ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

“SANTA ROSA”

TESIS

“APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD” EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL GAMARRA, 2025”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN

Educación Primaria

Autores:

Bach. Abran Toni Muñoz Rojas

Bach. David Quejias Pedraza

Asesor:

Mag. Ruben Guillermo Soto Blas

Código ORCID: 0009-0006-9520-3557

Línea de Investigación:

Didáctica en instituciones educativas

Cusco - Perú

2026

Abran Toni Muñoz Rojas David Quejias P

“APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA “RESUELVE …

Quick Submit

Quick Submit

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3671389668

Fecha de entrega
6 oct 2026, 3:40 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
6 oct 2026, 3:45 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
ID_Mu_oz,Abran.Quejias.David_ED_Primaria_2025_-_corregido_2.pdf

Tamaño del archivo
7.2 MB

157 páginas

27.815 palabras

174.533 caracteres

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

16% Fuentes de Internet
13% Publicaciones
11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, **ABRAN TONI MUÑOZ ROJAS** y **DAVID QUEJIAS PEDRAZA**, identificados con Documento Nacional de Identidad N°. **76150508 y N° 45227955**, del Programa Académico de **EDUCACIÓN PRIMARIA** de la Escuela de Educación Pedagógica Pública "SANTA ROSA", declaramos bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada:

APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL GAMARRA, 2025

es de nuestra autoría, la misma que presentamos para optar el Título Profesional de **LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.**
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

Cusco, 17 de septiembre de 2026

Abran Toni Muñoz Rojas
DNI. N°. 76150508

David Quejias Pedraza
DNI. N°. 45227955

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, con todo mi amor y gratitud, a la memoria de mi querido padre, Ruso Muñoz Quispe, quien descansa en paz. Aunque ya no esté físicamente a mi lado, sus enseñanzas, consejos y ejemplo continúan guiando mi camino. Este logro también es suyo, porque mucho de lo que soy se lo debo a él. Papá, donde quiera que estés, espero que te sientas orgulloso de mí.

A mi querida madre, Dominga Rojas Santos, por su amor, apoyo incondicional y enseñanzas. Gracias por ser mi fortaleza, por creer en mí y enseñarme a no rendirme ante las dificultades. Este logro es también una forma de agradecerte todo lo que has hecho por mí.

A mi hermana mayor, Bertha, por su apoyo, paciencia y comprensión. Gracias por acompañarme en este camino, por estar presente en los momentos difíciles y por brindarme siempre una palabra de aliento.

A ustedes, mi familia, dedico este logro, fruto de sus enseñanzas, sacrificios y amor. Esta meta también es de ustedes.

Abran Toni Muñoz Rojas

A mi familia, quienes han sido la primera y más profunda escuela de mi vida.

A lo largo de estos cinco años de formación pedagógica, su presencia incondicional me enseñó que enseñar y aprender son actos que nacen del amor, la empatía y el diálogo. Gracias por sostener mis pasos, por ser el abrazo constante en los momentos de desvelo y por creer en mi vocación docente aun antes de que yo lo hiciera.

David Quejias Pedraza

AGRADECIMIENTO

Extendemos nuestra profunda gratitud a la Institución Educativa Mariscal Gamarra, especialmente a los estudiantes y docentes del tercer grado sección A, por abrirnos las puertas de su aula y participar con tanto entusiasmo en esta investigación.

INTRODUCCIÓN

La resolución de problemas matemáticos constituye uno de los pilares fundamentales en la Educación Básica Regular, pues trasciende la simple aplicación mecánica de fórmulas para convertirse en una habilidad indispensable en la vida cotidiana. No obstante, en el contexto educativo actual, los estudiantes suelen presentar serias dificultades para interpretar enunciados textuales y trasladarlos a operaciones numéricas precisas. Frente a este desafío, el presente trabajo de investigación, titulado "Aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal para desarrollar la competencia 'Resuelve problemas de cantidad' en estudiantes de tercer grado, Institución Educativa Mariscal Gamarra, 2025", tiene como propósito central determinar de qué manera la estrategia basada en Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) influye significativamente en el desarrollo del razonamiento lógico y matemático de los escolares.

Para lograr una lectura fluida y una comprensión integral del proceso investigativo, el presente informe ha sido estructurado de manera orgánica y secuencial. En primera instancia, se desarrolla el Planteamiento del Problema, donde se expone la realidad problemática a nivel internacional, regional y local, derivando en la formulación de los problemas generales y específicos. Asimismo, en este apartado se establecen los objetivos del estudio, se plantean las hipótesis de trabajo y se detalla la justificación, delimitando el contexto espacial, temporal y social en el que se enmarca la investigación.

Posteriormente, la Parte II, referida al Marco Teórico, desarrolla los fundamentos conceptuales que sustentan el estudio. Esta sección inicia con la revisión de los antecedentes de investigación a nivel internacional, regional y nacional, para luego profundizar en las bases teórico-científicas. Aquí se definen exhaustivamente los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV), sus categorías semánticas, los procesos didácticos del área de matemática, y se analizan detalladamente las cuatro capacidades que componen la competencia "Resuelve problemas de cantidad" bajo el enfoque del Currículo Nacional.

La Parte III, denominada Metodología, detalla el rigor científico y el camino procedimental seguido durante el estudio. Se explica la operacionalización de las variables y se sustenta el enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y con un diseño preexperimental de alcance explicativo. En este apartado se describe también a la población y muestra de estudio, así como la técnica de la prueba pedagógica y los instrumentos de recolección de

datos, evidenciando sus respectivos procesos de validez por juicio de expertos y su confiabilidad estadística.

A continuación, la parte IV de Resultados presenta el tratamiento de los datos recabados en el pretest y postest. Mediante un análisis estadístico descriptivo e inferencial, apoyado en tablas y figuras, se evidencia el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en la competencia y en cada una de sus capacidades. Seguidamente, la Discusión de Resultados establece un contraste crítico y reflexivo entre los hallazgos empíricos obtenidos en el aula, los antecedentes previos y las bases teóricas de la investigación.

Finalmente, el documento culmina con las Conclusiones, donde se sintetizan los hallazgos definitivos que dan respuesta a los objetivos planteados y confirman las hipótesis del estudio. Como complemento práctico, se formulan las Recomendaciones, dirigidas a la comunidad educativa y a futuros investigadores, con la finalidad de promover la sostenibilidad y réplica de las estrategias pedagógicas orientadas a la mejora continua de la enseñanza matemática.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la diferencia en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con alcance explicativo y diseño preexperimental de un solo grupo con pretest y postest. La muestra estuvo conformada por 28 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos se utilizó como instrumento una prueba pedagógica de 12 ítems alineados a las cuatro capacidades de la competencia "Resuelve problemas de cantidad", validada mediante juicio de expertos y con una confiabilidad aceptable (V de Aiken = 1 y Alfa de Cronbach de 0,732). Los resultados inferenciales (prueba de rangos con signo de Wilcoxon) evidenciaron diferencias estadísticamente significativas tras la intervención pedagógica (Z = -3.827, p < .001, r = 0.51). A nivel descriptivo, el puntaje promedio pasó de M = 22.50 puntos en el pretest a M = 34.07 puntos en el postest, evidenciando que la proporción de estudiantes en el nivel de logro esperado se incrementó del 11% al 46%. Se concluye que los datos sugieren efectos favorables asociados a la intervención con PAEV, los cuales contribuyen al desarrollo progresivo de la competencia matemática, destacando la mejora objetiva en la capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas.

Palabras clave: Problemas aritméticos de enunciado verbal, resolución de problemas, competencia matemática, educación primaria.

ABSTRACT

The present research aimed to determine the difference in the level of development of the "Solves quantity problems" competence before and after the application of verbal arithmetic word problems (PAEV) in third-grade students, section A, at the primary level of the Mariscal Gamarra Educational Institution in Cusco. The research was developed under a quantitative approach, applied type, with an explanatory scope and a single-group pre-experimental design with pretest and posttest. The sample consisted of 28 students, selected through non-probabilistic convenience sampling. Data collection was carried out using a 12-item pedagogical test aligned with the four capacities of the "Solves quantity problems" competence, validated by expert judgment and with acceptable reliability (Aiken's V = 1 and Cronbach's Alpha of 0.732). The inferential results (Wilcoxon signed-rank test) evidenced statistically significant differences following the pedagogical intervention ($Z = -3.827$, $p < .001$, $r = 0.51$). At a descriptive level, the average score increased from $M = 22.50$ points in the pretest to $M = 34.07$ points in the posttest, showing that the proportion of students in the expected achievement level increased from 11% to 46%. It is concluded that the data suggest favorable effects associated with the PAEV intervention, which contribute to the progressive development of mathematical competence, highlighting the objective improvement in the ability to argue statements about numerical relationships.

Keywords: Arithmetic word problems, problem solving, mathematical competence, primary education.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA I

AGRADECIMIENTO II

INTRODUCCIÓN III

RESUMEN V

ABSTRACT VI

TABLA DE CONTENIDOS VII

ÍNDICE DE TABLAS XII

ÍNDICE DE FIGURAS XV

PARTE I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1

Descripción del problema 1

Planteamiento del problema 3

Problema general 3

Problemas específicos 4

Objetivos de la Investigación 4

Objetivo general 4

Objetivos específicos 4

Hipótesis de la Investigación 5

Hipótesis general 5

Hipótesis específicas 5

Línea de investigación 6

Justificación de la investigación 6
Conveniencia 6
Relevancia social 6
Valor teórico 7
Implicancias prácticas 7

Contexto de la investigación 8
Espacial 8
Temporal 8
Social 8

Limitaciones de la investigación 8

PARTE II MARCO TEÓRICO 10

2.1 Antecedentes de la investigación 10
2.1.1 Internacionales 10
2.1.2 Regionales 12
2.1.3 Nacionales 14

2.2 Bases teórico-científicas 16
2.2.1 Problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) 16
2.2.2 Características de los problemas aritméticos de enunciado verbal 19
2.2.3 El Enfoque de Resolución de Problemas en el Currículo Nacional 20
2.2.4 Procesos didácticos del área de matemática 21
2.2.5 Competencia “Resuelve problemas de cantidad” 23
2.2.6 Capacidades de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” 24
2.2.7 Fundamentos Epistemológicos y Psicopedagógicos 25

2.3 Definición de términos 28

PARTE III METODOLOGÍA 31

3.1 Variables de la investigación. 31
3.1.1 Variable independiente 31
3.1.2 Variable dependiente 31

3.1.3 Operacionalización de variables 32

3.2 Método de investigación 34
3.2.1 Enfoque de investigación 34
3.2.2 Tipo de investigación 34
3.2.3 Alcance o nivel de investigación 34
3.2.4 Diseño de investigación 34

3.3 Población y muestra 35
3.3.1 Población 35
3.3.2 Muestra 35

3.4 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recojo de información 36
3.4.1 Técnica de recolección de datos 36
3.4.2 Instrumento de recolección de información 36

3.5 Validación y confiabilidad de los instrumentos 39
3.5.1 Validación 39
3.5.2 Confiabilidad 40

3.6 Descripción de la Intervención Pedagógica (Programa PAEV) 41

3.7 Consideraciones éticas 41

PARTE IV RESULTADOS 43

Análisis descriptivo pretest 43
Análisis descriptivo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” 43
Análisis descriptivo de la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas” 44
Análisis descriptivo de la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” 46
Análisis descriptivo de la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” 47
Análisis descriptivo de la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones” 49

Análisis descriptivo postest 51

Análisis descriptivo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.....51
Análisis descriptivo de la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas”52
Análisis descriptivo de la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”.....53
Análisis descriptivo de la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo”.....54
Análisis descriptivo de la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”.....56

Análisis descriptivo comparativo.....58
Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la variable dependiente 58
Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas.”.....59
Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad “Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones” 62
Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo” 63
Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”.....65

Análisis inferencial 67
Análisis de normalidad.....67
Contrastación de la hipótesis general.....67
Contrastación de la hipótesis especifica 1.....68
Contrastación de la hipótesis especifica 2.....69
Contrastación de la hipótesis especifica 3.....70
Contrastación de la hipótesis especifica 4.....71

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....73

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 77

Conclusiones.....77

Recomendaciones 78

REFERENCIAS.....80

ANEXOS 85

Matriz de consistencia 85

Instrumentos de investigación desarrollado - Pretest.....87

.....88

.....89

Instrumentos de investigación desarrollado – Postest 90

Validación de instrumentos 93

Plan de acción.....102

Constancia de termino o conclusión de la investigación 106

Evidencia Fotográfica.....107

Sesiones de aprendizaje 114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Operacionalización de la variable dependiente* 32

