aprendizaje para favorecer la relación de experiencias, ideas previas y conocimientos matemáticos nuevos que posee el estudiante.

El estudiante para comprender necesita razonarlo, guiado mediante acciones coherentes que lo conduzcan a interpretarlo y según sus saberes previos. A su vez, generará nuevas conjeturas o razones para verificar y regular dicha interpretación, con el fin de encontrar vacíos o ideas ilógicas que suceden mientras se soluciona el problema. George Polya, en el año 1965, planteó cuatro pasos en la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos: la comprensión de la situación, el diseño de la estrategia de solución, la aplicación de la estrategia y la reflexión. (Villacis, 2020).

En la solución de un problema matemático, el estudiante debe plantearse las siguientes interrogantes: ¿Qué es lo que se debe hallar? ¿Qué se quiere conocer?, iniciando así con el análisis (el estudiante forma un argumento, extrae ideas principales y clave, infiere y predecir conclusiones); además, tiene la capacidad de retención, es decir, mantiene en su memoria de corto plazo ideas básicas, información fundamental que responde a su problema; también tienen la habilidad de la organización, lo que implica establecer efectos, esquemas, resúmenes y generalizaciones y, por último, los estudiantes valoran la información, es decir comprenden de manera cabal el problema, establecen relaciones de causa y consecuencia, discriminan hechos de las opiniones, distinguen lo verdadero de lo falso y lo real de lo imaginario (Villacis, 2020).

2.2.2.2 Competencia de la Resolución de Problemas de Cantidad

Competencia que demuestra la destreza de los estudiantes para solucionar situaciones que demandan realizar operaciones básicas (Echenique, 2006).

Minedu (2016) y Baltazar (2020) coinciden en señalar lo siguiente sobre la definición de la competencia Resolución de problemas de cantidad:

Esta competencia supone que el estudiante de primaria solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender los conceptos de cuantificación (medición, cálculo, estudio de magnitudes), de número, de sistemas de numeración y las operaciones básicas y propiedades. También con esta competencia los estudiantes otorgan de un nuevo significado a esos saberes matemáticos en la circunstancia de emplearlos para representar o reproducir las relaciones entre los datos o condiciones. Implica que el estudiante discierna la solución que encontró, empleando estrategias, unidades de medida y otros recursos o materiales. Los estudiantes razonan de manera lógica cuando comparan datos, explican las analogías, inducen propiedades a partir de hechos específicos o ejemplos al momento de resolver un problema (Minedu, 2016).

2.2.2.3 Fundamentación científica de la competencia resolución de problemas de cantidad

2.2.2.3.1 Teoría del aprendizaje significativo

Esta teoría alude que los estudiantes aprenden significativamente cuando sienten, perciben, comprenden, definen, argumentan, discuten y transforman el conocimiento que adquieren. Además, el aprendizaje será significativo si este se incorpora en el contexto más cercano de los estudiantes, de manera muy activa. El docente en la enseñanza propone nuevas estrategias o métodos de instrucción, exploran las supuestas respuestas que pueden ofrecer los estudiantes en la resolución de problemas. Por último, la motivación intrínseca del estudiante es importante para que reciba los aprendizajes de forma más eficaz y eficiente (Kumbo et al, 2022).

Tamayo (2013) cita a Ausubel, quien explica que los estudiantes deben tener predisposición para aprender y tener un material altamente significativo que permita al estudiante establecer relaciones lógicas con los saberes previos que ya tiene en su estructura cognitiva. Un material potencialmente significativo debe poder relacionarse de manera no arbitraria y no literal con cualquier estructura mental y esta a su vez debe poseer ideas de anclaje con las que el nuevo material se pueda relacionar. Además, es necesario el empleo correcto del lenguaje matemático, por lo que el educador debe conocerlo y aplicarlo, de tal manera que lo transpone a los estudiantes, quienes deben transitar desde lo concreto a lo abstracto. Puga et al (2016) explican las acciones que realiza el docente y estudiantes para enseñar y aprender a transitar del lenguaje natural (concreto) al formal (abstracto), respectivamente:

- a) Operación experimental manipulada con objetos tangibles: si el propósito es que el estudiante de primaria aprenda a sumar dos números naturales, es necesario que primero manipule materiales de su entorno, luego, formará grupos con los materiales que tiene a su alcance, los unirá y finalmente, contará los elementos, dando por resultado la suma de estos. El niño con esta experiencia significativa tendrá una idea o concepto de suma o adición que implica aumento.
- b) Expresión verbal de la operación utilizando el lenguaje oral: si el objetivo de la clase es el aprendizaje de los números naturales, es preciso que el estudiante enuncie oralmente el proceso de su resolución empleando de manera adecuada el término matemático correcto: “de esta manera encontramos la suma o adición”.

- c) Expresión gráfica de la operación (lenguaje figurativo) para representar con dibujos o esquemas: los estudiantes realizan operaciones simbólicas, relacionando la operación gráfica con los símbolos y, de otra manera, realizan operaciones abstractas al expresar y operar con signos y símbolos matemáticos, empleando el lenguaje matemático formal. Si el estudiante se encuentra con una proposición de ejercicio como la siguiente: “Halla $5+4=$ ”, él realizará la operación abstracta con ayuda de una generalización: $a+b=c$, razonará pensando que aumenta la cantidad cuando se agrega un elemento más. Estos ejercicios permitirán al estudiante realizar ejercicios más estructurados y sistemáticos, adquiriendo confianza y el desarrollo del rigor en el razonamiento, afianza los saberes matemáticos con los nuevos saberes.

El aprendizaje significativo es importante para la investigación, porque contribuye en la comprensión de que el uso de los materiales concretos permite transitar a la abstracción matemática, es decir, los estudiantes comprenderán el lenguaje matemático que a primera vista les puede parecer imposible de comprender, pero con la manipulación de objetos pueden lograrlo. A su vez, en el aprendizaje significativo, el lenguaje común es un recurso importante para la adquisición de conceptos matemáticos que resultan abstractos, permitiéndoles interiorizar de manera gradual símbolos (+, -, x, =). Por lo tanto, es significativo el aprendizaje cuando los estudiantes también comprenden el lenguaje matemático más esencial con apoyo de los materiales concretos que es la vía adecuada para lograrlo.

2.2.2.3.2 Teoría cognitiva

Se cita la teoría cognitiva, la cual propuso Jean Piaget en 1977 y también la denominó como teoría psicogenética. Sus fundamentos explican el desarrollo cognitivo de las personas y de manera implícita plantea una idea de la concepción y características del aprendizaje en las ideas de adaptación, asimilación, acomodación y equilibrio. La teoría destaca que el cambio cognitivo y el aprendizaje ocurren cuando un esquema en vez de generar un resultado conduce a una perturbación y ésta a su vez conlleva a una acomodación que establece un nuevo equilibrio. Según Piaget, el niño para desarrollar su pensamiento necesita experiencias que ejecuta sobre los objetos a conocer, por ejemplo, el concepto de conservación de la cantidad no se obtiene por el uso de los materiales o

cosas, sino por la coordinación interna de sus acciones sobre las cosas que manipula para generar la idea de conservación (Piaget, 1977).

Las estructuras mentales que desarrollan las personas desde la infancia como la observación, la seriación, la comparación y la clasificación se definen como procesos de la mente estructurados y sistematizados que se activan para obtener, integrar y generar nuevo conocimiento. Es necesario que los estudiantes en los primeros años de vida preescolar los ejecuten de manera adecuada, pues esto les permitirá aprendizajes sólidos, los cuales les permiten adaptarse mentalmente a través de los procesos complementarios de asimilación y acomodación para restablecer el equilibrio cognitivo (Piaget, 1981).

- a) Clasificación: los estudiantes agrupan objetos o cosas según un criterio determinado, por ejemplo, tamaño, forma o color. Para avanzar a las habilidades mentales de orden superior, los estudiantes pueden establecer semejanzas y diferencias.
- b) Seriación: los niños establecen un orden según las comparaciones que de los objetos extraigan. Esta noción de orden permite después formar el concepto de número ordinal.
- c) Correspondencia uno a uno: los niños verifican que dos conjuntos poseen la misma cantidad de objetos. En esta concepción se implica el número cardinal, pues el niño cuenta el número de objetos que tiene ese conjunto.

Estas nociones que se han explicado se enseñan en los primeros ciclos de la educación básica regular, sobre todo en el nivel inicial mediante la manipulación de objetos concretos que permitan afianzar esas nociones abstractas.

Piaget también explicó de manera detallada el desarrollo cognitivo de las personas en cuatro etapas, estas son la etapa sensoriomotora, la etapa preoperacional, la etapa de las operaciones concretas y la etapa de las operaciones formales. A continuación, Delgado y García (2022), las definen de la siguiente manera:

- a) Etapa sensoriomotora: se inicia desde que el niño nace hasta los dos años. El niño experimental sus primeras acciones mediante los sentidos y los reflejos connaturales

que posee. El sentido del tacto es el más desarrollado por los niños, pues les permite explorar muchas cosas de su entorno.

- b) Etapa preoperacional: comprende desde los dos años hasta los seis años de vida. El niño se caracteriza por tener un razonamiento más fluido, elaboran conclusiones a partir de problemas sencillos. A los cuatro años, el niño desarrolla un pensamiento lógico, lo que los lleva a razonar, planificar, pensar, evaluar y aprender otros conceptos lógicos.
- c) Etapa de las operaciones concretas: comprende desde los seis hasta los once años de edad. Los niños desarrollan de manera más completa el pensamiento abstracto, desarrollan de forma más avanzada el razonamiento enmarcado en el espacio y tiempo, establecen conclusiones más generalizadas y plantean hipótesis.
- d) Etapa de las operaciones formales: A los doce años, los adolescentes desarrollan competencias de aprendizaje más complejas. Ellos plantean razonamientos a partir de la inducción y deducción, plantean un razonamiento abstracto y fuera del espacio-tiempo.

El desarrollo cognitivo que plantea Piaget permite tener una visión más comprensiva sobre el tipo de pensamiento que desarrollan los niños de la etapa preoperacional, que es la que más interesa a la investigación, pues, los estudiantes de primero de primaria aún tienen un pensamiento lógico, por ejemplo, distinguen objetos por su tamaño (grande y pequeño), repiten una serie de números, estiman la distancia al correr por el parque para alcanzar la pelota, sin embargo todo este conocimiento previo aún no tiene un sentido simbólico que posee de manera implícita el conocimiento matemático y por lo tanto, están en proceso de lograr la comprensión.