Tabla 2 *Operacionalización de la variable independiente* 33

Tabla 3 *Población de estudio* 35

Tabla 4 *Muestra de estudio* 35

Tabla 5 *Categorización de la variable dependiente* 37

Tabla 6 *Coeficiente V de Aiken por juez – pretest y postest* 39

Tabla 7 *Rango del coeficiente alfa de Cronbach* 40

Tabla 8 *Confiabilidad del instrumento de la variable dependiente* 41

Tabla 9 *Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática* 43

Tabla 10 *Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática* 44

Tabla 11 *Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática* 46

Tabla 12 *Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática* 47

Tabla 13 *Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática* 49

Tabla 14 *Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática* 51

Tabla 15 *Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática* 52

Tabla 16 *Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática* 53

Tabla 17 *Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática*.....54

Tabla 18 *Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática*.....56

Tabla 19 *Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad*.....58

Tabla 20 *Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas"*.....59

Tabla 21 *Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"* 62

Tabla 22 *Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"*.....63

Tabla 23 *Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"* 65

Tabla 24 *Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la variable dependiente – Resuelve problemas de cantidad*.....68

Tabla 25 *Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Traduce cantidades a expresiones numéricas*.....69

Tabla 26 *Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones* 70

Tabla 27 *Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo*.....70

Tabla 28 *Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones* 71

Tabla 29 *Matriz de consistencia* 85

Tabla 30 *Programa basado en Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal* – "Mentes matemáticas: aprendemos a pensar con PAEV".....102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática* 43

Figura 2 *Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática* 44

Figura 3 *Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática*.....46

Figura 4 *Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática*.....48

Figura 5 *Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática*.....49

Figura 6 *Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática* 51

Figura 7 *Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática* 52

Figura 8 *Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática*.....53

Figura 9 *Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática*.....55

Figura 10 *Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática*.....56

Figura 11 *Gráfico del efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad*.....58

Figura 12 *Gráfico del efecto de la aplicación problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas"*.....60

Figura 13 *Gráfico del efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"* 62

Figura 14 *Gráfico del efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"* 63

Figura 15 *Gráfico del **e**fecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"* 65

PARTE I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Descripción del problema

La resolución de problemas matemáticos es una competencia de alta demanda cognitiva, reconocida como un eje central del aprendizaje. Más allá de ser una simple aplicación de fórmulas, constituye la capacidad de un individuo para movilizar un conjunto de saberes y recursos con el fin de encontrar soluciones a situaciones desafiantes. El propio Ministerio de Educación (2016) en el Currículo Nacional de Educación Básica, define la competencia "Resuelve problemas de cantidad" como la habilidad mediante la cual el estudiante soluciona o plantea situaciones que le demandan construir y comprender nociones numéricas, de operaciones y de propiedades, dotándolas de significado en diferentes contextos. Esta habilidad es crucial: en lo cotidiano, permite gestionar un presupuesto familiar; en lo educativo, fomenta el razonamiento lógico y la flexibilidad para seleccionar estrategias de cálculo; y en lo social, forma ciudadanos críticos capaces de interpretar datos cuantitativos y tomar decisiones informadas.

A nivel internacional, una de las barreras fundamentales para el desarrollo del pensamiento matemático es la deficiente resolución de problemas matemáticos. Los resultados más recientes del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) 2022 son contundentes, mostrando un declive sin precedentes en el rendimiento en matemáticas y lectura en los países de la OCDE, incrementado por la pandemia, pero con tendencias preocupantes ya existentes (OCDE, 2023). De manera similar, un análisis derivado del Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) 2021 revela que incluso en sistemas educativos de alto rendimiento, una considerable proporción de estudiantes no logra alcanzar niveles avanzados de comprensión, limitándose a una lectura superficial que impide la interpretación de enunciados matemáticos complejos (Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo, 2023). La resolución de problemas matemáticos requiere comprender el enunciado, identificar relaciones entre cantidades y seleccionar operaciones adecuadas; por ello, las dificultades de comprensión lectora afectan directamente el desempeño matemático.

En el ámbito regional de América Latina, excluyendo a Perú, el panorama es igualmente complejo. Los hallazgos del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, 2020) coordinado por la UNESCO, ya advertían que un alto porcentaje de estudiantes de primaria en la región tenía serias dificultades para realizar inferencias a partir de un texto, lo cual es una habilidad indispensable para resolver problemas matemáticos que no son de simple aplicación. Consolidando esta visión, un informe del Banco Mundial (2024) sobre la crisis educativa postpandemia en la región, señala que la "pobreza de aprendizajes" (la incapacidad de leer y comprender un texto simple a los 10 años) es el principal factor del fracaso en el desarrollo de competencias matemáticas y científicas posteriores.

A nivel nacional, una de las barreras fundamentales para el desarrollo del pensamiento matemático es la deficiente resolución de problemas matemáticos. Los resultados más recientes en la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, 2024) evidencia que solo un 13.2% de los estudiantes de tercer grado de primaria alcanzó el nivel satisfactorio en la competencia matemática.

Esta problemática se manifiesta de manera concreta en el contexto local. En la I.E. Mariscal Gamarra de Cusco, la evaluación diagnóstica aplicada al inicio del año escolar 2025 en el tercer grado sección A del nivel primario de la I.E. Mariscal Gamarra evidenció que el 45% de los estudiantes se ubica en el nivel de inicio de la competencia 'Resuelve problemas de cantidad', situación que se manifiesta en dificultades para identificar datos relevantes, establecer relaciones entre cantidades, seleccionar operaciones adecuadas y justificar sus procedimientos de resolución. De manera específica, el análisis de esta evaluación inicial reveló que aproximadamente un 60% de estas dificultades se origina en deficiencias de comprensión lectora para interpretar la estructura semántica de los enunciados, frente a un 40% asociado estrictamente a errores de cálculo operativo, lo que justifica la pertinencia de abordar esta carencia desde un enfoque textual y matemático.

De no atenderse esta situación, las consecuencias a mediano plazo son directas y perjudiciales para la trayectoria académica del estudiante. La debilidad en la resolución de problemas de cantidad en primaria se convertirá en un obstáculo insuperable para el aprendizaje de conceptos más abstractos en la educación secundaria, como el álgebra, la proporcionalidad o la estadística. Esto podría generar frustración, bajo rendimiento

académico crónico y, eventualmente, un mayor riesgo de deserción escolar, limitando sus oportunidades educativas futuras.

A largo plazo, las consecuencias trascienden el ámbito académico y afectan la vida adulta del individuo. Una persona con una deficiente capacidad para resolver problemas matemáticos enfrentará dificultades significativas en la gestión de su economía personal, la comprensión de contratos o créditos, y la evaluación crítica de información cuantitativa. En el plano profesional, verá restringido su acceso a carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y finanzas (STEM), que son motores del desarrollo económico. A nivel macro, una ciudadanía con estas carencias limita la capacidad de innovación y competitividad del país en un escenario globalizado.

Para hacer frente a esta problemática, se propone la aplicación de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) como estrategia pedagógica central. Esta herramienta didáctica está diseñada específicamente para fortalecer el vínculo entre el lenguaje, el contexto y la operación matemática. Al respecto, Fino-Miranda et al. (2024) afirman que:

> La riqueza de los problemas aritméticos de enunciado verbal reside en su capacidad para actuar como puentes cognitivos entre el mundo real y el universo abstracto de los números. Obligan al estudiante a trascender la simple ejecución de un cálculo para involucrarse en un proceso de interpretación semántica, de construcción de un modelo mental de la situación y de toma de decisiones estratégicas sobre el camino a seguir. Así, más que enseñar a calcular, se enseña a pensar matemáticamente, desarrollando una flexibilidad mental indispensable para la resolución de problemas complejos. (p. 5).

Planteamiento del problema

Problema general

¿Cuál es la diferencia en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?

Problemas específicos

¿Qué diferencias existen en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?

¿Cuál es la variación en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?

¿Qué cambios se evidencian en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?

¿De qué manera mejora el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Determinar la diferencia en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Objetivos específicos

Identificar la diferencia en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Analizar la variación en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Establecer los cambios en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Comprobar la mejora en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Hipótesis de la Investigación

Hipótesis general

Existen diferencias significativas positivas en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Hipótesis específicas

Existen diferencias significativas en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Existen diferencias significativas en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Existen diferencias significativas en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de problemas

aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Existen diferencias significativas en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.

Línea de investigación

La didáctica dentro de las instituciones educativas se ocupa de estudiar y enfrentar los retos que surgen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en prácticas basadas en la investigación. Desde esta perspectiva, la investigación aplicada permite reconocer las necesidades reales del aula y proponer respuestas que articulen la teoría con la práctica.

Justificación de la investigación

Conveniencia

Este estudio fue pertinente debido a la necesidad urgente que existía de abordar los bajos niveles de logro en la competencia de resolución de problemas matemáticos, una realidad confirmada por evaluaciones nacionales recientes de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (2023) y diagnósticos locales en la I.E. Mariscal Gamarra. La implementación de la estrategia basada en Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) no requirió de recursos tecnológicos complejos ni de una inversión económica significativa, lo que la convirtió en una alternativa viable y sostenible para la institución y otras escuelas con contextos similares.

Relevancia social

El impacto social de esta investigación fue considerable, pues sus beneficios se proyectaron directamente sobre los actores clave del proceso educativo. En primer lugar, los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario fueron los principales beneficiarios al desarrollar una competencia matemática fundamental que no solo es crucial para su éxito en los niveles educativos posteriores, sino también para su desenvolvimiento como ciudadanos críticos y funcionales. Una sólida capacidad para resolver problemas matemáticos les permitirá en su vida adulta tomar decisiones informadas en ámbitos

financieros, interpretar datos y participar activamente en una sociedad caracterizada por el uso creciente de información cuantitativa. Adicionalmente, los docentes de la institución se beneficiaron al obtener una estrategia didáctica estructurada que pudieron incorporar a su práctica pedagógica para mejorar los aprendizajes. A nivel institucional, los resultados positivos contribuyeron al fortalecimiento de los aprendizajes matemáticos en la I.E. Mariscal Gamarra, consolidando el vínculo de confianza con los padres de familia y la comunidad.

Valor teórico

Desde el punto de vista teórico, esta investigación buscó aportar evidencia empírica sobre los efectos de la estrategia de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal para el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad", tal como se define en el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) del Perú. El estudio permitió analizar de qué manera la aplicación sistemática de los PAEV influyó en cada una de las capacidades que componen la competencia (traducir, comunicar, usar estrategias y argumentar). De esta manera, se buscó aportar evidencia sobre una estrategia pedagógica que conectó los fundamentos de la didáctica de la matemática, los cuales enfatizan la importancia del contexto y el lenguaje, con las directrices curriculares nacionales. Los hallazgos enriquecieron el cuerpo de conocimiento sobre la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario en el contexto peruano, ofreciendo una base teórica y práctica para futuras investigaciones y adaptaciones curriculares.

Implicancias prácticas

Las implicancias prácticas de este estudio fueron directas y aplicables. El resultado más tangible fue el diseño y aplicación de una propuesta pedagógica basada en PAEV, la cual podrá ser replicada por otros docentes de la institución o de otras escuelas de la región que enfrenten problemáticas similares. Se generó un conjunto de materiales didácticos (banco de problemas contextualizados) que quedó a disposición de la escuela como un recurso pedagógico concreto. Además, los hallazgos ofrecieron pautas claras sobre cómo implementar una metodología activa que transite desde la simple mecanización de algoritmos hacia el desarrollo del razonamiento matemático. A largo plazo, los resultados sirvieron como insumo para la planificación de jornadas de capacitación docente y para la formulación de mejoras en el Proyecto Curricular Institucional (PCI) de la I.E. Mariscal

Gamarra, orientando la práctica pedagógica hacia enfoques más pertinentes y significativos para el estudiante.

Contexto de la investigación

Espacial

El estudio se realizó exclusivamente en las instalaciones de la I.E. pública Mariscal Gamarra, perteneciente a la UGEL Cusco, ubicada en la zona urbana de la ciudad de Cusco. Los datos se recogieron en el aula de tercer grado sección A de nivel primario.

Temporal

La investigación se desarrolló durante el año académico 2025. La fase de aplicación del programa de intervención y la recolección de datos (pretest y postest) se llevaron a cabo en un periodo definido, abarcando el tercer y cuarto bimestre del año escolar, entre los meses de agosto y noviembre de 2025.

Social

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes de ambos sexos, con edades que oscilaron entre los 8 y 9 años, matriculados en el tercer grado sección A de nivel primario de educación primaria de la mencionada institución.

Limitaciones de la investigación

Para una interpretación objetiva de los hallazgos, fue preciso reconocer las siguientes limitaciones inherentes al estudio. En primer término, por tratarse de un diseño preexperimental, se contó con la ausencia de un grupo control y se enfocó en una muestra no probabilística localizada en una única institución, por lo que los resultados no pueden ser estadísticamente generalizables a la totalidad de la población escolar de Cusco, aunque sí ofrecieron evidencia relevante y transferible a contextos similares. Adicionalmente, el cronograma de la intervención estuvo sujeto a la dinámica propia del calendario escolar; la ejecución de evaluaciones institucionales (ligadas al Plan Anual de Trabajo), así como las celebraciones cívicas locales y las actividades de aniversario, generaron interrupciones que pudieron alterar la continuidad de la propuesta pedagógica.

Por otra parte, existieron variables sociales, como el contexto cultural y el grado de acompañamiento familiar, que ejercieron una influencia notable en el aprendizaje y que excedieron el control de los investigadores. Finalmente, variables intrínsecas al estudiante, como su nivel de interés y su actitud preexistente hacia la matemática, constituyeron factores que pudieron mediar en su grado de participación y en los puntajes obtenidos, recordando que la metodología empleada tuvo un alcance explicativo-preliminar que no pretendió establecer causalidad absoluta.

PARTE II
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Internacionales

Pebrianti et al. (2022) en su artículo científico titulado “Reversible Thinking Ability in Solving Mathematics Problems”, realizado en Bandung, Indonesia, en la Universitas Pendidikan Indonesia, desarrollaron un estudio aplicado al nivel educativo de primaria, secundaria y superior, durante el año 2022. Aplicaron un enfoque cualitativo con un diseño de revisión sistemática de literatura (Systematic Literature Review – SLR), en el nivel descriptivo. La población estuvo compuesta por todas las investigaciones relacionadas con la habilidad de pensamiento reversible de los estudiantes entre los años 2002 y 2022, y la muestra final estuvo conformada por 19 artículos seleccionados de revistas indexadas en Scopus y Sinta, de un total inicial de 22 estudios. El objetivo de la investigación fue analizar los estudios cualitativos existentes sobre la habilidad de pensamiento reversible de los estudiantes en distintos niveles educativos, con el fin de identificar tendencias, áreas temáticas y vacíos de investigación. Los resultados mostraron que las investigaciones sobre pensamiento reversible han aumentado entre 2015 y 2022, especialmente en el tema de álgebra y con predominio en escuelas primarias ubicadas en la isla de Java. Sin embargo, los resultados indican que la habilidad de pensamiento reversible sigue siendo baja en todos los niveles educativos. En particular, el aspecto de “trabajar hacia atrás” (working backward) resultó ser el más difícil para los estudiantes, debido a su limitada comprensión conceptual y dificultad para relacionar principios y procedimientos matemáticos. La conclusión del estudio señaló que el pensamiento reversible es un componente esencial para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos. A pesar de su relevancia, esta habilidad continúa siendo insuficiente en los diferentes niveles educativos, lo que demanda estrategias didácticas más efectivas. Se recomienda realizar futuras investigaciones en niveles educativos secundarios y en regiones fuera de Java, especialmente sobre temas de cálculo, trigonometría y estadística, donde aún existen vacíos de estudio.

Este estudio aporta una revisión sistemática valiosa sobre la resolución de problemas matemáticos en general; sin embargo, su enfoque en el "pensamiento reversible" no se vincula de manera directa con las categorías semánticas de los PAEV ni con la competencia

específica "Resuelve problemas de cantidad". A pesar de esta limitación temática, su conclusión sobre la dificultad de los estudiantes para relacionar principios matemáticos básicos sirve como un importante punto de partida teórico. Justifica por qué es necesario aterrizar el razonamiento en herramientas mucho más estructuradas y cercanas al lenguaje natural, como los PAEV que se aplican en la presente investigación.

A partir de este estudio, se infiere críticamente que la deficiencia en el 'pensamiento reversible' (específicamente la dificultad para 'trabajar hacia atrás') constituye una barrera cognitiva transversal que dificulta el aprendizaje matemático. Para la presente investigación, este hallazgo es crucial, ya que sustenta la elección de los PAEV. específicamente los problemas de igualación y cambio, como herramientas didácticas idóneas. Al exigir que el estudiante estructure mentalmente una situación desde el enunciado verbal antes de operar, la intervención propuesta busca precisamente mitigar esa desconexión conceptual entre principios y procedimientos advertida por los autores, demostrando que el lenguaje es el vehículo para alcanzar la reversibilidad del pensamiento.

Rabaza (2025) en su artículo científico titulado “Solving Arithmetic Standard Word Problems Involving Representations and/or Language for Number Sense in Primary School: A Literature Review”, desarrollado en Bloemfontein, Sudáfrica, en la University of the Free State, en el año 2025, aplicó un enfoque cualitativo con un diseño de revisión de literatura documental, bajo el nivel descriptivo-interpretativo. La población estuvo constituida por 52 artículos científicos sobre problemas aritméticos verbales y número sentido en educación primaria, obtenidos a través de alertas de Google Scholar. La muestra final fue de 4 artículos seleccionados tras un proceso de cribado, clasificados según su enfoque en lenguaje, símbolos y representaciones. El objetivo de la investigación fue analizar cómo los estudiantes de primaria resuelven problemas aritméticos estándar que involucran representaciones y/o lenguaje para desarrollar el sentido numérico, identificando las principales dificultades en la interpretación lingüística, simbólica y gráfica de los problemas. Los resultados mostraron que los estudiantes presentan dificultades significativas al representar y resolver problemas aritméticos escritos, especialmente cuando los enunciados incluyen dos incógnitas o demandan convertir el texto a notación matemática. Las investigaciones revisadas evidenciaron que los estudiantes tienden a cometer errores tanto en representaciones simbólicas como gráficas, y que las limitaciones en el manejo del lenguaje influyen directamente en la comprensión y solución de los problemas. Además, no

se hallaron diferencias sustanciales entre los aprendices de lengua materna y los de segunda lengua en cuanto a la representación de problemas. La conclusión del estudio fue que los estudiantes de primaria necesitan apoyo explícito para vincular las representaciones verbales, simbólicas y pictóricas al resolver problemas matemáticos. Se recomienda integrar estrategias que combinen lenguaje y representación para fortalecer la comprensión numérica y superar las barreras lingüísticas que afectan el razonamiento matemático en los primeros niveles escolares.

La relevancia de este antecedente radica en su comprobación empírica de que el fracaso en la resolución de problemas en primaria no reside exclusivamente en la incompetencia algorítmica, sino en la decodificación lingüística y de representación simbólica. Esta conclusión se integra de manera directa a nuestra investigación al justificar que la capacidad de 'Traducir cantidades a expresiones numéricas' no puede desarrollarse mediante la simple mecanización. Por tanto, los hallazgos reafirman que la intervención con PAEV debe centrarse en guiar al estudiante desde la lectura comprensiva del lenguaje natural hasta la notación matemática, superando las barreras de representación identificadas en la literatura.

2.1.2 Regionales

Fino-Miranda et al. (2024) en su artículo científico titulado “Caracterización de problemas aditivos de enunciado verbal: una mirada desde su estructura y dependencia semántica”, realizado en la Universidad Autónoma de Guerrero, México, desarrollaron una investigación con enfoque cualitativo y nivel descriptivo, orientada a caracterizar las estructuras semánticas utilizadas por profesores e investigadores en formación en matemáticas al proponer Problemas Aditivos de Enunciado Verbal (PAEV). La población estuvo conformada por cuatro participantes —dos estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y dos de la Maestría en Ciencias (Área de Matemática Educativa)—, quienes participaron en un taller de tres sesiones titulado “Explorando estructuras semánticas de problemas aditivos de enunciado verbal”. En total, se analizaron 77 PAEV propuestos por los participantes, clasificados en las cuatro estructuras semánticas: cambio, combinación, comparación e igualación. El objetivo fue identificar cómo los docentes en formación construyen problemas aditivos verbales y qué dificultades presentan respecto a las categorías semánticas y la dependencia semántica. El análisis consideró tanto la estructura semántica (relación entre las cantidades y la incógnita) como la dependencia semántica (presencia de elementos como argumento, agente, verbo, tiempo y términos relacionales). Los resultados

mostraron que los participantes no presentaron dificultades al formular PAEV de combinación y comparación, pero sí en los de cambio e igualación, donde se observaron errores al ubicar la incógnita o al usar términos verbales incoherentes con la operación matemática. Asimismo, se identificó que no es necesario incluir todos los elementos semánticos para lograr coherencia en el enunciado, bastando con la presencia del argumento, agente, verbo y tiempo para mantener sentido lógico.

La integración crítica de esta investigación permite fundamentar metodológicamente el diseño progresivo de nuestro programa de intervención. Si, como demuestran los autores, los propios docentes en formación evidencian debilidades al estructurar y decodificar la dependencia semántica en problemas de 'cambio' e 'igualación', resulta insoslayable abordar estas estructuras de alta demanda cognitiva desde los primeros grados de educación primaria. En consecuencia, este antecedente legitima la urgencia de nuestra intervención en el tercer grado, evidenciando que el abordaje temprano y rigurosamente clasificado de los PAEV es una necesidad preventiva frente a futuros vacíos en la didáctica matemática.

Pérez Ariza (2024) en su artículo científico titulado “Prueba pedagógica para el diagnóstico de la comprensión de problemas aritméticos verbales en escolares primarios”, realizado en la provincia de Camagüey, Cuba, en la Universidad de Estudios Internacionales de Jilin (República Popular China), desarrolló una investigación aplicada a escolares de educación primaria, con un enfoque cualitativo, diseño descriptivo y de desarrollo instrumental, en el nivel explicativo. La población estuvo conformada por escolares primarios y 36 especialistas en educación, procedentes de direcciones municipales y universidades cubanas, entre ellos docentes e investigadores en Didáctica de la Matemática y de la Lengua y Literatura. La muestra fue seleccionada intencionalmente, integrando expertos con un promedio de 28 años de experiencia docente y 20 años en la formación de profesionales de la educación, quienes participaron en cuatro talleres de validación del instrumento. El objetivo de la investigación fue elaborar y validar una prueba pedagógica para diagnosticar el desempeño cognitivo de los escolares primarios en la comprensión de problemas aritméticos verbales, entendidos como procesos de comprensión textual. Los resultados mostraron que la prueba pedagógica propuesta permitió evaluar integralmente el proceso de comprensión de los problemas verbales, superando los instrumentos tradicionales que solo medían los resultados. Los especialistas coincidieron en que la propuesta integra los aspectos lógico-matemáticos y socio-referenciales del pensamiento infantil, logrando un

diagnóstico más holístico del desempeño cognitivo. La prueba incluye diez ejercicios organizados por niveles de complejidad, desde el reconocimiento literal hasta la aplicación creativa, aplicable con la técnica del "pensar en voz alta" para identificar las estrategias de razonamiento de los estudiantes. La conclusión del estudio fue que la comprensión de problemas aritméticos verbales debe concebirse como un proceso textual, en el cual el niño reconstruye el significado lógico y social del enunciado, y no solo como la ejecución de operaciones numéricas. El autor resalta que el instrumento validado permite diagnosticar de manera más precisa los logros y las dificultades cognitivas de los escolares, ofreciendo una herramienta útil para orientar intervenciones pedagógicas personalizadas y contextualizadas.

La asimilación teórica de este estudio resulta insustituible. Este enfoque sociolingüístico justifica nuestra decisión metodológica de evaluar las cuatro capacidades de la competencia matemática y no solo el resultado numérico final. Siguiendo este paradigma, nuestra propuesta asume que diagnosticar la capacidad de 'comunicar' y 'argumentar' exige comprender cómo el escolar primario reconstruye lógicamente el significado del enunciado verbal, validando así la pertinencia de evaluar el proceso de razonamiento del niño a través de métodos cualitativos integrados.

2.1.3 Nacionales

Tolentino Leandro (2022) en su tesis de maestría en Educación, desarrollada en la ciudad de Huánuco, Perú, en la Institución Educativa N.º 32004 San Pedro, con estudiantes del segundo grado "C" de educación primaria, aplicó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental, en el nivel explicativo de investigación. La población estuvo conformada por 35 estudiantes del segundo grado de dicha institución, quienes a su vez constituyeron la muestra total del estudio. El objetivo general fue determinar la influencia de la aplicación de estrategias de resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en el desarrollo del razonamiento matemático de los estudiantes. Los instrumentos incluyeron procedimientos experimentales de 10 sesiones pedagógicas y un cuestionario de 20 ítems, validado por expertos. Los resultados iniciales mostraron que el 74.3 % de los estudiantes se encontraba en el nivel "inicio" y el 25.7 % en el nivel "proceso". Luego de la aplicación de las estrategias (modelización, conteo y hechos numéricos), los niveles mejoraron significativamente: el 11.4 % permaneció en "inicio", el 54.3 % alcanzó el nivel "proceso" y el 34.3 % llegó al nivel "satisfactorio". La conclusión de la investigación fue que la aplicación de estrategias pedagógicas en la resolución de problemas aritméticos de

enunciado verbal influye positivamente en el desarrollo del razonamiento matemático de los estudiantes, elevando su nivel de logro en matemáticas y fomentando procesos cognitivos más complejos como la comprensión, el análisis y la reflexión.