Aquí destaca el papel del docente, quien con la mediación de las actividades que planifica, permite que los estudiantes desarrollen sus capacidades matemáticas y se adapten al entorno físico. Estas actividades están relacionadas con el conocimiento y comprensión de las nociones de cantidad como el número, magnitudes y medidas, relaciones espaciales y de forma (Delgado y García, 2022).

2.2.2.4 Desarrollo del pensamiento matemático en los niños

Jean Piaget impulsó la concepción del desarrollo del pensamiento lógico matemático, pues según el autor, este pensamiento es el aspecto esencial del aprendizaje para que las personas construyan operaciones matemáticas. Además, señala que el conocimiento matemático no solo se refiere a los conceptos que aporta el área, pues el estudiante no solo resolverá ejercicios, sino que los niños activarán procesos lógicos y matemáticos que les permitirán identificar y comprender su personal, su relación con el entorno (Mujica y Márquez, 2022).

Los niños emplean distintas formas de conocimiento para conocer las matemáticas, por ejemplo, el primer conocimiento que desarrollan es el conocimiento intuitivo, es decir, los niños conocen el sentido natural del número cuando perciben que se añade o se quita algún elemento de un conjunto, prestando atención a las diferencias de orden y tamaño sin conocer su significado. Después, ellos a medida que exploran el entorno reconocen y comparan el grosos y magnitudes de las cosas, señalando la expresión “más” al observar dos contenidos. En el conocimiento informal, los niños emplean estrategias para enumerar o contar con el fin de designar elementos plurales. Contar lo acerca al número abstracto y la aritmética básica. Finalmente, los niños desarrollan el conocimiento formal cuando están en un colegio, pues aquí se les proporciona símbolos para que realicen operaciones grandes y complejas, además, conocen pasos sistemáticos para llegar a resolver problemas abstractos y útiles para su vida diaria (Ruiz, 2011).

En conclusión, en la práctica de la enseñanza en el área de matemáticas, los docentes se esfuerzan en desarrollar el pensamiento matemático de los niños cuando planifican sesiones de aprendizaje en la que el docente conoce los conceptos y estrategias para enseñar matemáticos y el desarrollo mental del niño para proporcionarle ejercicios idóneos de acuerdo a su edad e intereses (Piaget, 1991).

2.2.2.5 Capacidades y desempeños de la competencia Resuelve problemas de cantidad

Los estudiantes de primero de primaria demuestran capacidades como las siguientes: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y, por último,

argumentan afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones (Minedu, 2016 y Zapata, 2019).

2.2.2.5.1 Traduce cantidades a expresiones numéricas

Esta capacidad permite establecer relaciones entre una o más acciones de agrupamiento de cantidades, para transformarlas a expresiones numéricas con números naturales de hasta tres cifras. Permite transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión relacionada con la cantidad (Zapata, 2019).

Por ejemplo, los niños manifiestan el desarrollo de esta competencia cuando traducen acciones de agregar cantidades a expresiones de adición con números naturales al resolver problemas o también traducen acciones de quitar cantidades a expresiones de sustracción con números naturales en situaciones cotidianas.

2.2.2.5.2 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Esta capacidad consiste en expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico (números y expresiones verbales) su comprensión sobre la decena, el concepto de doble y el concepto de mitad (Zapata, 2019).

Los estudiantes de primaria manifiestan el desarrollo de esta capacidad cuando expresan su comprensión del número cardinal hasta el veinte al comparar dos cantidades, usando un lenguaje cotidiano o también comprende el número ordinal hasta el décimo.

2.2.2.5.3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Los estudiantes seleccionan, adaptan, combinan o crean una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparan cantidades; y emplean diversos recursos (Niño, 2022).

Los niños de primaria expresan el desarrollo de esta capacidad cuando piensan de manera estratégica al momento de decidir qué técnica o método les permitirá resolver el problema matemático de cantidad, ya sea al emplear el ábaco para descomponer números naturales hasta el 20, usar las regletas de Cuisenaire para sumar con canjes o emplear el bingo matemático para sumar cifras iguales.

2.2.2.5.4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Los estudiantes expresan razones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de hechos específicos; así como explican las analogías, las justifican, las validan o las refutan con ejemplos y contraejemplos.

Finalmente, los niños expresan el desarrollo de esta capacidad cuando mencionan los procedimientos que siguieron para resolver un problema. Bien el o la docente pueden solicitar que el estudiante se exprese de manera escrita u oral, explicando o refutando el procedimiento que empleó y cómo llegó a la resolución del problema.

2.2.2.6 Importancia de la resolución de problemas de cantidad

Esta competencia se reconoce como una estrategia o método pedagógico que permite a los estudiantes de primaria aprender con significatividad un contenido matemático que perciben abstracto. Pero no solo se promueven las destrezas matemáticas, sino también otras habilidades se implican como, por ejemplo, las habilidades sociales, porque tienen que interactuar con otros para resolver un problema en grupo. El problema matemático se presenta a los estudiantes como una dificultad, pero después se torna en un desafío y un reto para llegar a resolver el dilema. En este proceso de aprendizaje es importante que los docentes medien entre el saber nuevo y los saberes previos para que puedan asimilar de mejor manera lo más importante del problema y su solución (Espinoza, 2017).

Por otro lado, es importante que los estudiantes resuelvan problemas, pues esto constituye un desafío para ellos que les permite lograr la independencia, volviéndose más analíticos, estratégicos y hábiles para la abstracción conceptual y la fundamentación de resoluciones que encuentren (Pastor, 2019).

2.3. Hipótesis

Hipótesis general

Ha.

Existe una relación significativa entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria en la I.E "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Ho

No existe una relación significativa entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Hipótesis específicas

Primera hipótesis específica

Ha.

Existe una relación significativa entre los materiales concretos no estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Ho

No existe una relación significativa entre los materiales concretos no estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Segunda hipótesis específica

Ha.

Existe una relación significativa entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Ho

No existe una relación significativa entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

III. METODOLOGÍA

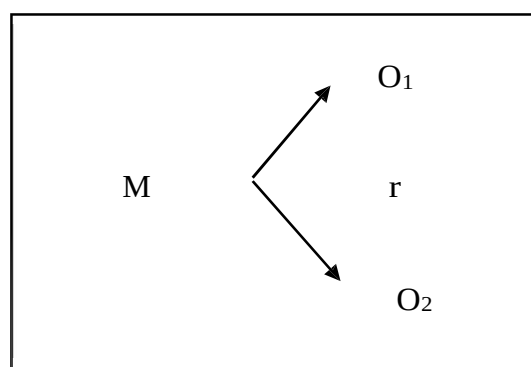
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

El estudio usó la metodología de tipo cuantitativa. Es cuantitativa, porque se siguió un proceso ordenado basados en el método científico para comprobar las hipótesis, presentando resultados objetivos y analizados mediante técnicas estadísticas (Hernández et al, 2014).

El estudio responde a un nivel correlacional, porque se relacionaron dos variables y se explicó la tendencia de una relación positiva entre ambas variables en un espacio y tiempo determinado (Hernández et al, 2014).

El diseño de esta investigación fue no experimental, porque no se verificó el efecto de una variable sobre otra; además, el diseño es de tipo transeccional o transversal, ya que se recolectaron los datos en un solo momento (Hernández et al, 2014). Es correlacional, porque estableció una valoración de las relaciones entre dos o más fenómenos. Este tipo de estudio, normalmente, implica una medida estadística del grado de la relación, llamado correlación” (Mc Millan y Schumacer, 2005, p.42).

El diagrama del diseño correlacional es como sigue:



Donde:

- M = Estudiantes de primer grado
- O1 = Materiales concretos
- O2 = Resolución de problemas de cantidad
- r = Relación de las variables de estudio

3.2. Población y muestra

El universo constituye el objeto de la investigación, es el centro del estudio, de ella es de donde se recogió la información requerida para el estudio propuesto.

Para esta investigación, la población estuvo conformada por 97 niños de primer grado del nivel primaria de cuatro secciones (1 “A”, 1 “B”, 1 “C” y 1 “D”) de la Institución Educativa 14646 “El Azul”, de la provincia de Morropón, región Piura.

Tabla 1. Población de educación primaria, niños de primer grado

Sección	Nº de Alumnos
1 “A”	24
1 “B”	21
1 “C”	27
1 “D”	25
Total	97

Fuente: Nómina de matrícula 2023

Con respecto a la muestra, en este caso, se trabajó con una muestra de 45 estudiantes de las secciones A y B del primer grado de primaria de la Institución Educativa N° 14646 “El Azul”, provincia de Morropón, departamento de Piura, la cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 2. Muestra de estudio, niños de primer grado de primaria

Sección	Varones	Mujeres	Total
1° “A”	10	14	24
1° “B”	12	9	21
Total	22	23	45

Fuente: Nómina de matrícula 2023.

El tipo de muestreo que se utilizó fue el no probabilístico por conveniencia. El muestreo por conveniencia “selecciona de modo directo los elementos de la muestra que desea participen en su estudio. Se eligen los individuos o elementos que se estima que son representativos o típicos de la población” (s.a.).

“Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (Otzen y Manterola, 2017).

Se consideraron criterios de inclusión, como:

- Estudiantes matriculados de primer grado de educación primaria de la I.E 14646 “El Azul”.
- Estudiantes que asisten regularmente a las clases.

Y criterios de exclusión, como

- Estudiantes que no asisten regularmente a clases.

3.3. Variables: Definición y Operacionalización

Variable 1: Materiales concretos

Medios que estructuran las relaciones entre los objetos, de tal manera que esas relaciones expresen un modelo matemático (Carragher et al, 1999).

Variable 2: Resolución de problemas de cantidad

Competencia que demuestra la destreza de los estudiantes para solucionar situaciones que demandan realizar operaciones básicas (Echenique, 2006).