La evidencia aportada por este estudio en el contexto peruano corrobora la viabilidad empírica y el impacto positivo de aplicar estrategias de modelización verbal en los primeros grados de educación primaria. No obstante, al integrar críticamente este antecedente, nuestra investigación identifica y atiende un vacío de especificidad: mientras el autor evalúa el 'razonamiento matemático' de forma global, el presente estudio operacionaliza y mide el impacto de los PAEV desglosado en cada una de las cuatro capacidades de la competencia 'Resuelve problemas de cantidad' del Currículo Nacional. Esto permite ofrecer un diagnóstico mucho más granular y focalizado sobre cómo el lenguaje transforma habilidades específicas como la argumentación y el cálculo.

Salvador Advíncula & Bustillos Orizano (2024) en su tesis de investigación educativa, desarrollada en la ciudad de Yanahuanca, Perú, en la Institución Educativa N.º 34678 “Señor de los Milagros”, con estudiantes del segundo grado de educación primaria, aplicó un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental, en el nivel explicativo. La población estuvo conformada por 20 estudiantes, quienes constituyeron la muestra total del estudio. El objetivo general fue determinar la influencia de la aplicación del Programa de Aplicación de Estrategias de Verbalización (PAEV) en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado. Los resultados mostraron una mejora significativa en la capacidad de resolución de problemas aditivos tras la aplicación del programa, con un incremento del promedio de 7.2 a 15.6 puntos, lo que evidenció una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). La conclusión de la investigación fue que la aplicación del programa PAEV influye positivamente en la resolución de problemas aditivos, favoreciendo el desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión matemática en los niños de educación primaria.

Este antecedente ratifica la validez del diseño preexperimental y la idoneidad del nivel primario para implementar programas formativos basados en verbalización en el ámbito nacional. Sin embargo, su análisis nos permite delinear con claridad el aporte original de nuestro estudio: expandir esta eficacia comprobada hacia el contexto educativo urbano cusqueño y elevar la exigencia analítica al tercer grado. Nuestra investigación se distancia al centrarse explícitamente en cómo el dominio de las diferentes categorías semánticas de

los PAEV consolida la capacidad del estudiante para argumentar afirmaciones lógicas, un aspecto del pensamiento crítico que requiere mayor profundidad de estudio en la región.

2.2 Bases teórico-científicas

2.2.1 Problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV)

Los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) han sido analizados desde perspectivas que reconocen su complejidad cognitiva más allá del simple cálculo. De acuerdo con May Cen I. de J. (2015), la resolución de problemas requiere comprender el enunciado, concebir un plan, ejecutarlo y examinar la solución; un proceso que en la etapa de educación primaria se nutre profundamente del desarrollo cognitivo descrito por Piaget, donde los niños transitan del pensamiento concreto a la representación simbólica. En conjunto, estas investigaciones evidencian que los PAEV constituyen tareas donde convergen la comprensión lectora, el razonamiento lógico y la toma de decisiones, demandando estrategias pedagógicas que conecten el lenguaje natural con la operación matemática.

Los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) han sido analizados desde perspectivas que reconocen su complejidad cognitiva más allá del simple cálculo. Diversos autores coinciden en que estos problemas requieren que el estudiante construya una representación mental coherente de la situación antes de realizar cualquier operación. En esta línea, Selter (2000) argumenta que los PAEV constituyen tareas donde convergen comprensión lectora, razonamiento matemático y toma de decisiones, lo que explica su alta demanda cognitiva. Asimismo, investigaciones recientes como las de Barbu & Beal (2010) muestran que las dificultades suelen surgir no por carencias en cálculo, sino por la incapacidad de interpretar correctamente el texto, discriminar información relevante o identificar la estructura semántica subyacente.

El carácter lingüístico de los PAEV ha cobrado importancia en estudios contemporáneos. Autores como Avdyli et al. (2017) sostienen que la complejidad sintáctica, el vocabulario especializado y la presencia de distractores textuales actúan como obstáculos cuando no se ha desarrollado una comprensión lectora sólida. De igual modo, Fuchs et al. (2008) demuestran que los estudiantes con mayores dificultades en comprensión lectora tienden a basarse en heurísticos pobres, como la búsqueda de palabras clave, que los llevan a seleccionar operaciones inapropiadas. Así, la literatura reciente reafirma que la clave de los

PAEV radica en la capacidad de interpretar, modelizar y razonar, antes que en ejecutar algoritmos aritméticos.

A. Clasificación de los Problemas Aritméticos con Enunciado Verbal Aditivos

a. Problemas de Combinación

Los problemas de combinación continúan describiéndose como tareas con una estructura Parte–Parte–Todo, donde varias cantidades se integran en un conjunto mayor sin que exista una transformación entre ellas. Diversos estudios han ampliado la comprensión de esta categoría. Carpenter et al. (2005) señalan que los niños suelen resolver problemas de combinación mediante estrategias intuitivas de conteo y representación mental antes de dominar formalmente la adición, lo que demuestra la naturalidad de este esquema para el pensamiento infantil. Por su parte, Fuchs et al. (2008) destacan que el reconocimiento temprano de esta estructura predice el desempeño posterior en problemas más complejos, pues permite establecer conexiones conceptuales entre cantidades antes de abordar la operación aritmética. Además, investigaciones recientes como las de Capraro et al. (2014) muestran que la capacidad para identificar relaciones parte-todo se vincula con el desarrollo de modelos de barras y otras representaciones visuales que fortalecen la comprensión profunda de la estructura.

Estas aportaciones consolidan la idea de que los problemas de combinación no son meros ejercicios de sumar o restar cantidades aisladas, sino escenarios donde el estudiante debe reconocer relaciones jerárquicas entre componentes para construir un entendimiento matemático significativo.

b. Problemas de Cambio

Los problemas de cambio implican una transformación temporal entre una cantidad inicial y una cantidad final mediada por un incremento o un decremento. En las últimas décadas se han realizado avances importantes en la comprensión de la demanda cognitiva que requieren estos problemas. Selter (2000) subraya que la dificultad aumenta cuando la incógnita no coincide con el elemento directamente modificado por la acción verbal. Estudios contemporáneos como los de Fuchs et al. (2008) revelan que muchos estudiantes presentan errores sistemáticos al representar la relación entre las tres cantidades (inicial,

cambio y final), especialmente cuando deben inferir la cantidad inicial o el cambio dado un resultado final.

Asimismo, investigaciones como las de Orosco & Abdulrahim (2017) indican que los problemas de cambio son particularmente sensibles a la carga lingüística, ya que la comprensión de verbos de acción y de conectores temporales influye directamente en la construcción del modelo mental. Finalmente, estudios sobre modelización matemática, como los de Lupiáñez & Rico (2017) destacan que los diagramas visuales (de barras, número–línea o diagramas relacionales) ayudan significativamente a los estudiantes a representar mentalmente el dinamismo propio de esta categoría.

c. Problemas de Comparación

Los problemas de comparación se basan en establecer una relación de diferencia entre dos cantidades que permanecen estáticas. Según Tolsberg et al. (2022), la principal dificultad radica en interpretar correctamente el lenguaje relacional ("más que", "menos que", "tan como"), pues muchos estudiantes asocian estas expresiones directamente con operaciones sin analizar su significado contextual. Barwell (2012) destaca que los problemas de comparación implican simultáneamente razonamiento matemático y lingüístico, ya que el estudiante debe determinar qué cantidad actúa como referente y cuál como cantidad comparada, roles que no siempre coinciden con el orden sintáctico del enunciado.

En investigaciones latinoamericanas, Rodríguez-Nieto et al. (2025) señalan que estos problemas requieren habilidades avanzadas de decodificación semántica, pues la diferencia no siempre está explícita y debe inferirse. Además, estudios sobre aprendizaje visual, como los de Ahmad et al. (2010) demuestran que el uso de tablas, barras comparativas y diagramas relacionales mejora la precisión con la que los estudiantes interpretan relaciones de mayor o menor cantidad.

d. Problemas de Igualación

Los problemas de igualación integran un componente de comparación y otro de cambio, conformando una estructura híbrida que exige dos niveles de razonamiento: identificar la diferencia entre dos cantidades y determinar la acción necesaria para igualarlas. Autores como Verschaffel et al. (2015) explican que esta doble demanda cognitiva los sitúa entre los problemas aditivos más complejos. Investigaciones recientes de Rodríguez-Nieto et al.

(2025) muestran que la dificultad suele incrementarse cuando la acción propuesta (añadir o quitar) no coincide intuitivamente con la diferencia percibida por el estudiante.

Además, estudios del campo de la flexibilidad matemática, como los de Star & Newton (2009), señalan que los problemas de igualación requieren una mayor capacidad para seleccionar estrategias alternativas, pues no existe una correspondencia directa entre el lenguaje del enunciado y la operación matemática.

Esta clasificación semántica es fundamental para la presente investigación, ya que orientará directamente el diseño de los instrumentos de evaluación y la secuencia didáctica de las sesiones de aprendizaje. Al reconocer las distintas estructuras (combinación, cambio, comparación e igualación), se planificarán actividades específicas que permitan a los estudiantes de tercer grado identificar y representar cada tipo de problema, garantizando una intervención pedagógica progresiva y estructurada.

2.2.2 Características de los problemas aritméticos de enunciado verbal

A. Estructura semántica del problema

La estructura semántica se refiere a las relaciones lógicas y conceptuales subyacentes entre las cantidades presentadas en un problema, constituyendo el armazón matemático que sustenta el enunciado verbal. Esta capacidad trasciende las características superficiales del texto, como las palabras clave o el orden de los datos, para centrarse en el esquema fundamental que define la naturaleza de la tarea. La investigación en didáctica de la matemática ha identificado tres esquemas semánticos principales para problemas aditivos: los de combinación, que involucran la relación estática entre un todo y sus partes; los de cambio, que describen una cantidad inicial que sufre un incremento o decremento a través de una acción; y los de comparación, que establecen una relación de diferencia entre dos cantidades distintas. La identificación precisa de esta estructura por parte del estudiante es un factor asociado importante en la resolución, ya que le permite construir un modelo mental coherente de la situación, seleccionar una estrategia de solución apropiada y justificar la elección de una operación aritmética de manera razonada, superando así la aplicación mecánica de algoritmos (Fino-Miranda et al., 2024).

B. Contextualización del Enunciado

La contextualización del enunciado en los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) ha cobrado un lugar central en la investigación educativa contemporánea, debido a su impacto directo en la comprensión, la motivación y el desempeño matemático de los estudiantes. La contextualización se refiere al grado en que el escenario, el vocabulario y los elementos narrativos del problema se relacionan con la experiencia cotidiana del estudiante, facilitando la construcción de un modelo mental coherente y reduciendo la carga cognitiva extrínseca. En este sentido, Verschaffel, Greer y De Corte (2015) sostienen que los contextos auténticos permiten al estudiante utilizar conocimientos previos y razonamiento realista, evitando interpretaciones mecánicas basadas únicamente en palabras clave.

Investigaciones latinoamericanas recientes han aportado evidencia relevante sobre el papel de la contextualización en la comprensión de los PAEV. Rivera Arias (2022) sugiere que los estudiantes muestran un desempeño significativamente mejor cuando los problemas se formulan en escenarios culturalmente cercanos, lo que incrementa su participación activa y su capacidad de atribuir sentido a los datos presentados. De manera similar, Rodríguez-Nieto et al. (2019) subrayan que la contextualización debe ir más allá de la simple inclusión de ejemplos cotidianos; debe evitar reproducir estereotipos sociales y promover una lectura crítica que considere la plausibilidad y la coherencia realista del problema.

Además, estudios internacionales continúan ampliando esta perspectiva. Barwell et al. (2024) argumentan que los problemas contextualizados no solo favorecen la comprensión lingüística, sino que también permiten que los estudiantes reconozcan la relevancia social de las matemáticas, incrementando su sentido de pertenencia académica. Por su parte, Agudelo-Marín et al. (2025) evidencian que los contextos significativos facilitan el uso de representaciones visuales y modelos matemáticos, fortaleciendo la conexión entre el lenguaje y la estructura semántica del problema.

2.2.3 El Enfoque de Resolución de Problemas en el Currículo Nacional

A. Competencias y Propósito del Enfoque

El Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) MINEDU (2016) establece que el área de matemática debe centrarse en un enfoque de resolución de problemas. Este enfoque pedagógico busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de actuar de manera competente ante situaciones problemáticas contextualizadas en la vida real. De acuerdo con el Minedu (2017), esto implica movilizar un conjunto de saberes para diferenciar las

características profundas de un problema de las superficiales, relacionar la solución con el desarrollo de capacidades matemáticas y, fundamentalmente, fomentar que los estudiantes valoren y aprecien el conocimiento matemático. A través de este enfoque, se promueve el desarrollo de cuatro competencias clave: Resuelve problemas de cantidad; Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; Resuelve problemas de forma, movimiento y localización; y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

B. Objetivos Centrados en el Estudiante

El objetivo de la resolución de problemas, según lo planteado por el MINEDU(2016), se enfoca en el desarrollo integral del estudiante. Se busca, en primer lugar, que el alumno se involucre activamente en el problema, abordándolo con iniciativa y entusiasmo. En segundo lugar, se espera que sea capaz de comunicar y justificar el proceso de resolución que ha seguido. Un tercer objetivo es que el estudiante razone de forma creativa y efectiva, utilizando su conocimiento de manera flexible e integrada. Además, se pretende que desarrolle la autonomía para buscar información y utilizar recursos que enriquezcan su aprendizaje, y finalmente, que sea capaz de autoevaluar su propio proceso y la eficacia de su solución ante la situación problemática. En síntesis, un problema se concibe como una tarea desafiante para la cual no se posee un procedimiento de resolución preestablecido, incentivando así la activación de diversos procesos de pensamiento.