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Variable 1 Materiales concretos	Son recursos educativos que los docentes seleccionan y ofrecen a los estudiantes del primer grado de primaria. Estos materiales pueden ser de dos clases: material concreto estructurado y no estructurado.	Material concreto no estructurado	Usa juguetes	Escala ordinal Alto Medio Bajo	Sí (2) No (1)
			Usa objetos del entorno cotidiano		
			Usa material reciclable		
		Material concreto estructurado	Usa el ábaco		
			Usa las regletas de Cuisenaire		
			Usa el bingo matemático		
Variable 2 Resolución de problemas de cantidad	Competencia que demuestran los estudiantes de primero de primaria cuando traducen cantidades a expresiones numéricas; comunican su comprensión sobre los números y operaciones, usan	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Traduce acciones de agregar cantidades a expresiones de adición con números naturales al resolver problemas	Escala ordinal	Inicio (0-10) Proceso (11-13) Logro previsto (14-17) Logro destacado (18-20)
			Traduce acciones de quitar cantidades a expresiones de		

	estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y, por último, argumentan afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.		sustracción con números naturales al resolver problemas		
		Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	Expresa su comprensión del número cardinal hasta el veinte de la comparación de dos cantidades, usando un lenguaje cotidiano.		
			Expresa su comprensión del número ordinal hasta el décimo, usando un lenguaje cotidiano.		
		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Emplea el ábaco para descomponer números naturales hasta el 20.		
			Emplea las regletas de Cuisenaire para sumar con canjes.		
			Emplea el bingo matemático para sumar cifras iguales.		

		Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Menciona los procedimientos que siguió para resolver un problema.		
--	--	---	---	--	--

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

En la investigación las técnicas que se emplearon fueron la observación, de esta manera se registraron los hechos a través del instrumento, según Mc Millan y Schumacher (2005), se refiere a una técnica de la cual se obtiene información natural por medio de la vista

La segunda técnica que se empleó es la técnica psicométrica, la que se caracteriza por ser estructurada y en la que el sujeto de la muestra participante escoge dos o más ítems la respuesta más adecuada (González, 2007).

El primer instrumento que se utilizó es la lista de cotejo, pues, permite determinar la presencia o ausencia de algún comportamiento, por ejemplo, en el empleo de algún instrumento o material (Díaz y Hernández, 2002).

El segundo instrumento que se empleó es la prueba objetiva denominada también como test, pues mide los resultados de aprendizaje que alcanza la muestra participante, además, ofrece información exacta y objetiva sobre los desempeños que se están evaluando de un área determinada (Mejía, 2005).

Según Hernández Sampieri, et al. (2014), la validez de un instrumento hace referencia al “grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (p.200).

Para esta investigación el proceso de validación se realizó por juicio de expertos, para ello los instrumentos de investigación fueron sometidos a evaluación de tres especialistas en educación con grado de magíster y doctorado en Educación primaria y con título profesional de Educación. Estos expertos evaluaron el instrumento denominado lista de cotejo elaborado para medir la variable Materiales concretos y la prueba para medir la resolución de problemas de cantidad, utilizaron criterios específicos, como relevancia, pertinencia y claridad.

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al “grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández Sampieri, et al. 2014, p. 200).

Para medir la confiabilidad del instrumento se aplicó a un grupo de estudiantes y se calculó el coeficiente de confiabilidad a través de la prueba de Kuder-Richardson 20 (KR 20).

3.5. Método de análisis de datos

El plan se realizó solicitando autorización al director(a) de la Institución Educativa para ejecutar el estudio. Al otorgarse el permiso solicitado por parte de la institución, se procedió con el permiso de los padres de familia para que los alumnos formen parte de esta investigación, lo cual se realizó a través de la firma del consentimiento informado.

Asimismo, se aplicó el instrumento de la lista de cotejo y la prueba objetiva para recoger información sobre la capacidad Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria.

Para el análisis de los datos en este estudio realizado se utilizaron diferentes programas que permitieron procesar y analizar los datos recolectados, como por ejemplo el Microsoft Excel y el SPSS versión 27. Se describen a continuación algunas técnicas a usar:

- Estadística descriptiva: esta estadística permitió realizar el recuento, resumen y análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento a la muestra del estudio. Con ella se presentó una visión general de la distribución de los datos y las tendencias observadas en la variable a través de las tablas y figuras.
- Estadística inferencial (solo tienen prueba de hipótesis en el caso de investigaciones correlacionales o pre experimentales).

3.6. Aspectos Éticos

Esta investigación tuvo en cuenta los principios y lineamientos que señala la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote en el artículo 5. Principios éticos en el desarrollo de las investigaciones y que se encuentran consignados en el Reglamento de Integridad Científica en la Investigación V001 (ULADECH,2023).

A continuación, se describe cada uno de sus componentes:

- a) Respeto y protección de los derechos de los intervinientes: la investigadora respetó la dignidad, la privacidad y la diversidad cultural de los estudiantes de primero de primaria.
- b) La libre participación por propia voluntad: los padres de familia conocieron los propósitos del estudio en el que participaron los estudiantes, expresando su deseo de que ellos participen de forma inequívoca y libre.
- c) Beneficencia y no maleficencia: la investigadora aseguró el bienestar de los estudiantes durante la aplicación de los instrumentos, cumpliendo los preceptos de no causar daño, reducir los efectos adversos y potenciar los beneficios.
- d) Integridad y honestidad: la investigadora presentó un estudio objetivo, imparcial y transparente.
- e) Justicia: la investigadora consideró un juicio razonable durante la ejecución del proyecto de tesis, tomando las precauciones necesarias, limitando los sesgos y tuvo un trato equitativo con los estudiantes.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1 Resultados descriptivos de la variable 1

Niveles alcanzados en materiales concretos estructurados y no estructurados en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

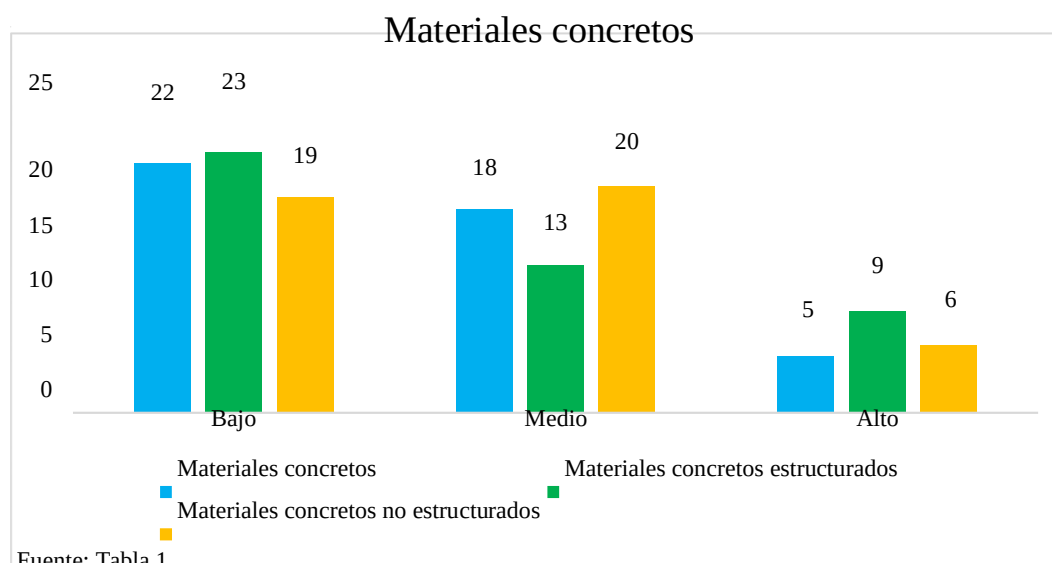
Tabla 3

Nivel de materiales concretos en los estudiantes de primer grado de primaria.

	Materiales concretos		Materiales concretos estructurados		Materiales concretos no estructurados	
	F	%	F	%	F	%
Bajo	22	48.9	23	51.1	19	42.2
Medio	18	40	13	28.9	20	44.4
Alto	5	11.1	9	20	6	13.3
Total	45	100	45	100	45	100

Fuente: Lista de cotejo aplicada a estudiantes de primer grado de primaria en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Figura 1. Nivel de materiales concretos en los estudiantes de primer grado de primaria.



Interpretación.

En la figura 1 se observa la distribución de los puntajes de la muestra para materiales concretos en general, como también separados por estructurados y no estructurados. En ese sentido, se aprecia que para materiales concretos en general hay una predominancia del nivel bajo con un 48.9%. Por otro lado, sobre materiales concretos estructurados, hay una predominancia del nivel medio con un 28.9% de la representación de la muestra y, por último, sobre los materiales concretos no estructurados, se observa una ligera predominancia del nivel medio con 44.4% de la muestra evaluada. Se concluye que hay un nivel bajo del uso de materiales concretos en general.

4.1.2 Resultados descriptivos de la variable 2

Niveles alcanzados en desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

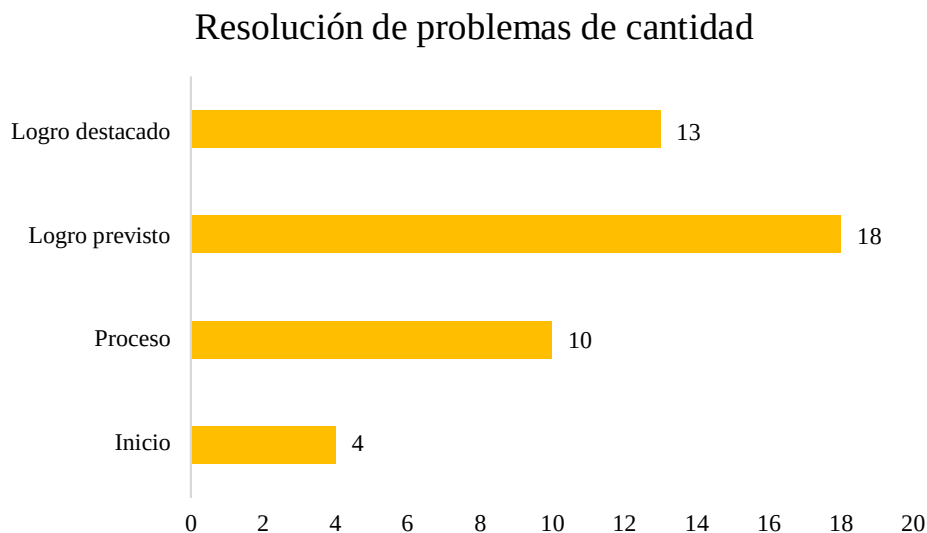
Tabla 4

Niveles de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria.