2.2.4 Procesos didácticos del área de matemática

Los procesos didácticos en el área de matemática son un conjunto de fases pedagógicas secuenciales y recurrentes que el docente implementa para guiar el aprendizaje de los estudiantes a través del enfoque de resolución de problemas. Estos procesos aseguran que el estudiante sea el protagonista de la construcción de su conocimiento, transitando desde la exploración de situaciones concretas hasta la formalización de los conceptos matemáticos abstractos (Ministerio de Educación & Dirección General de Educación Básica Regular, 2016).

a. Familiarización con el Problema

Esta es la fase inicial y fundamental del proceso, cuyo objetivo es asegurar que los estudiantes comprendan a cabalidad la situación problemática planteada. El docente debe propiciar un espacio para la lectura individual y grupal del enunciado, fomentando el diálogo

para aclarar dudas sobre el vocabulario y el contexto. En este momento, los estudiantes identifican los datos, las condiciones y la incógnita del problema, expresándolo en sus propias palabras. La meta es que el estudiante se apropie del desafío, lo interiorice y comprenda qué se espera de él, evitando así una transición apresurada hacia la búsqueda de una operación sin un análisis previo (Ministerio de Educación & Dirección General de Educación Básica Regular, 2016).

b. Búsqueda y Ejecución de Estrategias

Una vez comprendido el problema, los estudiantes exploran de manera autónoma o en equipos las posibles vías de solución. En esta fase, movilizan sus saberes previos y su creatividad para proponer y seleccionar estrategias pertinentes. Estas pueden incluir la representación gráfica (dibujos, esquemas), el uso de material concreto, la elaboración de tablas, la búsqueda de patrones, el ensayo y error, o la aplicación de una operación conocida. El rol del docente es el de un mediador que acompaña y orienta a través de preguntas, sin dar respuestas directas, permitiendo que los estudiantes desarrollen su autonomía y perseverancia. La ejecución consiste en la aplicación organizada de la estrategia elegida (Ministerio de Educación & Dirección General de Educación Básica Regular, 2016)

c. Socialización de Representaciones

En esta fase, los estudiantes comparten y comunican sus hallazgos y los procesos que siguieron para resolver el problema. La socialización es un momento clave para el aprendizaje colaborativo, ya que permite a los estudiantes exponer sus representaciones (gráficas, simbólicas o verbales) y argumentar la validez de sus estrategias. Al comparar los diferentes caminos y soluciones propuestas por sus compañeros, los estudiantes enriquecen su propio repertorio de estrategias y descubren que puede existir más de una forma correcta de abordar un problema. El docente gestiona este intercambio, asegurando un clima de respeto y valorando todas las contribuciones (Ministerio de Educación & Dirección General de Educación Básica Regular, 2016)

d. Reflexión y Formalización

Esta es la fase de síntesis y conceptualización. A partir de las estrategias y soluciones presentadas por los estudiantes durante la socialización, el docente guía un proceso de reflexión. Se discute sobre la eficacia y economía de los procedimientos utilizados, se

identifican los errores para aprender de ellos y se establecen las relaciones entre las diferentes representaciones. Es en este momento donde el docente toma las ideas surgidas de la experiencia concreta de los estudiantes para formalizar el conocimiento matemático. Se presentan las definiciones, las propiedades, los algoritmos y la notación convencional del concepto o procedimiento matemático trabajado, conectando así el saber intuitivo con el saber formal (Ministerio de Educación & Dirección General de Educación Básica Regular, 2016)

e. Planteamiento de Otros Problemas

El ciclo del aprendizaje concluye y se refuerza con la transferencia de lo aprendido a nuevas situaciones. En esta última fase, el docente plantea problemas similares o de mayor complejidad para que los estudiantes apliquen y consoliden los conceptos y procedimientos que acaban de formalizar. Esto no solo permite verificar la comprensión y la capacidad de transferencia del aprendizaje, sino que también fomenta la práctica reflexiva. Se puede, incluso, invitar a los estudiantes a crear sus propios problemas, lo que representa el nivel más alto de apropiación del conocimiento (Ministerio de Educación & Dirección General de Educación Básica Regular, 2016).

Estos procesos didácticos orientaron de manera estricta el diseño y la ejecución de las actividades desarrolladas durante el programa de intervención pedagógica basado en PAEV. Cada sesión de aprendizaje fue estructurada respetando esta secuencia, garantizando que los estudiantes de tercer grado transitaran desde la comprensión textual del problema hasta la formalización del procedimiento matemático.

2.2.5 Competencia "Resuelve problemas de cantidad"

MINEDU (2016) define lo siguiente:

> La competencia Resuelve problemas de cantidad consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos,

> unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema. (p. 113)

Esto implica que el estudiante no solo calcule de manera mecánica, sino que construya estrategias de razonamiento contextualizado, dotando de significado a las operaciones matemáticas frente a situaciones de su entorno cotidiano.

2.2.6 Capacidades de la competencia "Resuelve problemas de cantidad"

A. Traduce cantidades a expresiones numéricas

La traducción de cantidades a expresiones numéricas consiste en transformar las relaciones presentes en un problema contextualizado en una representación simbólica o modelo matemático que refleje con precisión las condiciones y vínculos entre los datos. Este proceso implica construir una estructura numérica coherente compuesta por números, operaciones y propiedades que permitan reproducir el comportamiento del sistema planteado. Asimismo, requiere verificar la validez del modelo, asegurando que la expresión numérica obtenida satisfaga las condiciones iniciales del problema, en un proceso de modelización y validación característico del pensamiento matemático experto (MINEDU, 2016).

B. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

La comunicación de la comprensión numérica implica expresar, mediante diversos lenguajes y representaciones, la comprensión conceptual de los números, las operaciones y sus propiedades. Este dominio abarca el uso adecuado del lenguaje numérico, la interpretación de representaciones gráficas o simbólicas y la explicación de las relaciones que se establecen entre magnitudes y unidades de medida. En este sentido, comunicar el pensamiento matemático no solo es traducir información cuantitativa, sino también articular significados que revelen comprensión profunda de los conceptos involucrados (MINEDU 2016).

C. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

El uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo supone la selección, adaptación y combinación de métodos diversos tales como el cálculo mental, el cálculo escrito, la estimación y la aproximación para resolver problemas con eficacia y precisión. Este proceso demanda flexibilidad cognitiva, juicio numérico y la capacidad de emplear recursos diversos en función del contexto y la naturaleza del problema. La elección de estrategias adecuadas forma parte del pensamiento estratégico que caracteriza al aprendiz competente en matemáticas (MINEDU 2016).

D. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Se refiere a la capacidad de elaborar, justificar y validar afirmaciones acerca de las relaciones entre números (naturales, enteros, racionales o reales), sus operaciones y propiedades. Implica el uso del razonamiento lógico, la analogía y la evidencia empírica para sustentar conclusiones. El estudiante puede explicar, comprobar o refutar afirmaciones mediante ejemplos y contraejemplos, fortaleciendo así su pensamiento crítico y su comprensión profunda del sistema numérico (MINEDU 2016).

2.2.7 Fundamentos Epistemológicos y Psicopedagógicos

La resolución de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) trasciende la mera aplicación de destrezas procedimentales, constituyéndose como un constructo cognitivo complejo que exige el respaldo de diversas corrientes epistemológicas y psicopedagógicas. Para dilucidar los procesos internos que despliegan los estudiantes durante la decodificación semántica y la estructuración del pensamiento lógico, la presente investigación fundamenta sus variables en cuatro perspectivas teóricas clásicas, validadas por la investigación didáctica contemporánea:

A. Teoría Constructivista del Desarrollo Cognitivo

El constructivismo, fundamentado por Valbuena (2016) establece que el desarrollo lógico-matemático no es producto de una recepción pasiva de información, sino de una construcción intelectual activa ejecutada mediante los mecanismos invariantes de asimilación y acomodación. Los estudiantes que cursan los primeros grados de educación primaria se encuentran atravesando una fase crítica de reestructuración mental, caracterizada

por la transición de la etapa preoperacional hacia el estadio de las operaciones concretas. En este periodo, el pensamiento lógico inicia su desarrollo estructural, pero requiere imperativamente de referentes empíricos o representaciones semánticas para que la abstracción matemática adquiera sentido.

Bajo este marco analítico, los PAEV fungen como el andamiaje intelectual que conecta el pensamiento concreto con la formalización numérica. La literatura actual, como los hallazgos de Pebrianti et al. (2022), ratifica que la asimilación de un enunciado verbal obliga al estudiante a integrar nuevas estructuras en sus esquemas previos, forzando una acomodación cognitiva orientada a comprender el pensamiento reversible. Esta reversibilidad —entendida como la capacidad de concebir analíticamente que un estado modificado puede retornar a su condición original mediante una operación inversa— es la piedra angular del desarrollo cognitivo en esta etapa. Al exigir el análisis de un estado inicial, una transformación y un estado final, el PAEV demanda un razonamiento reversible continuo, logrando que la resolución del problema supere la simple repetición algorítmica y se convierta en un acto de equilibrio cognitivo genuino.

B. Teoría del Aprendizaje Significativo

La fundamentación del aprendizaje significativo, postulada por Ausubel (2000), proporciona el sustrato analítico fundamental para explicar la interiorización y retención de las estructuras numéricas. Esta teoría sostiene que la asimilación sustantiva ocurre únicamente cuando la nueva información logra anclarse de manera no arbitraria y no literal en los "subsumisores" o conceptos integradores que el aprendiz ya posee en su estructura cognitiva. La instrucción basada de manera exclusiva en reglas operativas aisladas genera un aprendizaje efímero y mecanicista, dada la total carencia de anclaje cognitivo profundo.

En contraposición, la resolución de PAEV viabiliza el aprendizaje significativo al emplear la sintaxis y la estructura verbal como medios para activar las redes conceptuales previas del estudiante. Investigaciones recientes enfocadas en el área aditiva, como las de Fino-Miranda et al. (2024), demuestran que el significado lógico inherente a la estructura del problema matemático debe ser procesado hasta transformarse en un significado psicológico para el sujeto. Por consiguiente, la dependencia semántica del enunciado escrito dota de un marco relacional y coherente a la abstracción aritmética. Al comprender la relación entre el argumento, el agente y la acción descrita en el problema, los procedimientos

de resolución abandonan el vacío abstracto y se integran de manera jerárquica y permanente en la estructura mental del escolar.

C. Teoría Sociocultural y Mediación Semiótica

La concepción sociocultural del aprendizaje, estructurada por Vygotsky (1978) sitúa al lenguaje como el eje vertebrador y transformador del desarrollo cognitivo superior. Desde este paradigma, la adquisición de competencias matemáticas no obedece a un proceso de maduración endógena y solitaria, sino que es el resultado directo de la internalización de prácticas sociales mediadas por herramientas semióticas. En la actualidad, investigadores como Barwell (2012) revisitan la perspectiva vygotskiana para argumentar que la comprensión cuantitativa es, en esencia, una práctica profundamente discursiva y lingüística.

En este contexto teórico, el texto de un PAEV opera directamente como un instrumento primario de mediación semiótica. La resolución exige un procesamiento inicial fundamentado en la comprensión lectora, donde la decodificación de los signos lingüísticos antecede obligatoriamente a la abstracción operativa. Este fenómeno se articula indisolublemente con el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), definida como la distancia entre el nivel de resolución independiente y el nivel de desarrollo potencial mediado (Vygotsky, 1978). Dentro de la ZDP, la interacción discursiva con el texto, el andamiaje provisto por la estructura del PAEV y la posterior verbalización de las hipótesis matemáticas permiten que el lenguaje externo se internalice. De este modo, la decodificación lingüística muta y se consolida como un razonamiento lógico-matemático estructurado e independiente.

D. Modelo Heurístico de Resolución de Problemas

El soporte procedimental para la intervención metodológica de esta investigación se fundamenta en los postulados de May Cen (2015) cuyo modelo desmitifica la operatividad matemática como un talento innato, redefiniéndola como un proceso heurístico, secuencial y plenamente perfectible. La didáctica contemporánea, respaldada por estudios como los de Agudelo-Marín et al. (2025) continúa validando la absoluta vigencia de este modelo, sosteniendo que la enseñanza eficaz de las matemáticas exige mitigar la impulsividad del cálculo a través de un esquema analítico riguroso compuesto por cuatro fases interdependientes.