Resolución de problemas de cantidad		
	F	%
Inicio	4	8.9
Proceso	10	22.2
Logro previsto	18	40
Logro destacado	13	28.9
Total	45	100.0

Fuente: Lista de cotejo aplicada a estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Figura 2. Niveles de desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de primaria.



Fuente: Tabla 1

Interpretación:

En la figura 2 se observa la distribución de los niveles de desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. Se observa que 18 de ellos han obtenido un nivel de logro previsto, 13 de ellos han conseguido un logro destacado, seguido de 10 estudiantes ubicados en el nivel de desarrollo de proceso y por último 4 en inicio. Se concluye que los participantes evidencian un rendimiento favorable sobre la resolución de problemas de cantidad teniendo una predominancia por nivel de logro previsto.

4.1.3 Resultados del objetivo específico 1

En los resultados del primer objetivo específico, se estableció el nivel de relación entre los materiales concretos no estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Tabla 5

Correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos no estructurados.

		Materiales concretos no estructurados	Resolución de problemas de cantidad
Materiales concretos no estructurados	Coeficiente de correlación	1,000	-,140
	Sig. (bilateral)	.	,360
	N	45	45
Resolución de problemas de cantidad	Coeficiente de correlación	-,140	1,000
	Sig. (bilateral)	,360	.
	N	45	45

Interpretación:

En la tabla 5 se observan los resultados del análisis estadístico de Correlación de Spearman para la variable resolución de problemas de cantidad y materiales concretos no estructurados. Se halló que no hay evidencia de relación significativa entre ambas variables, dado que se obtuvo una significancia mayor al 0.05 ($p=.360$). Se procede aceptar la hipótesis nula y considerar que no hay una relación significativa entre los materiales concretos no estructurados y la resolución de problemas de cantidad.

4.1.4 Resultados del objetivo específico 2

En los resultados del segundo objetivo específico, se identificó el nivel de relación entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Tabla 6

Correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos estructurados.

		Materiales concretos estructurados	Resolución de problemas de cantidad
Materiales concretos estructurados	Coeficiente de correlación	1,000	,083
	Sig. (bilateral)	.	,586
	N	45	45
Resolución de problemas de cantidad	Coeficiente de correlación	,083	1,000
	Sig. (bilateral)	,586	.
	N	45	45

Interpretación:

En la tabla 6 se presentan los resultados de la prueba de correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos estructurados en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. Los resultados advierten que no hay evidencia de relación significativa entre ambos constructos ($p=.586$; $p>0.05$). Se acepta la hipótesis nula, se procede a concluir que no hay relación presente entre la resolución de problemas de cantidad y el uso de materiales concretos estructurados.

4.1.5 Resultados del objetivo general

En los resultados del objetivo general se determinó la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Prueba de normalidad

a). Planteamiento de la hipótesis

Ho: Los datos tienen una distribución normal.

Ha: Los datos no tienen una distribución normal.

b). Nivel de significancia

Confianza: 95% - 5% (0.05) margen de error.

c). Prueba de estadística a emplear

Se empleó la prueba de Shapiro Wilk (Se aplica para $n < 50$)

Tabla 7

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para muestras menores de 50 sujetos.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Materiales concretos	0.911	45	0.002
Materiales concretos no estructurados	0.923	45	0.005
Materiales concretos estructurados	0.872	45	0.000
Resolución de problemas de cantidad	0.938	45	0.018

Interpretación:

En la tabla 7 se advierten los resultados de la prueba estadística de Shapiro-Wilk para normalidad, la cual corresponde ser aplicada, dado que la muestra de estudio tiene una cantidad menor a los 50 sujetos. Los resultados indican que todas las variables se alinean a una distribución no normal, por lo que se tendrían que utilizar estadísticos no paramétricos para su análisis posterior.

Ha: Existe una relación significativa entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

H0: No existe una relación significativa entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

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

Tabla 8

Correlación de Spearman para resolución de problemas de cantidad y materiales concretos.

		Materiales concretos	Resolución de problemas de cantidad
Materiales concretos	Coeficiente de correlación	1,000	-,083
	Sig. (bilateral)	.	,587
	N	45	45
Resolución de problemas de cantidad	Coeficiente de correlación	-,083	1,000
	Sig. (bilateral)	,587	.
	N	45	45

Interpretación:

La tabla 8 evidencia el resultado obtenido tras el análisis estadístico de la prueba de Correlación de Spearman para las variables resolución de problemas de cantidad y materiales concretos en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. Los resultados evidencian de que no hay relación significativa entre ambas variables ($p=.587$; $p>0.05$), se procede a aceptar la hipótesis nula y rechazar la hipótesis de investigación o alterna.

4.2 Análisis de resultados

cada una de las variables, y se encontró que el 48.9% de los estudiantes presenta un nivel

De acuerdo al objetivo general, determinar la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023, se evaluó

cada una de las variables, y se encontró que el 48.9% de los estudiantes presenta un nivel

bajo en el uso de los materiales concretos; mientras que el 40.0% presenta un nivel de logro previsto en la competencia resuelve problemas de cantidad.

En cuanto a la relación de los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad, no se encontró una relación significativa. Estos resultados se contradicen con la investigación de Jiménez y Ramón (2022) en la que los materiales concretos favorecieron el aprendizaje de operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división. Así mismo, Medina (2019) evidenció en su estudio experimental que los estudiantes de primaria emplearon los materiales concretos y tuvieron resultados positivos en la resolución de problemas aditivos. Así mismo, Baltazar (2020) contradice los resultados de la investigación al señalar que, existe una relación significativa entre los materiales concretos y la resolución de problemas matemáticos, pues obtuvo una relación directa y significativa (0,669). Finalmente, Zapata (2019) señaló que los estudiantes de primaria pasaron del nivel proceso hacia un nivel logrado y a nivel destacado (33,3 %) después de usar materiales concretos para resolver ejercicios de cantidad.

Estos autores concluyeron que los estudiantes de educación primaria están empleando los materiales concretos de manera eficaz para resolver problemas de cantidad, ya sea, para traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicar su comprensión sobre los números y operaciones, usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y para argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. Sin embargo, los resultados de la investigación no se asemejan con lo encontrado por los investigadores, ya que, en el uso de los materiales concretos, los estudiantes lograron un nivel bajo (48,9 %) y medio (40,0 %) sin repercutir en el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en la que alcanzaron un logro previsto (40,0 %). Posiblemente los materiales concretos que se les alcanzó no fueron del interés y motivación de los estudiantes, que, sin necesidad de emplearlos con mayor tiempo, resolvieron sus ejercicios sin problemas.

Por otro lado, en el primer objetivo específico: determinar la relación entre los materiales concretos no estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023, se evaluó la primera dimensión con la segunda variable y no se encontró una relación significativa, por lo que al analizarse los antecedentes se halló que la mayoría de investigadores como Romero (2020) evidenció que los estudiantes lograron resolver problemas de cantidad al usar material didáctico, pero esta situación no es la misma

que presenta Briceño (2021) en la que los estudiantes de su estudio no lograron un nivel de desarrollo en la resolución de problemas de cantidad, pues en la investigación, los estudiantes de primer grado de primaria obtuvieron un logro previsto (40,0 %).

Romero (2022) y Tomalá (2022) explican que los materiales concretos no estructurados no tienen un fin didáctico, pero permiten activar los sentidos de la vista, la escucha, el tacto e incluso el gusto, por lo que un docente puede tomarlos para desarrollar los procesos de aprendizaje en el área de matemática, específicamente en la resolución de problemas de cantidad, ya que se adaptan a la resolución de múltiples ejercicios que se presentan en el contexto escolar como real. En la investigación, en cambio, se observó que estos materiales concretos no estructurados como los juguetes, los objetos del entorno cotidiano y el material reciclable no tuvo el impacto esperado, pues si bien los niños manipulaban los materiales, en la resolución de problemas de cantidad propuestos en la prueba, los niños resolvían el problema sin necesidad de tomarlos en cuenta y otros estudiantes preguntaban sobre qué hacer con ellos. Esto hace suponer que los niños no estuvieron interesados en trabajar con estos materiales concretos no estructurados y que, tal vez, necesitan otros objetos más estimulantes para trabajar el área de matemática.

De acuerdo al segundo objetivo específico, determinar la relación entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E. "El Azul", Morropón, Piura, 2023, se evaluó la segunda dimensión con la segunda variable y no se encontró una relación significativa, por lo que estos resultados se oponen a las evidencias que encontraron Zumba (2022), Rodríguez (2022) y Niño (2022), pues para estos autores, los materiales concretos estructurados como la Base 10, el ábaco, cartas con números y dóminos repercuten de manera significativa en el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

Romero (2020) explica que los materiales concretos estructurados, a diferencia de los no estructurados, tienen un fin didáctico, por lo que su diseño se considera según tres criterios básicos: el contenido que transmitirá el recurso concreto; el segundo criterio se refiere a la relación entre los códigos y sistemas simbólicos que presenta el objeto, ya sean en la exploración, la estructuración y simbolización del objeto que combina la información, y el tercer criterio alude a la finalidad u objetivo del material. Mas, en la investigación, al no encontrarse la relación entre el material concreto estructurado y la resolución de problemas

de cantidad, hace suponer que la selección de los materiales como el ábaco, las regletas de Cuisenaire y el bingo matemático no han cumplido a cabalidad con los tres criterios expuestos. Posiblemente, los estudiantes no estaban interesados en el material y necesitan de otros materiales más estructurados, estimulantes y manipulables con los que los estudiantes desarrollarían la competencia resolución de problemas de cantidad.

En conclusión, existe diversidad de estudios tanto experimentales como correlacionales en la que los materiales concretos tienen influencia y relación directa con el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primaria, sin embargo, en esta investigación no se ha encontrado una relación directa entre ambas variables, por lo que existe una probabilidad que los estudiantes de primero de primaria hayan reforzado en casa o en ciclos anteriores el aprendizaje de la competencia con otros tipos de materiales concretos más motivadores y adecuados a su edad mental o también es probable pensar que los niños necesitan de otros tipos de materiales en conjunción con la propuesta de ejercicios contextualizados que les permita resolver problemas reales y retadores.