La primera fase, enfocada en la comprensión del problema, resulta el estadio más crítico frente a los PAEV, puesto que demanda una abstracción semántica donde el estudiante discrimina variables, determina las condiciones limitantes e identifica la incógnita real. La segunda fase, concerniente a la concepción del plan, requiere un elevado nivel de metacognición; el resolutor debe contrastar la estructura verbal actual con esquemas lógicos asimilados previamente para determinar la pertinencia de la estrategia operatoria. Posteriormente, la fase de ejecución subordina el mero cálculo aritmético al constructo lógico previamente diseñado, convirtiendo la operación en una herramienta y no en el fin último. Finalmente, la visión retrospectiva o evaluación de la solución se erige como el estadio de mayor exigencia analítica, obligando al estudiante a comprobar la viabilidad operativa y a argumentar rigurosamente la validez de su respuesta en estricta correspondencia con las restricciones dictadas por el enunciado primigenio.

2.3 Definición de términos

Problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV).

Son tareas matemáticas presentadas en un formato textual que describen una situación con datos cuantitativos, cuya solución requiere la aplicación de una o más operaciones aritméticas. Estos problemas actúan como puentes cognitivos entre el mundo real y la abstracción numérica (Fino-Miranda et al., 2024).

Competencia "Resuelve problemas de cantidad".

Es la capacidad del estudiante para solucionar o plantear situaciones que le demandan construir y comprender nociones numéricas, de operaciones y de propiedades, dotándolas de significado frente a contextos cotidianos (Ministerio de Educación, 2016).

Problemas de combinación.

Son tareas que poseen una estructura estática de "Parte-Parte-Todo", donde varias cantidades se integran lógicamente en un conjunto mayor sin que exista una transformación de por medio (Carpenter et al., 2005).

Problemas de cambio.

Son aquellos problemas matemáticos que implican una transformación temporal entre una cantidad inicial y una cantidad final, la cual está mediada directamente por una acción de incremento o decremento (Selter, 2000).

Problemas de comparación.

Son situaciones que se basan en establecer una relación de diferencia entre dos cantidades que permanecen estáticas, exigiendo al estudiante interpretar el lenguaje relacional, como "más que" o "menos que" (Tolsberg et al., 2022).

Problemas de igualación.

Constituyen una estructura híbrida que integra un componente de comparación y otro de cambio, lo que exige dos niveles de razonamiento cognitivo: identificar la diferencia entre dos cantidades y, posteriormente, determinar la acción necesaria para igualarlas (Verschaffel et al., 2015).

Estructura semántica.

Se refiere a las relaciones lógicas y conceptuales subyacentes entre las cantidades presentadas en un problema, constituyendo el armazón matemático fundamental que sustenta al enunciado verbal, más allá de la simple búsqueda de palabras clave (Fino-Miranda et al., 2024).

Traducción de cantidades a expresiones numéricas.

Consiste en transformar las relaciones presentes en un problema contextualizado hacia una representación simbólica o un modelo matemático que refleje con total precisión las condiciones y los vínculos entre los datos (MINEDU, 2016).

Comunicación de la comprensión matemática.

Implica la capacidad de expresar, a través de diversos lenguajes y representaciones gráficas o verbales, el nivel de comprensión conceptual que tiene un estudiante sobre los números, las operaciones y sus propiedades (MINEDU, 2016).

Aprendizaje significativo (en resolución de problemas).

Proceso en el cual la asimilación sustantiva de información ocurre únicamente cuando los nuevos conocimientos logran anclarse de manera no arbitraria y no literal en los esquemas cognitivos o saberes previos que el estudiante ya posee (Ausubel, 2000).

PARTE III
METODOLOGÍA

3.1 Variables de la investigación.

3.1.1 Variable independiente

A. Problemas aritméticos de enunciado verbal

Son tareas matemáticas presentadas en un formato textual que describen una situación con datos cuantitativos, cuya solución requiere la aplicación de una o más operaciones aritméticas (Fino-Miranda et al., 2024).

3.1.2 Variable dependiente

A. Resuelve problemas de cantidad

Se refiere a la capacidad del estudiante para resolver y generar problemas que involucren la construcción del sentido de cantidad y número, comprendiendo la estructura y propiedades de los sistemas numéricos y el uso adecuado de las operaciones en contextos significativos (MINEDU, 2016).

3.1.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Capacidades	Indicadores	Escala de medición
Resuelve problemas de cantidad	Se refiere a la capacidad del estudiante para resolver y generar problemas que involucren la construcción del sentido de cantidad y número, comprendiendo la estructura y propiedades de los sistemas numéricos y el uso adecuado de las operaciones en contextos significativos (MINEDU, 2016).	Será evaluada mediante la aplicación de un pretest y un posttest de 12 problemas aritméticos de enunciado verbal. Debido a la naturaleza integral de la competencia, cada uno de los 12 ítems moviliza y evalúa las cuatro capacidades simultáneamente. La medición se realizará utilizando una rúbrica analítica de cuatro niveles de desempeño (En inicio, En proceso, Logrado, Logro destacado) que permite asignar un puntaje específico a cada capacidad durante la resolución de cada problema.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre los datos de un problema y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar o repartir cantidades, representándolas mediante expresiones numéricas que impliquen operaciones de adición, sustracción, multiplicación o división con números naturales de hasta tres cifras.	48 - **Logro destacado** 36 a 47 - **Logrado esperado** 24 a 35 - **En proceso** 0 a 23 - **En inicio**
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Explica y representa con claridad el significado de los números y las operaciones, utilizando diferentes formas de expresión y lenguaje matemático.	
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Aplica estrategias y procedimientos de estimación, cálculo mental y cálculo escrito para resolver situaciones problemáticas de manera eficiente y precisa.	
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Formula y sustenta afirmaciones sobre las relaciones entre los números y las operaciones, explicando los procedimientos y resultados obtenidos en la resolución de problemas.	

Nota: Elaboración propia en base de MINEDU (2016)

Tabla 2

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Categorías semánticas	Indicadores
Problemas aritméticos con enunciado verbal	Los problemas aritméticos con enunciado verbal aditivos son situaciones matemáticas expresadas mediante lenguaje natural que implican relaciones de adición o sustracción entre cantidades. Estas situaciones requieren que el estudiante comprenda, represente y modele las relaciones descritas en el texto para determinar una cantidad desconocida. De acuerdo con Verschaffel et al. (2015), este tipo de problemas se clasifica según la estructura semántica que vincula las cantidades involucradas: combinación, cambio, comparación e igualación, cada una de las cuales demanda diferentes procesos cognitivos para su comprensión y resolución	La variable se desarrollará a través de 18 sesiones de aprendizaje, diseñadas según el enfoque del Área de Matemática y orientadas a fortalecer la competencia "Resuelve problemas de cantidad" mediante la resolución progresiva de problemas aritméticos con enunciado verbal aditivos. Cada sesión incluirá actividades contextualizadas que promuevan la comprensión, representación, modelación y resolución de problemas pertenecientes a las cuatro estructuras aditivas: combinación, cambio, comparación e igualación	Problemas de combinación	• Reconoce la relación parte-parte-todo en situaciones estáticas. • Identifica la cantidad total o una de las partes a partir de los datos proporcionados. • Selecciona la operación de adición o sustracción según la incógnita.
			Problemas de cambio	• Identifica la secuencia temporal de los hechos descritos (inicio, cambio, resultado). • Distingue entre situaciones de aumento y disminución. • Representa la transformación mediante la operación adecuada.
			Problemas de comparación	• Comprende el significado del lenguaje relacional ("más que", "menos que", "tantos como"). • Diferencia entre la cantidad comparada, la cantidad referente y la diferencia. • Determina la cantidad desconocida aplicando la operación correspondiente.
			Problemas de igualación	• Interpreta la relación entre dos cantidades desiguales y la acción necesaria para igualarlas. • Combina el razonamiento de comparación y cambio para representar el proceso de igualación. • Modela y resuelve la situación en dos pasos coherentes.

Nota: Elaboración propia.

3.2 Método de investigación

3.2.1 Enfoque de investigación

Este estudio se basa en un enfoque cuantitativo, el cual se distingue por emplear la recopilación de datos con el fin de comprobar hipótesis mediante la medición numérica y el análisis estadístico. Su objetivo es identificar patrones de comportamiento, evaluar la intensidad de la relación entre variables y obtener evidencia empírica sobre el comportamiento de las variables estudiadas en el grupo intervenido, reconociendo las particularidades de la muestra (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

3.2.2 Tipo de investigación

El estudio corresponde a un nivel aplicado y preexperimental con alcance explicativo. Al tratarse de un diseño sin grupo de control y con un muestreo no probabilístico, este tipo de investigación no pretende establecer una causalidad estricta, sino determinar los efectos o diferencias preliminares producidas por la variable independiente sobre la dependiente tras una intervención pedagógica (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

3.2.3 Alcance o nivel de investigación

El nivel de alcance del estudio es aplicado y preexperimental con alcance explicativo. Este tipo de investigación busca determinar las diferencias producidas por la variable independiente sobre la dependiente, reconociendo las limitaciones propias de la ausencia de un grupo de control para establecer una causalidad estricta (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

3.2.4 Diseño de investigación

El diseño adoptado es de tipo preexperimental con un solo grupo y medición pretest y postest. Este diseño se caracteriza por administrar una prueba previa al grupo experimental, aplicar la intervención pedagógica y, finalmente, administrar una prueba posterior para evaluar los cambios o efectos producidos (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

El esquema simbólico del diseño es el siguiente:

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Donde:

G: Muestra

O1: Pretest

X: Intervención pedagógica (Aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal)

O2: Postest

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población de estudio estuvo conformada por un total de 108 estudiantes matriculados en el tercer grado sección de nivel primario de la I.E. Mariscal Gamarra durante el año escolar 2025. El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia, seleccionando como muestra de estudio a los 28 estudiantes pertenecientes a la sección "A", debido a la accesibilidad y el permiso otorgado por el docente de aula.

Tabla 3

Población de estudio

Grado y sección	Número de estudiantes
Tercer grado – A	28
Tercer grado – B	27
Tercer grado – C	26
Tercer grado – D	27

Nota: Datos extraídos del SIAGIE

3.3.2 Muestra

Tabla 4

Muestra de estudio

Grado y sección	Número de estudiantes
Tercer grado - A	28

Nota: Datos extraídos del SIAGIE

3.4 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recojo de información

3.4.1 Técnica de recolección de datos

Para la recolección de datos se empleó la técnica de evaluación educativa mediante prueba pedagógica, la cual permite obtener información precisa y objetiva sobre el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" (Suarez Pérez et al., 2022). Esta técnica consiste en aplicar una evaluación estructurada que exige a los participantes resolver situaciones matemáticas mediante la formulación, representación y ejecución de procedimientos aritméticos. Su aplicación facilita medir de manera directa el desempeño y las habilidades de razonamiento lógico-matemático de los estudiantes.

3.4.2 Instrumento de recolección de información

El instrumento utilizado fue un test de problemas aritméticos de enunciado verbal con respuesta abierta, elaborado específicamente para evaluar la competencia “Resuelve problemas de cantidad”. El test está compuesto por 12 preguntas, cada una de las cuales plantea una situación contextualizada que requiere la aplicación de operaciones básicas y estrategias de resolución.

Las respuestas abiertas permiten valorar no solo el resultado final, sino también el proceso de razonamiento, la comprensión del enunciado y la justificación del procedimiento empleado.

El instrumento fue diseñado de acuerdo con los objetivos del estudio y revisado por especialistas en el área de matemática educativa, garantizando su validez de contenido y pertinencia pedagógica. Su aplicación busca obtener información cuantificable y confiable sobre el nivel de logro de la competencia evaluada.

A. Ficha técnica del instrumento.

a. Objetivo del Instrumento. Prueba pedagógica de 12 ítems alineados a las cuatro capacidades de la competencia "Resuelve problemas de cantidad".

b. Variable Medida. Resuelve problemas de cantidad

c. Capacidades evaluadas.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

d. Medición del instrumento

- Número de Ítems: 12
- Escala valorativa ordinal de cinco niveles (0 = Incorrecta, 1 = Deficiente, 2 = Básica , 3 = Adecuada 4 = correcta)
- Tiempo de Aplicación. 1 hora pedagógica (45 minutos)
- Tipo de aplicación del instrumento. Individual.

e. Escala de categorización de resultados

Tabla 5

Categorización de la variable dependiente

Variable / Capacidad	Puntaje	Categorización
Variable: Resuelve problemas de cantidad	48	Logro destacado
	36 a 47	Logrado esperado
	24 a 35	En proceso
	0 a 23	En inicio
Capacidad 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas.	8 a 12	Logrado
	4 a 7	En proceso
	0 a 3	En inicio
	8 a 12	Logrado

Capacidad 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	4 a 7 0 a 3	En proceso En inicio
Capacidad 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	8 a 12 4 a 7 0 a 3	Logrado En proceso En inicio
Capacidad 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	8 a 12 4 a 7 0 a 3	Logrado En proceso En inicio

Nota: Elaboración propia tomando de base a MINEDU (2019)

3.5 Validación y confiabilidad de los instrumentos

3.5.1 Validación

A. Validación del instrumento seleccionado

Tabla 6

Coeficiente V de Aiken por juez – pretest y postest

ITEM	FORMULACIÓN DEL ÍTEM PRETEST	FORMULACIÓN DEL ÍTEM POSTEST	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
1	Luis tiene 680 canicas y José 120 botones ¿Cuántos tienen los dos juntos?	En un bus viajan 213 personas y en otro 315. Si todos bajan en el mismo paradero. ¿Cuántas personas bajaron?	1	1	1
2	Luis y José tienen 946 objetos. Si José tiene 135 botones ¿Cuántas canicas tiene Luis?	En una biblioteca hay 745 libros. Si 473 son de ciencias, ¿Cuántos libros no lo son?	1	1	1
3	Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 638 soles ¿Cuánto le pagaron a Esther por el trabajo extra?	María tiene ahorrado 874 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 985 soles ¿Cuánto le pagaron a María por el trabajo extra?	1	1	1
4	Andrea se compró una falda que medía 38 cm y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos centímetros es el dobladillo o la basta?	Tadeo escribió un cuento de 356 páginas, su hermano menor rompió algunas páginas, ahora tiene 167 páginas. ¿Cuántas páginas rompió el hermano menor de Tadeo?	1	1	1
5	Marisol tienen ahorrado S/120. Giovanna tiene S/25 más que Marisol ¿Cuánto dinero tiene Giovanna?	Piero tiene 478 rosas en su florería. Joel tiene 157 más que Piero ¿Cuántas rosas tiene Joel?	1	1	1
6	Roger tienen ahorrado S/80. Oscar tiene S/15 menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?	En un centro comercial venden un televisor a S/ 1230 y un equipo de sonido S/ 140 menos que el televisor. ¿Cuánto cuesta el equipo de sonido?	1	1	1
7	Marisol tiene ahorrado S/126. Giovanna tiene S/ 117 ¿Cuántos soles más tienen que ahorrar Giovanna para tener lo mismo que Marisol	En un empresa Ana gana S/ 850. Carla gana S/ 580 ¿Cuántos soles más tiene que ganar Carla para tener el mismo sueldo que Ana?	1	1	1
8	En un platillo de la balanza hay 27 Kg, en el otro 18 Kg, ¿Cuántos kg hay que retirar de la cantidad mayor para que la balanza se equilibre?	Rodrigo tiene 534 soldaditos de plomo. Piero 318 soldaditos. ¿Cuántos soldaditos hay que retirar para que Rodrigo tenga la misma cantidad que Piero?	1	1	1
9	Mónica tiene figuras de animales, de las cuales, 114 son de mamíferos, 205 de aves y 105 de reptiles. ¿Cuántas figuras tienen en total?	Antonia ganó en enero S/470, en febrero S/ 850, y en marzo S/720. ¿Cuánto dinero ganó en estos tres meses?	1	1	1
10	Mónica avanza en la primera jugada hasta el casillero 14, luego avanza 7 casillas más y finalmente en la tercera jugada avanzó 8	Un camión recorre en su primer viaje 450 Km, en su segundo viaje 120 Km más y finalmente en su tercer viaje 235 Km más.	1	1	1

	casillas más ¿Hasta qué casillero avanzó?	¿Cuántos kilómetros recorrió el camión?			
11	Pedro tiene 285 carritos. José tiene 116 carritos más que Pedro y Juan 108 Más que José ¿Cuántos carritos tienen Juan?	Claudio vendió el sábado 105 sándwiches de pollo, 32 más de jamón que de pollo y 28 más de queso que de jamón. ¿Cuántos sándwiches de queso vendió Claudio?	1	1	1
12	Pedro tiene 315 carritos, para tener igual cantidad de carritos que Fernando necesita que le den 108 más y para que Fernando tenga igual que Santiago le deben regalar 235 más ¿Cuántos carritos tienen Santiago?	Pedro tiene 15 años, para que tenga la misma edad que Carlos, deben pasar 7 años más y para que Carlos tenga la edad de Javier, deben pasar 9 años más. ¿Cuál es la edad de Javier?	1	1	1
	V de Aiken del instrumento Prueba de matemática		1	Consenso fuerte	

Los resultados fueron examinados utilizando el coeficiente V de Aiken, alcanzándose un valor promedio de V = 1, lo que refleja un alto nivel de acuerdo entre los evaluadores y, por tanto, una validez de contenido sólida.

3.5.2 Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se evaluó utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, una medida estadística ampliamente empleada para determinar la consistencia interna de una prueba o escala. Este indicador permite valorar hasta qué punto los ítems del instrumento se relacionan entre sí y miden de forma coherente el mismo constructo, ofreciendo así una estimación de la estabilidad y exactitud de las mediciones (Suarez Pérez et al.,2022).

Tabla 7

Rango del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Magnitud
0,81 al 1,00	Muy alta
0,61al 0,80	Alta
0,41 al 0,60	Moderada
0,21 al 0,40	Baja
0,01 al 0,20	Muy baja

Nota: Fuente: (Suarez Pérez et al., 2022)

La fórmula general es la siguiente:

$$\boldsymbol{\alpha = \frac{N}{N-1}\left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt}\right)}$$

Donde:

- $\boldsymbol{\alpha}$ es el Coeficiente de la Confiabilidad

- $\boldsymbol{N}$ es el número total de ítems
- $\boldsymbol{Vi}$ es la varianza presente en cada ítem
- $\boldsymbol{Vt}$ es la varianza total del instrumento

A. Confiabilidad del instrumento

Tabla 8

Confiabilidad del instrumento de la variable dependiente

Variable dependiente	Alfa de Cronbach	Número de ítems
Resuelve problemas de cantidad	0.732	12

El instrumento utilizado para obtener los datos de la variable dependiente alcanzó un coeficiente de confiabilidad de 0,732, lo que evidencia un nivel de consistencia interna alta.

3.6 Descripción de la Intervención Pedagógica (Programa PAEV)

La intervención pedagógica consistió en la aplicación de un programa estructurado basado en Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV), diseñado específicamente para desarrollar la competencia "Resuelve problemas de cantidad". El programa se ejecutó durante el tercer y cuarto bimestre del año escolar 2025, comprendiendo un total de 18 sesiones de aprendizaje de 45 minutos cada una. Las sesiones se estructuraron siguiendo los procesos didácticos del área de matemática (familiarización, búsqueda de estrategias, socialización, reflexión y formalización) y abarcaron de manera progresiva las cuatro categorías semánticas aditivas: problemas de combinación, cambio, comparación e igualación. Durante el desarrollo del programa, se emplearon representaciones gráficas y materiales concretos para facilitar la transición del lenguaje natural a la modelación matemática, promoviendo el razonamiento lógico y evitando la aplicación mecánica de algoritmos.

3.7 Consideraciones éticas

En la presente investigación se preservó de manera estricta la integridad, la dignidad y los derechos de todos los participantes, evitando cualquier situación que pudiera poner en riesgo su bienestar o libertad individual. Para cumplir con este principio ético, y en concordancia con la Declaración de Helsinki y los principios éticos de Belmont, se solicitó autorización formal a la dirección de la Institución Educativa Mariscal Gamarra y el respectivo consentimiento informado a los padres de familia. La participación de los estudiantes fue completamente voluntaria, previa información clara y suficiente sobre los

propósitos y objetivos educativos del estudio. Antes de su participación, se les brindó (tanto a los padres como a los niños) una explicación detallada y comprensible del proyecto, garantizando que la decisión de colaborar fuera plenamente libre y consciente. Un aspecto esencial de este proceso fue la obtención del consentimiento informado, que certificó que los apoderados comprendían el alcance de la participación de sus menores hijos y que su colaboración se realizó de manera autónoma.

Asimismo, se aseguró un tratamiento confidencial y responsable de toda la información personal recopilada. Se implementaron medidas estrictas de protección de datos con el fin de resguardar la privacidad de los participantes y prevenir cualquier uso inadecuado de la información. Todos los datos obtenidos fueron utilizados exclusivamente con fines académicos, conforme a los objetivos específicos del estudio, y almacenados bajo condiciones que garantizaron su seguridad y confidencialidad.

Finalmente, en cumplimiento de los principios éticos y las normas institucionales vigentes, se garantizó el reconocimiento adecuado de las fuentes académicas empleadas. De acuerdo con las normativas y disposiciones del reglamento de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa, todas las referencias utilizadas en esta investigación se citaron con precisión siguiendo el estilo APA, asegurando así la transparencia, la honestidad académica y el respeto por la autoría intelectual de los diferentes autores consultados.

PARTE IV
RESULTADOS

Análisis descriptivo pretest

Análisis descriptivo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad"

Tabla 9

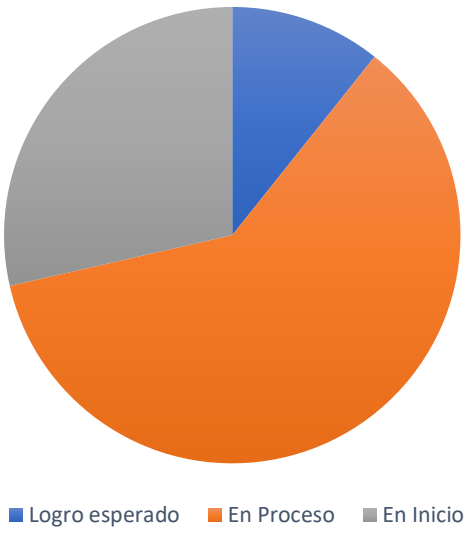
Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática

Categorización	Pretest	
	f	%
Logro esperado	3	11%
En Proceso	17	61%
En Inicio	8	29%

Nota: Elaboración propia

Figura 1

Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática



En relación con la competencia "Resuelve problemas de cantidad", los resultados del pretest muestran una distribución que evidencia un nivel de desempeño inicial predominantemente medio y bajo por parte de los estudiantes. Según la Tabla 9, solo el 11% de los participantes (3 estudiantes) alcanzó el nivel de Logro Esperado, lo cual indica que una proporción mínima del grupo presenta un dominio adecuado de los procedimientos matemáticos evaluados.

La mayor parte de los estudiantes, correspondiente al 61% (17 estudiantes), se ubicó en el nivel En Proceso. Esto sugiere que la mayoría posee conocimientos previos y habilidades parcialmente desarrolladas, pero aún presentan dificultades en la comprensión y resolución

de problemas que involucran cantidades. Este resultado evidencia la necesidad de reforzar estrategias metodológicas que faciliten la consolidación de esta competencia.

Asimismo, el 29% de los estudiantes (8 participantes) se encuentra en el nivel En Inicio, lo que refleja limitaciones importantes en el manejo de nociones básicas relacionadas con la competencia matemática evaluada. Este grupo requiere un acompañamiento más focalizado, así como actividades de recuperación y apoyo que permitan mejorar gradualmente su desempeño.

En conjunto, los resultados del pretest revelan que la mayoría de estudiantes no alcanza el nivel esperado al inicio del estudio, situación que justifica la implementación de una intervención pedagógica orientada a fortalecer la competencia "Resuelve problemas de cantidad" y promover avances significativos en el aprendizaje matemático.

Análisis descriptivo de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas"

Tabla 10

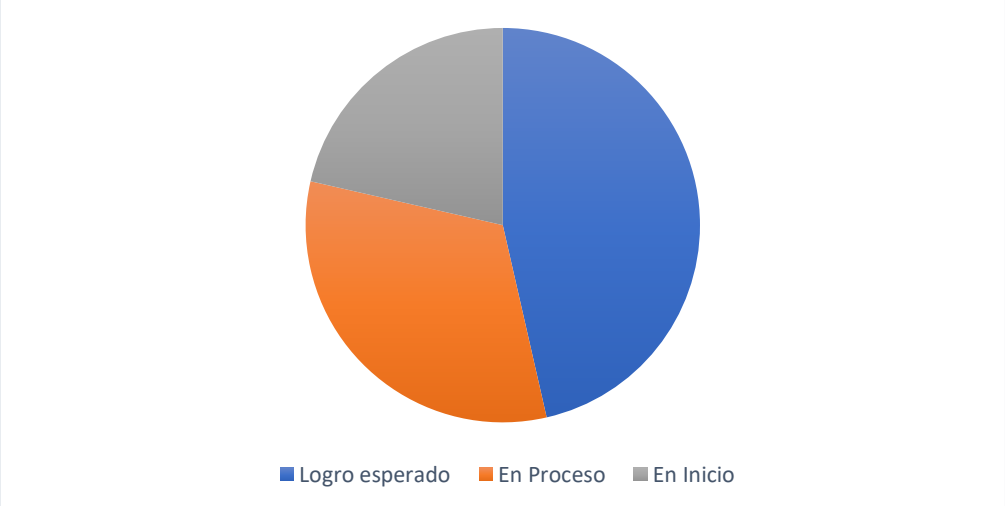
Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática

Categorización	**Pretest D1**	
	f	**%**
Logro esperado	13	47%
En Proceso	9	32%
En Inicio	6	21%

Nota: Elaboración propia

Figura 2

Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática



Los resultados obtenidos en la Capacidad 1 del pretest, correspondiente a “Traduce cantidades a expresiones numéricas”, permiten identificar el nivel de dominio inicial de los estudiantes respecto a la capacidad de convertir enunciados verbales en representaciones matemáticas. De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 10, el 47% de los estudiantes (13 participantes) alcanzó el nivel de Logro Esperado, lo que evidencia que casi la mitad del grupo posee un manejo adecuado de esta habilidad fundamental. Este resultado muestra que un sector significativo del aula cuenta con bases sólidas para operar y representar cantidades de manera correcta.