V. CONCLUSIONES

- a. En este trabajo se pudo demostrar que los materiales concretos no estructurados no se relacionaron de manera significativa con el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los niños. Lo más relevante del desarrollo de esta competencia se puede notar en que los estudiantes lograron ubicarse en un logro previsto con una 40,0 %; sin embargo, no hubo un alto uso de los materiales concretos no estructurados como juguetes, objetos del entorno cotidiano y material reciclable, pues se evidenció un nivel medio (44,4 %) y seguido de un nivel bajo muy significativo (42,2 %). Por lo tanto, estos materiales concretos no estructurados no serán efectivos en el desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad de los estudiantes de primero de primaria, porque también no activan de manera eficaz el interés y los sentidos de los niños que los motiven a resolver los ejercicios matemáticos según las capacidades de la competencia.
- b. En este trabajo se pudo demostrar que los materiales concretos estructurados no se relacionaron de manera significativa con el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los niños. Lo más relevante del desarrollo de esta competencia se puede notar en que los estudiantes lograron ubicarse en un logro previsto con una 40,0 %; sin embargo, no hubo un alto uso de los materiales concretos estructurados como el ábaco, regletas de Cuisenaire y el bingo matemático, pues se evidenció un nivel bajo muy significativo (51,1 %). Dada la situación expuesta, estos materiales concretos estructurados no podrían desarrollar las capacidades de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primero de primaria, porque no cumplen con los criterios de contenido y finalidad que vayan en función de la resolución de problemas de cantidad retadores según el contexto en el que se viven los estudiantes.
- c. El estudio demostró que los materiales concretos no se relacionaron de manera significativa con el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los niños. Lo más relevante del desarrollo de esta competencia se

puede notar en que los estudiantes lograron ubicarse en un logro previsto con un 40,0 %; sin embargo, no hubo un alto uso de los materiales concretos de la categoría no estructurados y estructurados, ya que se obtuvo un nivel bajo (48,9 %) y un nivel medio (40,0 %) de manera notable. Los materiales concretos no estructurados y estructurados expuestos en el estudio no cumplen con la función de desarrollar las capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad, ya que no son contextualizados, originales y retadores para el aprendizaje de los estudiantes de primero de primaria.

VI. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda a los docentes de primer grado de la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura explorar otros materiales no estructurados, que sean de interés de los estudiantes de primaria para que desarrollen de manera eficaz la competencia resuelve problemas de cantidad. A la vez, deben proponer actividades significativas que partan de la realidad de los estudiantes para que resuelvan problemas de suma, resta, descomposición asociados a dicha competencia.
- b. Se recomienda a los padres de familia cooperar en la elaboración de materiales concretos estructurados que demandan de tiempo y costo económico, pues de esta manera, los estudiantes resolverán sus ejercicios sobre problemas de cantidad en el aula y en la casa, reforzando los contenidos vistos en clase. En la reunión de padres de familia, se deben consensuar los criterios de durabilidad, costo, tiempo y desempeño matemático que ofrecen los materiales estructurados.
- c. Se recomienda a la I.E 14646 "El Azul" de Morropón y a otras instituciones educativas públicas o privadas que tengan el nivel de educación primaria en la región Piura contar con un banco de materiales concretos estructurados y no estructurados para propiciar los aprendizajes del área de matemática, así como realizar una evaluación mensual a aquellos materiales concretos que logren desarrollar los niveles de la competencia Resuelve problemas de cantidad, caso contrario se adaptan o se cambian por otros de acuerdo a la necesidad de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baltazar, F. (2020). Material didáctico concreto y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria de la I.E. N° 1193, Lurigancho Lima-2019. [Tesis de bachillerato, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio institucional. <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4e92f12e-6895-48c6-a5fe-5f486fd0fa6d/content>
- Briceño, F. (2021). Unidad de aprendizaje incorporando actividades didácticas para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 1. er grado de educación primaria. [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura]. Repositorio institucional. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5295/TSP_EDUC_2125.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carraher, T.; Carraher, D. y Schliemann, A. (1999). En la vida diez, en la escuela cero. Siglo XXI
- Delgado, V. y García, G. (2022). Rincón lógico matemático y el desarrollo cognitivo, en la etapa preoperacional de los niños, de la escuela fiscal mixta Leonidas Plaza Gutiérrez, ubicada en el Cantón Paján, provincia de Manabí, en el periodo 2021-2022. Educare, 153-174.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill.
- Echenique, I. (2006). Matemáticas. Resolución de problemas. Gobierno de Navarra.
- González, F. (2007). Instrumentos de Evaluación Psicológica. Editorial Ciencias Médicas
- Guamán, D. (2023). Bingo matemático y su influencia en el aprendizaje de operaciones básicas en estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa “Liceo Ecuatoriano” en el Quimestre enero-junio 2023. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio institucional. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/30978/1/FIL-CEBS-GUAMAN%20DAYANNA.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el desarrollo. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Jimenez, D. y Ramon, M. (2022). Uso de materiales concretos para el aprendizaje de operaciones básicas en estudiantes del segundo grado EGB, Escuela Bolivia Benítez, Período, 2022.

- [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio institucional.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/21335>
- Kumbo, J.; Beltrán, C. y Beltrán, D. (2022). Consideraciones metodológicas sobre el aprendizaje significativo en la enseñanza de la matemática. *EduSol*, 22(80), 112-127.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172980912022000300112&lng=es&tlng=es.
- Leal, S. y Bong, S. (2015). La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. *Revista de Investigación*, 39(84), 71-93.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S101029142015000100004&lng=es&tlng=es
- Mc Millan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una introducción conceptual*. Pearson Educación
- Martínez, N. (2020). Influencia del uso de materiales didácticos concretos en el área de Matemática en el mejoramiento del nivel académico de niños y niñas del segundo grado de primaria en la Institución Educativa N° 22504 de Pilpichaca. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional.
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/6861>
- Medina, B. (2019). Uso del material concreto para la resolución de problemas aditivos en estudiantes de primaria de la Institución Educativa 10822 Olmos. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43195/Medina_CBM.pdf?sequence=1
- Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Ministerio de Educación (2016). *Programación curricular de Educación Primaria*.
<https://hdl.handle.net/20.500.12799/4549>
- Ministerio de Educación (2019). *Resultados Evaluación Internacional Pisa*.
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>
- Ministerio de Educación (2022). *Evaluación Muestral de Estudiantes*.
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadossem2022/>

Ministerio de Educación (2022). Resultados ERCE 2019. Estudio Regional Comparativo y Explicativo. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadoserce2019/>

Ministerio de Educación (2022). Resultados Evaluaciones nacionales de logro de aprendizaje 2019. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>

Moreno, C. y García T, M. (2009). La epistemología matemática y los enfoques del aprendizaje en la movilidad del pensamiento instruccional del profesor. *Investigación y Postgrado*, 24(1), 218-240. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872009000100009&lng=es&tlng=es.

Mujica, A. y Márquez, M. (2022). Pensamiento matemático en la primera infancia: estrategias de enseñanza de las educadoras de párvulos. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4), 1338-1352. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000401338&lng=es&tlng=es.

Niño, M. (2022). Actividades lúdicas en el área de Matemática para desarrollar la competencia Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 1.º grado de Educación Primaria. [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura]. Repositorio institucional. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5763/TSP_EDUC_2216.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Palma, K. (2017). Los principios didácticos constructivistas como prácticas inclusivas en el aula de primaria. *Innovaciones educativas*, 19 (27), 41-54.

Pacheco, S. y Arroyo, Z. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógico matemáticas en los niños de educación inicial, *Yachasun*, 6 (11), 14-34. [https://www.redalyc.org/journal/6858/685872167002/html/#:~:text=Los%20materiales%20did%C3%A1cticos%20concretos%20se,inicial%20\(Llanos%2C%202018\)](https://www.redalyc.org/journal/6858/685872167002/html/#:~:text=Los%20materiales%20did%C3%A1cticos%20concretos%20se,inicial%20(Llanos%2C%202018)).

Piaget, J. (1977). *Epistemología genética*. Solpu

Piaget, J. (1981). *Psicología y educación*. Ariel.

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Labor

- Puga, L.; Rodríguez, J. y Toledo, A. (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (20), 197-220.
<https://www.redalyc.org/journal/4418/441846839009/html/>
- Resurrección, P. (2019). El método de polya para la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 1° grado de primaria de la Institución Educativa N° 32014 Julio Armando Ruiz Vasquez- Huánuco 2018. [Tesis de licenciatura, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional. <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/2163>
- Revelo, S. y Yáñez, N. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental. *Mentor*, 2 (4),
<https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5304/4397#:~:text=de%20aprendizajes%20duraderos,-,El%20material%20concreto%20formaliza%20y%20potencia%20el%20conocimiento%20intuitivo%20que,las%20formas%20de%20dichos%20recursos.>
- Rodríguez, T. (2022). El ábaco como recurso didáctico en la enseñanza de operaciones aditivas para segundo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. “Otto Arosemena Gómez” periodo lectivo 2021-2022. [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional.
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7430/1/UPSE-TEB-2022-0011.pdf>
- Romero, F. (2020). Uso de materiales educativos no estructurados en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 2° grado de primaria de la Institución Educativa N° 64168 del caserío San José - Sector Tahuanía, Ucayali, 2019. [Tesis de maestría, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Repositorio institucional.
<https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/884/Tesis%20-%20Romero%20Gopia%20c%20Felipa%20Jes%3bas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ruiz, Y. (2011). Aprendizaje de las matemáticas. Temas para la educación, 1-8.
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Tamayo, E. (2013). Implicaciones didácticas de Geogebra sobre el aprendizaje significativo de los tipos de funciones en estudiantes de secundaria. *Apertura*, 5 (2), 58-69.
<https://www.redalyc.org/pdf/688/68830444006.pdf>

- Tomalá, G. (2022). Material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría en estudiantes de tercer grado. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 10(2), 23-31. <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/610/583>
- Villacis, F. (2020). La comprensión del problema matemático en la ejecución del plan de resolución en estudiantes de enseñanza general básica. *Conrado*, 16(73), 81-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200081&lng=es&tlng=es.
- Zapata, D. (2019). Juegos didácticos con material concreto para el desarrollo de la competencia "resolución de problemas de cantidad" en alumnos de primer grado de primaria de la I.E. 14953, Pampa Verde, Sapillica, Sullana, Piura-2018. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. Repositorio institucional. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/17663/RESOLUCION_D E_PROBLEMAS_JUEGO_DIDACTICO_ZAPATA_RAMOS_DEIVI_%20GUADALUP E.pdf?sequence=1
- Zumba, C. (2022). Recurso didáctico Base 10 para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes de Básica Elemental de la Escuela de Educación Básica Ernesto Bucheli de la ciudad de Ambato. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/17663/RESOLUCION_D E_PROBLEMAS_JUEGO_DIDACTICO_ZAPATA_RAMOS_DEIVI_%20GUADALUP E.pdf?sequence=1
- 

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título:

Materiales concretos en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de la I.E. 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.

Matriz de consistencia:

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema general ¿Cuál es la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023?	Objetivo general Determinar la relación entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.	Ha. Existe una relación significativa entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.	Variable 1 Dimensiones Materiales concretos - Materiales concretos no estructurados - Materiales concretos estructurados Variable 2 Dimensiones Resolución de problemas de cantidad - Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su comprensión sobre los números y operaciones - Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Tipo de investigación: Cuantitativa Nivel Correlacional Diseño de investigación: No experimental Población: 97 estudiantes del primer grado de la I.E 14646 "El Azul", provincia de Morropón, departamento de Piura. Muestra: 45 estudiantes del primer grado de la I.E 14646 "El Azul", provincia de Morropón, departamento de Piura. Técnica: Encuesta Psicométrica Instrumentos:
Problemas específicos a) ¿Cuál es la relación entre los materiales concretos no estructurados	Objetivos específicos a) Establecer el nivel de relación entre los materiales			

y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023? b) ¿Cuál es la relación entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023?	concretos no estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. b) Identificar el nivel de relación entre los materiales concretos estructurados y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas de cantidad en los	Ho No existe una relación significativa entre los materiales concretos y el nivel de desarrollo de la competencia a resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.	- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones -	Cuestionario Prueba objetiva
--	---	--	---	--

	estudiantes de primer grado en la I.E 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023.			
--	---	--	--	--



Anexo 2: Instrumento de recolección de información



LISTA DE COTEJO PARA MEDIR EL USO DE LOS MATERIALES
CONCRETOS

Estudiante:

Fecha :

Valoración:

Sí: 2

No: 1

N.º	Dimensiones / Ítems	Valoración	
		SÍ	NO
D1	Materiales concretos no estructurados		
01	Usa juguetes como animales de plástico para sumar cantidades.		
02	Usa muñecos de trapo para sumar cantidades.		
03	Usa pelotas para sumar cantidades.		
04	Usa reglas para restar cantidades.		
05	Usa monedas para comparar cantidades.		
06	Usa semillas para comparar cantidades.		
07	Usa cajas de fósforo para expresar cantidades de orden.		
08	Usa tapas para expresar cantidades de orden.		
09	Usa palitos para expresar cantidades de orden.		
D2	Materiales concretos estructurados		
10	Usa el ábaco para descomponer decenas y unidades.		
11	Usa las regletas de Cuisenaire para sumar cantidades.		
12	Usa el bingo matemático para sumar dos cantidades iguales.		



PRUEBA PARA MEDIR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Estudiante:

Fecha :

*Indicaciones:

- Con ayuda de la docente lee el problema que se te propone. .
- Resuelve el problema con calma.
- Marca la respuesta correcta.

Valoración:

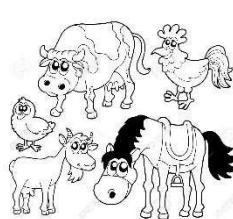
Inicio	Proceso	Logro previsto	Logro destacado
(0-10)	(11-13)	(14-17)	(18-20)

Dimensión01:Traducecantidadesaexpresionesnuméricas

Capacidad 1: Traduce acciones de agregar cantidades a expresiones de adición con números naturales al resolver problemas

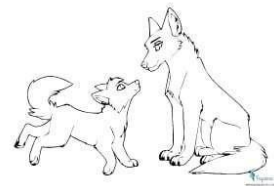
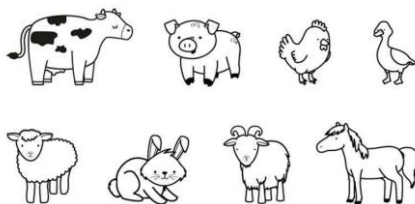
1. Si tengo 5 animales en una granja y me regalan 2, ¿cuántos animales tengo en total?

- a) 8
- b) 6
- c) 7
- d) 4



2. Si tengo 8 animales en una granja y me regalan 2, ¿cuántos tengo en total?

- a) 10
- b) 14
- c) 12
- d) 11



3. Tengo dos muñecas de trapo y mi tía me regaló tres, ¿cuántas muñecas de trapo tengo en total?

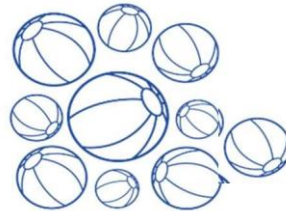


- a) 6
- b) 2
- c) 3
- d) 5

Capacidad 2: Traduce acciones de quitar cantidades a expresiones de sustracción con números naturales al resolver problemas

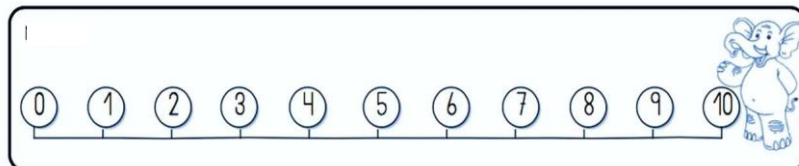
4. Compré diez pelotas y se me perdieron cuatro, ¿cuántas pelotas me quedan?

- a) 5
- b) 6
- c) 8
- d) 5



5. Si en la recta numérica te encuentras en el número cuatro y retrocedes dos posiciones, ¿en qué número te encuentras? Cuéntalas.

- a) 1
- b) 3
- c) 2
- d) 4

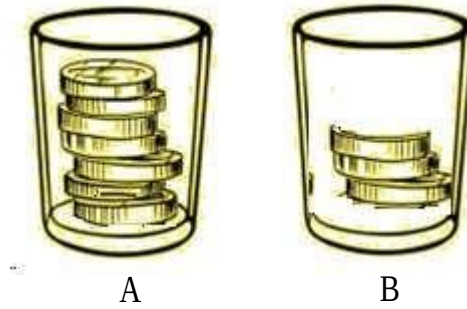


Dimensión02:Comunicasucomprensiónsobrelosnúmerosyoperaciones

Capacidad 3: Expresa su comprensión del número cardinal hasta el veinte de la comparación de dos cantidades, usando un lenguaje cotidiano

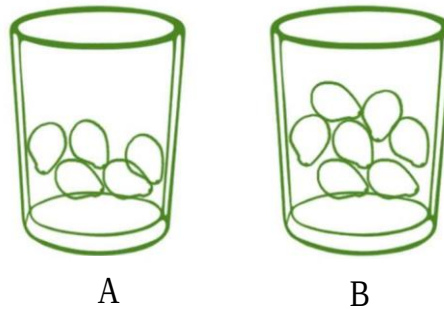
6. En dos vasos tengo en total diez monedas, ¿cuál es el vaso que tiene mayor número de monedas? Cuéntalas y resuelve

- a) Vaso A: 7 monedas
- b) Vaso A: 5 monedas
- c) Vaso B: 3 monedas
- d) Vaso B: 5 monedas



7. En dos vasos tengo en total doce semillas, ¿cuál es el vaso que tiene mayor número de semillas? Cuéntalas y resuelve.

- a) Vaso A: 5 semillas
- b) Vaso A: 4 semillas
- c) Vaso B: 7 semillas
- d) Vaso B: 8 semillas



Capacidad 4: Expresa su comprensión del número ordinal hasta el décimo, usando un lenguaje cotidiano.

8. Escribe debajo de la caja de fósforo el número ordinal correspondiente.

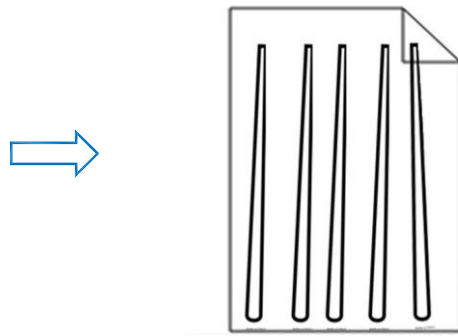


9. Coloca las tapas de color como se indica: Luego pinta las tapas según el orden en que las ubicaste.

Tercero: tapa amarilla / Cuarto: tapa roja / Primero: tapa azul / Segundo: tapa verde / Quinto: tapa anaranjada / Sétimo: tapa morada / Sexto: tapa blanca / Noveno: tapa negra / Octavo: tapa rosada / Décimo: tapa celeste



10. Hay cinco palitos verticales pegados en una hoja, rodea el palito que se indica

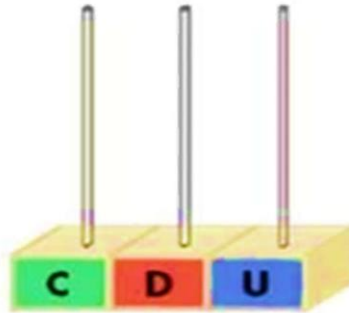


Segundo

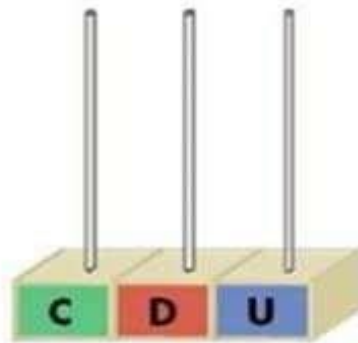
Dimensión 03: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Capacidad 5: Emplea el ábaco para descomponer números naturales hasta el 20.

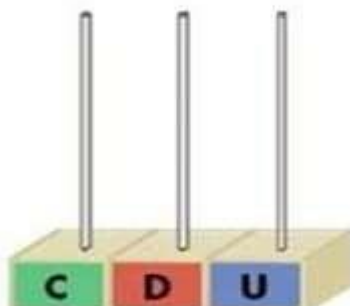
11. Descomponer el número 15 en el ábaco. Luego pinta la gráfica.



12. Descomponer el número 20 en el ábaco. Luego pinta la gráfica.



13. Descomponer el número 10 en el ábaco. Luego pinta la gráfica.



Capacidad 6: Emplea las regletas de Cuisenaire para sumar con canjes.

14. Ubica la suma $12 + 15$ en el tablero posicional, luego halla la suma con ayuda de regletas. Luego dibuja y pinta las regletas.

D	U

15. Ubica la suma $13 + 26$ en el tablero posicional, halla la suma con ayuda de regletas. Luego dibuja y pinta las regletas.

D	U

16. Ubica la suma $23 + 34$ en el tablero posicional, halla la suma con ayuda de regletas. Luego dibuja y pinta las regletas.

D	U

Capacidad 7: Emplea el bingo matemático para sumar cifras iguales.

17. Halla la suma del bingo matemático de las siguientes cifras: $5+5/7+7/1+1/9+9$

- a) 10/14/2/18
b) 11/12/1/19
c) 12/14/2/18
d) 13/14/2/18

BINGO	
5 + 5	7 + 7
1 + 1	9 + 9

18. Halla la suma del bingo matemática de las siguientes cifras: $3+3/1+1/6+6/2+2$

- a) $6+3+11+3$
 b) $6+2+12+4$
 c) $6+4+11+3$
 d) $6+4+12+4$

BINGO			
3	+	3	1 + 1
6	+	6	2 + 2

19. Halla la suma del bingo matemática de las siguientes cifras: $4+4/3+3/5+5/8+8$

- a) $8+4+12+18$
 b) $8+5+11+13$
 c) $8+6+10+16$
 d) $8+5+10+16$

BINGO			
4	+	4	3 + 3
5	+	5	8 + 8

Dimensión 04: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Capacidad 07: Menciona los procedimientos que siguió para resolver un problema.

20. Carmen tumbó las latas 9 y 6, mientras que Beto tumbó las latas 12 y 8. Carmen dice que ella ganó. Canjea y representa con unidades y decenas y verifica quién ganó.

Latas que tumbó Carmen

Primera lata:	Segunda lata:	Canjea y representa con unidades y decenas. Dibuja.	Escribe el total en el tablero de valor posicional.				
			<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	D	U		
D	U						

Yo gané el premio.

Carmen: 16 (latas 9 y 6)

Beto: 20 (latas 12 y 8)

• El puntaje de Carmen es _____.

- b. Beto tumbó las latas marcadas con un ✓. **Completa** la tabla y **verifica** si ganó.

Latas que tumbó Beto

Primera lata:	Segunda lata:	Canjea y representa con unidades y decenas. Dibuja.	Escribe el total en el tablero de valor posicional.				
			<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	D	U		
D	U						

• El puntaje de Beto es _____.

- c. **Comenten.** ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Carmen? ¿Por qué?

Anexo 03: Validez del instrumento

CARTA DE PRESENTACIÓN

Ing. J. M. C. Ríos

Presente.

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo, M. A. del Rosario, estudiante egresado del programa académico de Ingeniería de la Universidad Católica de Angamos de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de expertos.

El proyecto se titula: "Análisis de la calidad de la atención al cliente en el servicio al cliente de la empresa X".
En el expediente de validación que contiene:

- Ficha de identificación del experto para proceso de validación
- Carta de presentación
Matriz de operacionalización de variable
Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradecerle anticipadamente su atención y participación, muy cordialmente de usted.

Atentamente,


Firma

DNI: 47707070

de Estudiante



Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Juan Cartas Lam 8 s

Nº O IIC

03338412

57

Teléfono / e-mail: 9 5342248

Email: juancartaslam@hoail.com

Título profesional

Educación Primaria

Grado académico

Maestría ☒

Docorado ☐

Especialidad

Magister en administración de la Empresa

Institución que labora

15545-P TIT a el a

Identificación del Proyecto de Investigación o

r

Materiales concretos

Uci6

Problemas de canalización

Estudiantes: Primer grado I.E 14646 - Piura

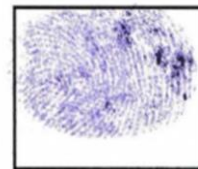
Huella digital: Q

Programa académico:

Proyecto de tesis

opJ.ar Ululo profes 01al en C.a.001.

Firma



Huella digital



FICHA DE VAUDACION*

TÍTULO: Material concreto en la resolución de problemas de cantidad en lo estudiante de primer grado de la LE. 14646 "El Azul"
 MolTopón - Piura

	Variable 1: Dimensión 1:	!Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Material concreto no estructurada	X		X		X		
	Dimensión 2:	x		X		X		
1	Material concreto estructurado							
	Variable 2:							
	Dimensión 1:							
1	!Traduce cantidades a expresiones numéricas	X		X		X		
	Dimensión 2:							
1	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	X		X		X		
	Dimensión 3:							
1	[Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo]	X		X		X		
	Dimensión 4:							
1	!Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	X		X		X		

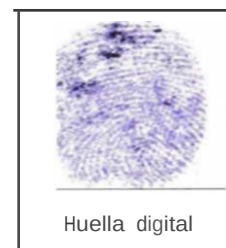
Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (x) Aplicable después de modificar (No aplicable

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg }v.~n.~h9~.l.~R'.L.~tdQ~.~rii~JL DNI ~,~}~~~?~... ,



Firma



C~RTA DE PRESENTACIÓN

/Magij;ter / Doe or: ")9.~-----~!Y~1.Qd~

P~ante.-

Tsma; PROCESO O VMICACIÓN A TRAV~S CE JUICIO DE EXPER OS

Ante ~o alu ric oordlamente y !gradece!e la comu ioaetón oon su persona para
tlac~r de ~~~~~~ conocimierilo qim ijo:klúer.tas :ilji ~
M~x.d. R,;Mrlo,..... e~tud ante / egre a o del progr.ama
ac~démico de I~ffltde le.IJis, de la Uniwrsidad Católica las Ange~s da
Cnimbole1 debo real12ar ~ prooesa da valldadón de mi lñ.strumernlG de reootección de
nlormacón. motivo por el cu Bicudo- a Ud. para su partelpa !6 en el Juicio e xpertos.

Mi proyecta se llula: ~W,le i~?:~~J~P,~JM,~ ~~~~fJ~
~m1,t~ J~t~flJ~t~n1~t... l~rn~Q,~,~Jl, MI~r. oropón: Piura y envío
a Ud. el ~edi JW, de validacón que een

f(:ha dtj ldorrtlicaelón de e o ra pt(iceso de valídaeloo

- Certa de prnsen ~ción
- Me1t2 d~ o e ee oo.aiPlaol6ri de variables
- Malriz dí3 oonsistre.ícla

icha de valdaación

Agrawzooartlcl damenle s~ atencloo y parl!clpaoon me desptdo de usted

Atentamelite.



irma

DNI: 4&739W1.

~e Esh.Jdm.nte



Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombre y Apellido:

José Humberto Lalupú Vallad

N

CE 14~7~0

Edad 42 años

Teléfono / correo: 960fjJ.~L.

Email: jlalupIN@unp.edu.pe

Título profesional: Licenciado en educación

Grado académico:

tri

Doctorado: x

Especialidad:

00<c 0.e 0.C' .. cJ. .. Q .1 a Educación

Institución que labora:

Universidad Nacional de Piura

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

... a eficiencia wnges,s, 1~ eso PQ/l pi) Pí~Q ~\$sf ~n ~ d e

estudiantes de rictmer..gr.ad.o.de primaria en E.14646 "El Azul", Morropón - Piura

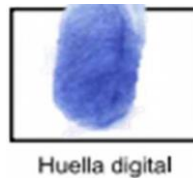
Autor():

..... Huertas.Va ncia ari d Rosario

Programa académico:

P!.9Y~19,,9~,,~ AA(~.9 ..~n~ .9.Pf9f~.91" .. Um.~\|~ ~1 ..


Firma





FICHA DE VALIDACION

TÍTULO: Material concreto en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de la I.E. 14646 "El Azul".

Morropin - Piura

Variable 1:		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
Dimensión 1:		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Material concreto no estructurado	X		X		X		
	Dimensión 2:	X		X		X		
1	Material concreto estructurado							
	Variable 2:							
	Dimensión 1:							
1	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	X		X		X		
	Dimensión 2:							
1	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	X		X		X		
	Dimensión 3:							
1	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	X		X		X		
	Dimensión 4:							
1	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	X		X		X		

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (x) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg _____ DNI 1.~.~!~P





Huella digital



CARTA DE PRESENTACIÓN

/Magister / Doctor: • ,~!~q~_~N~N S~N~N~:~N~ ~~~~~~? " ..

Presente.

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: !:luer.tasJJJa-nc:Ja! MaryJix.del Rosario..!.....!..... estudiante t egresado del programa académico de !a!lar.de. ísis..... de Universidad Católica los Angeles de Chimboto, debo Malizar el proceso de validación de mi instrumenta de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su p;rticipación sn el Juicio de E)!flertos.

Mi proyecto se titula: ~ ,~~,~~~t~~,~~~:q~tR~,~?~1~f~~~l4E9n~~P;Tg~t~~~ .. Cijí!O~~~ ~n!~~~ ~rnd!~nlt~.d~ir!oo~r gf~dQ!tj~ ~ ~JJJ4R4~ ~. Ai41.1. M9.1.~.Qn t. p. !W~! y envío a Ud. el expediente de valdación que contiene:

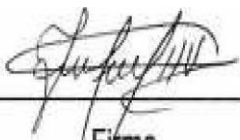
- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de preseotación

Matriz de operacionalización de variables

- Matriz de consistencia
- Fichia de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente.


Firma

DM: A673PXn7
de Estudiante



Nom y Ap **Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación**
Carmen Chiroqu d Bastl o

WO 1/CE ~~~ Edad: 65

T I ono / lul ...985702~~7

Tí lo prot: ton l. L oendada n educación primaria

Grado académico: **Maestría** Ooct0f8do: _

Espea lidad:

Ins ución qua labora: 14646 •EJ azul- - orropón

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

ulo
..... aterí ! :u.onc 9:i. Ja e.SPl kión.dt:P q l mas ce.can .00 ~n.J~
estudiantes de . es gr.acto de prima na en la IE. 6.4.6. *e| Azul. ooQP6n - Pi
AutOf es): Hue,w.~ Y,~enc#,1. fyiarilix ~~.~os~~.

Programa académico:
..... P.r.,0.yecto.de te.sls.p a.cptar título profes en.ed caclón


Firma





FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: Material concreto en la resolución de problemas de cantidad en el estudiante de primer grado de la LE. 14646 "El Azul" .
Monopún - Piura

Variable 1:		Relatividad		Pertinencia		Claridad		Observaciones		
Dimensión 1:		Cumple		No cumple		Cumple			No cumple	
1	Material concreto no estructurada	X		X		X				
	Dimensión 2:	X		X		X				
1	Material concreto estructurado									
	Variable 2:									
	Dimensión 1:									
1	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	X		X		X				
	Dimensión 2:									
1	Comunica su comprensión sobre los números y operaciones	X		X		X				
	Dimensión 3:									
1	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	X		X		X				
	Dimensión 4:									
1	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	X		X		X				

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (x) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg _____ P_____ ONI Q~J~A~

Firma

Huella digital

Anexo 04: Confiabilidad del instrumento

Análisis estadístico para el cálculo de la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, lista de cotejo para medir el uso de los materiales concretos

					i							
1	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
56	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
63	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
69	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
72	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
73	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
74	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
75	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
76	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
77	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
78	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
81	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
84	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
86	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
89	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
91	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
92	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
93	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
94	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
95	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
96	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
97	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
98	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
99	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

p	0.87	0.40	0.87	0.80	0.80	0.27	0.93	0.73	0.87	0.60	0.47	0.53
q	0.13	0.60	0.13	0.20	0.20	0.73	0.07	0.27	0.13	0.40	0.53	0.47
p*q	0.12	0.24	0.12	0.16	0.16	0.20	0.06	0.20	0.12	0.24	0.25	0.25

2.10

$$KR20 = \frac{K}{K-1} \left[\frac{\sigma_T^2 - \sum p \cdot q}{\sigma_T^2} \right] = KR20 = 0.8106$$

IS11135BI	'1	//	W	W	~	ni	fl	W	W	,n	l:l	PL	u	m	W	r.l	Jil	m	W	,u	mi
t	1	J	J	t	W	l	.	1	W	1	W	!	ai	l	l	0	1	J	1	1	IS
/	!	l	J	J	.	l	l	l	W	l	W	l	l	!	l	1	1	J	a	e	11
J	J	l	!	i	W	1	t	l	m	l	1		1	1	l	~	e	J	a	0	ID
W	l	l	1	!		1	!	g		l											
						~	J_	1	1	l	~		~		q		~	t	~	W	1
5	a	J	1	a	J	0		~	W	i	1	i	m	J	l	l	a	l	a	l	1
													1	J	1	J	1	W	1	l	W
														W	r	:	e	1	a	0	5
i	1	J	!	~	J	1						)	l	t	!	i	1	1	!	W	L
1	J	.	!	E	2	1	!	~	t	l	W	.	W	t	!	i	1	1	!	W	L
1	1	i	~	E	~	l	:	1	>l	t	~	l									
!	1	1	t	1	J	l	t	1	.	i	W	~	l	W	l	1	1	J	1	l	
												W	l	a	~	1	a	:	a	~	
u	1	;	.	1	!	r	t	1	t	i	W	.	l	1	l	!	1	J	!	1	W
12	a	i	1	W	1	l	!	a	W	l	i	1	L	1	W	l	.	e	J	l	W

$$KR20 = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sigma^2 - \sum p_i^2}{\sigma_i^2} \right) =$$

t, -i, -a, ... ~



Anexo 05: Formato de Consentimiento informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN (PADRES)

Título del estudio: Materiales concretos en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de la I.E. 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. I.QI

Propósito del estudio

Estamos invitando a su hijo(a) a participar en un trabajo de investigación titulado Materiales concretos en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primer grado de la I.E. 14646 "El Azul", Morropón, Piura, 2023. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El estudio se realiza con el propósito de determinar la relación entre los _____ concretos y el nivel de desarrollo de la competencia resolución de problemas _____ en los estudiantes de primer grado de primaria en la I.E 14646 "El Azul". Morropón, Piura, para lo cual se aplicará en un solo momento y espacio.

Procedimientos:

Si usted acepta que su hijo (a) participe y su hijo (a) decide participar en este estudio se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos de estudio):

Se informará a los estudiantes

1. Se informará a los estudiantes sobre el proceso de recojo de datos.
2. Se comunicará a los estudiantes.
3. Se proporcionarán materiales seguros con los que resolverán los problemas.

Describir brevemente los resultados de la investigación.

Beneficios

Se espera que al permitirle a su hijo(a) utilizar los materiales que se le proporcionarán en la resolución de problemas de cantidad, si son los adecuados para fortalecer esta competencia, si no son pertinentes, serán cambiados por otros recursos.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información de su hijo(a) sin nombre alguno. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de su hijo (a) o de otros participantes del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide que su hijo (a) no participe en el estudio, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico 976015815.

Si tiene preguntas sobre aspectos éticos del estudio o cree que su hijo (a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo etica@uladech.edu.pe

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente que mi hijo (a) participe en este estudio a partir de la fecha de la firma de la presente declaración, y que mi hijo (a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Nombres y apellidos

Participante

Fecha y hora

Fecha y hora



II • **UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE**

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

**SOLICITO AUTORIZACION PARA LA
EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y
APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE
RECOLECCIÓN DE DATOS**

JOSÉ ORTEGA SEMINARIO

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN 6 _____ A 14646 "EL AZUL" _____

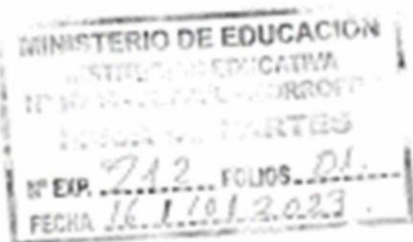
Presente

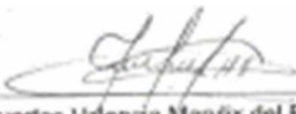
De mi consideración

Yo: **Huertas Valencia Marylax del Rosario** identificada con DNI 46738707, ante Ud. respetuosamente me presento y expongo.

Que actualmente curso el taller de Tesis para obtener el título de Licenciada en Educación primaria en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, solicito a Ud. de la manera más cordial, permiso para realizar un trabajo de investigación en su institución sobre **MATERIALES CONCRETOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.**

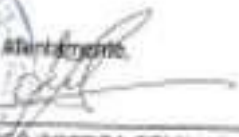
Por lo expuesto agradezco y pido se considere la petición de mi solicitud




Huertas Valencia Marylax del Rosario
DNI 46738707

Piura – Morropón 16 de octubre, 2023

Anexo 06 Documento de aprobación para la recolección de la información

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA 14646 MORROPÓN R.D. N° 3632 - 30-06-1938	
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		
OFICIO N° 107 /2023 .I.E.P.N° 14646 -MORROPÓN UGELM		
SEÑOR (A)(Sra.)	: MARILYX DEL ROSARIO HUERTAS VALENCIA	
ASUNTO,	: RESPUESTA A SOLICITUD	
REF.	: Exp. N° 2012 del 16/10/23	
Me es grato dirigirme a usted para saludarla , al mismo tiempo comunicarle lo siguiente: Que en la fecha cumplo con informarle a Ud. Que según el documento de referencia, se le concede el permiso para realizar el trabajo de investigación en la Institución Educativa N° 14646 y aplicar sus instrumentos a los estudiantes del Primer Grado de educación Primaria. Es propicia la ocasión para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.		
 Atentamente,  JOSÉ ANDRÉS ORTEGA SEMINARIO DIRECTOR (E)		

Anexo 07 Evidencias de ejecución

Base de datos: Materiales concretos

SI	2	LEJA DE COIEIO PARA t4::lfi 8L IJSO DE LOS MALiHPa...ES CDf«ILETOS										
NO	1											
ESTUDIAN	ITEMS 1	ITEMS 2	ITEMS 3	ITEMS 4	ITEMS 5	ITEMS 6	ITEMS 7	ITEMS 8	ITEMS 9	ITEMS 10	ITEMS 11	ITEMS 12
1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2
2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2
3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
4	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1
5	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2
6	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1
7	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
8	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
9	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
10	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
11	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1
12	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
13	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2
14	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
15	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2
16	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
17	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2
18	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1
21	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
22	2	1	2	1	2	2	2	2				
23	2	1	2	2	2	2	2	2				

24	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
25	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1
26	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
27	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
29	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
30	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2
31	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
32	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1
33	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2
34	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
35	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
36	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2
37	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
38	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
40	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
41	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
42	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
43	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
44	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
45	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1

Base de datos: Resolución de problemas de cantidad

					PRUEBA PARA MEDIR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD								

Número	DIMENSION 1			DIMENSION 2						
	CAPACIDAD 1			CAPACIDAD 2		CAPACIDAD 3		CAPACIDAD 4		
	P1	P1	P9	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
6	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
7	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
9	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
13	1	1	1	1		1	1	1		1
14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
15	1	1	0	1	1	1		1	1	1
16	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
17	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
19	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
20	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
21	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1

P11	DIMENSION 3			DIMENSION 4					
	CAPACIDAD 5		CAPACIDAD 6			CAPACIDAD 7			DMF.11
	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
1	1	1	0						
1	1	1	0						

n	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
25	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
26	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
33	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
35	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
SS	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
39	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
41	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		0	1	0	0	0	0
43	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1

Declaración jurada



DECLARACIÓN JURADA

Yo, Huertas Valencia Marylix del Rosario, identificada con DNI 46738707, con domicilio real en calle Piura # 356, Distrito Morropón, Provincia Morropón, Departamento Piura,

DECLARO BAJO JURAMENTO,

mi condición de estudiante con código de estudiante 1205071001 de la Escuela Profesional de Educación Primaria, Facultad de Derecho y Humanidades de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2023-1;

y autorizo a ser inscrito en la tesis titulada: **ANÁLISIS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD I**, en la asignatura de **ALGEBRA**, en el curso **14646 "EL AZUL", MORROPÓN, PIURA**, 1º año.

son reales. Firmo la presente declaración al no contar con el documento de consentimiento informado de los niños.

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

Piura, 16 de diciembre de 2023

Firma del estudiante/bachiller

DNI: 4673870



Huella dactilar