Por su parte, el 32% de los estudiantes (9 participantes) se ubicó en el nivel En Proceso, lo cual sugiere que presentan avances parciales, pero aún manifiestan dificultades en la precisión y coherencia al estructurar expresiones numéricas a partir de información verbal. Estos estudiantes requieren estrategias de refuerzo y ejercicios adicionales que permitan consolidar la comprensión de relaciones numéricas.

Finalmente, el 21% de los participantes (6 estudiantes) se encuentra en el nivel En Inicio, lo que indica la presencia de dificultades importantes para interpretar cantidades y traducirlas adecuadamente a expresiones matemáticas. Este grupo demanda un acompañamiento pedagógico más focalizado, orientado a fortalecer habilidades básicas de comprensión y representación numérica.

En conjunto, los resultados muestran una distribución favorable, ya que una proporción considerable de estudiantes alcanza el logro esperado. No obstante, la presencia de estudiantes en niveles de inicio y proceso evidencia la necesidad de implementar actividades diferenciadas que aseguren el desarrollo progresivo de esta habilidad clave en el ámbito matemático.

Análisis descriptivo de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"

Tabla 11

Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática

Categorización	Pretest D2	
	f	%
Logro esperado	14	50%
En Proceso	8	29%
En Inicio	6	21%

Nota: Elaboración propia

Figura 3

Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática



Los resultados obtenidos en el pretest para la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" evidencian un nivel de desempeño inicial mayoritariamente favorable entre los estudiantes. Según lo presentado en la Tabla 11, el 50% de los participantes (14 estudiantes) alcanzó el nivel de Logro Esperado, lo que indica que la mitad del grupo demuestra una adecuada capacidad para expresar, explicar y justificar procedimientos matemáticos, así como para comunicar de manera clara sus razonamientos relacionados con los números y las operaciones.

Por otro lado, el 29% de los estudiantes (8 participantes) se ubicó en el nivel En Proceso, lo que sugiere que presentan avances parciales en esta capacidad, pero aún requieren apoyo para mejorar la coherencia, precisión y profundidad de sus explicaciones matemáticas. Este grupo podría beneficiarse de actividades que promuevan el uso del lenguaje matemático, la argumentación y la verbalización de procedimientos.

Finalmente, el 21% de los estudiantes (6 participantes) se encuentra en el nivel En Inicio, evidenciando dificultades significativas para comunicar sus razonamientos y explicar adecuadamente los procedimientos utilizados en la resolución de problemas. Este resultado pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias pedagógicas más focalizadas que fortalezcan sus habilidades comunicativas en el ámbito matemático.

En conjunto, los datos muestran que, aunque existe una proporción importante de estudiantes que ya domina esta capacidad, todavía persiste un grupo considerable que requiere acompañamiento y refuerzo. Estos resultados justifican la implementación de intervenciones didácticas orientadas a mejorar la comunicación matemática y consolidar la comprensión de los conceptos y operaciones numéricas.

Análisis descriptivo de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"

Tabla 12

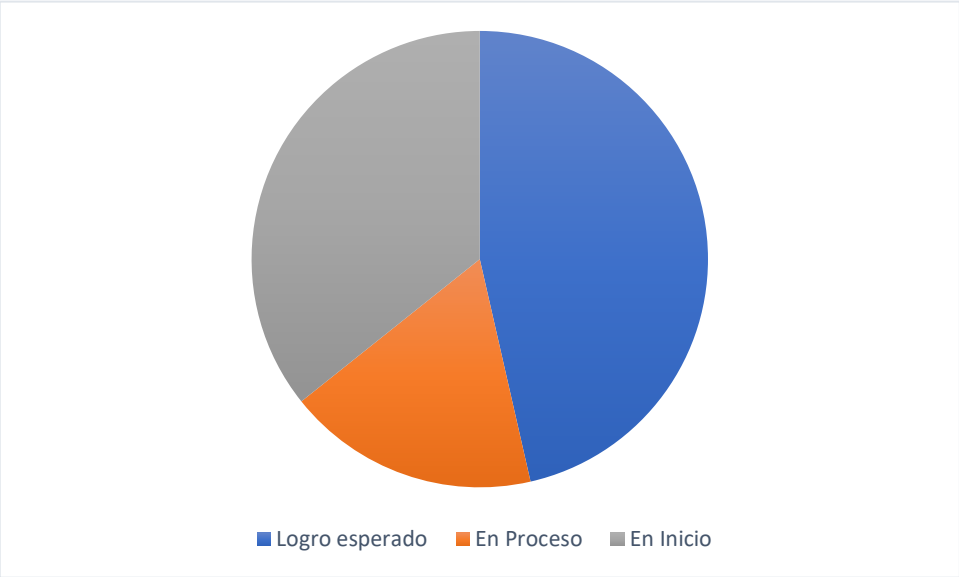
Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática

Categorización	**Pretest D3**	
	f	**%**
Logro esperado	13	46%
En Proceso	5	18%
En Inicio	10	36%

Nota: Elaboración propia

Figura 4

Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática



Los resultados obtenidos en el pretest para la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" permiten identificar el nivel inicial de dominio de los estudiantes respecto al uso de métodos de aproximación, selección de estrategias y procedimientos básicos de cálculo. Según se observa en la Tabla 12, el 46% de los estudiantes (13 participantes) alcanzó el nivel de Logro Esperado, lo que evidencia que casi la mitad del grupo posee un manejo adecuado de las estrategias necesarias para estimar y calcular resultados en situaciones matemáticas cotidianas.

Asimismo, el 18% de los estudiantes (5 participantes) se ubicó en el nivel En Proceso, lo que indica que este grupo presenta avances parciales, pero aún requiere mejorar la precisión en la estimación, la selección adecuada de procedimientos y la aplicación sistemática de métodos de cálculo. Este resultado muestra que una proporción relativamente pequeña de estudiantes necesita consolidar habilidades específicas para alcanzar el nivel esperado.

Por otro lado, el 36% de los estudiantes (10 participantes) se encuentra en el nivel En Inicio, lo que refleja dificultades significativas para emplear estrategias y procedimientos de manera eficiente. Este grupo presenta limitaciones en la interpretación de datos numéricos, en la elección de operaciones adecuadas y en la aplicación de procedimientos coherentes,

por lo que requiere un acompañamiento pedagógico más focalizado y actividades de refuerzo.

De manera general, los resultados muestran una distribución heterogénea, en la que casi la mitad del grupo demuestra un dominio adecuado de la capacidad, pero un porcentaje considerable particularmente el nivel En Inicio evidencia la necesidad de fortalecer la enseñanza de estrategias de estimación y cálculo. Esto justifica la implementación de intervenciones pedagógicas diferenciadas que permitan mejorar progresivamente las habilidades matemáticas de los estudiantes.

Análisis descriptivo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"

Tabla 13

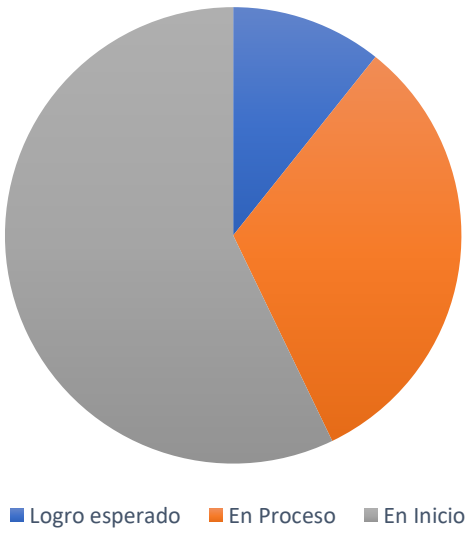
Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática

Categorización	**Pretest D4**	
	f	**%**
Logro esperado	3	11%
En Proceso	9	32%
En Inicio	16	57%

Nota: Elaboración propia

Figura 5

Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática



Los resultados obtenidos en el pretest para la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones” muestran un desempeño inicial mayoritariamente bajo por parte de los estudiantes. Según lo presentado en la Tabla 13, únicamente el 11% de los participantes (3 estudiantes) alcanzó el nivel de Logro Esperado, lo que evidencia que solo una minoría posee la capacidad de justificar adecuadamente procedimientos, explicar relaciones numéricas y sustentar afirmaciones matemáticas con claridad y coherencia.

Por su parte, el 32% de los estudiantes (9 participantes) se ubicó en el nivel En Proceso, lo cual indica que presentan avances parciales en la argumentación matemática. Este grupo demuestra intentos iniciales de justificar sus respuestas y explicar procedimientos, aunque aún muestran limitaciones en la coherencia, precisión y solidez lógica de sus argumentos.

Finalmente, el 57% de los estudiantes (16 participantes) se encuentra en el nivel En Inicio, lo que constituye la proporción más alta dentro de esta capacidad. Este resultado revela que más de la mitad del grupo presenta dificultades significativas para comprender y explicar relaciones numéricas, así como para sustentar afirmaciones matemáticas. Estos estudiantes requieren apoyo intensivo para desarrollar habilidades de razonamiento lógico, comunicación matemática y argumentación.

En conjunto, los resultados evidencian que esta capacidad es la de menor desempeño dentro del pretest, lo que pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias pedagógicas específicas orientadas a fortalecer la argumentación matemática y el razonamiento lógico en los estudiantes.

Análisis descriptivo postest

Análisis descriptivo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad"

Tabla 14

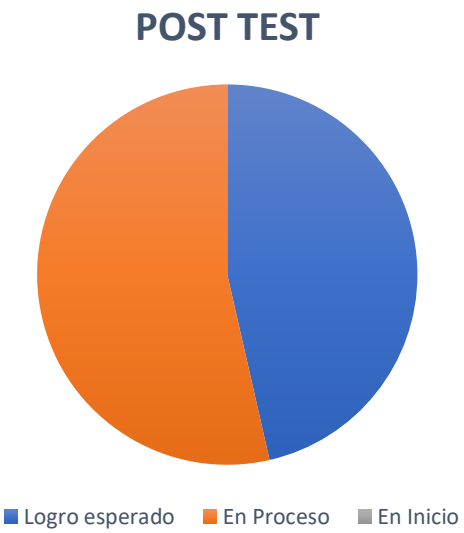
Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática

Categorización	Postest	
	f	%
Logro esperado	13	46%
En Proceso	15	54%
En Inicio	0	0%

Nota: Elaboración propia

Figura 6

Resultados de la variable dependiente en la prueba de matemática



En la Tabla 14 se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes en el postest correspondiente a la competencia "Resuelve problemas de cantidad". Los datos evidencian un avance significativo en el desempeño general, concentrándose en los niveles superiores de logro.

En primer lugar, se observa que el 46% de los estudiantes (f = 13) alcanzó el nivel de Logro esperado, lo cual indica que casi la mitad del grupo logró resolver problemas de cantidad con un dominio adecuado de las operaciones y procedimientos matemáticos. Este resultado refleja una apropiación satisfactoria de las capacidades previstas en la competencia.

Por otro lado, el 54% de los estudiantes (f = 15) se ubicó en la categoría En proceso, mostrando que más de la mitad del grupo está en camino de consolidar los aprendizajes, aunque aún requiere reforzar algunos aspectos vinculados al análisis y resolución de situaciones problemáticas. Aun así, esta ubicación revela un progreso considerable respecto a los niveles iniciales observados en el pretest.

Finalmente, es importante destacar que ningún estudiante (0%) se ubicó en el nivel En inicio, lo que refleja la ausencia de desempeños deficitarios y evidencia una mejora generalizada en la competencia evaluada.

En conjunto, los resultados representados también en la Figura 6 permiten afirmar que la intervención pedagógica aplicada contribuyó a elevar notablemente el desempeño de los estudiantes en la competencia "Resuelve problemas de cantidad", consolidando aprendizajes y favoreciendo el tránsito hacia niveles superiores de logro.

Análisis descriptivo de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas"

Tabla 15

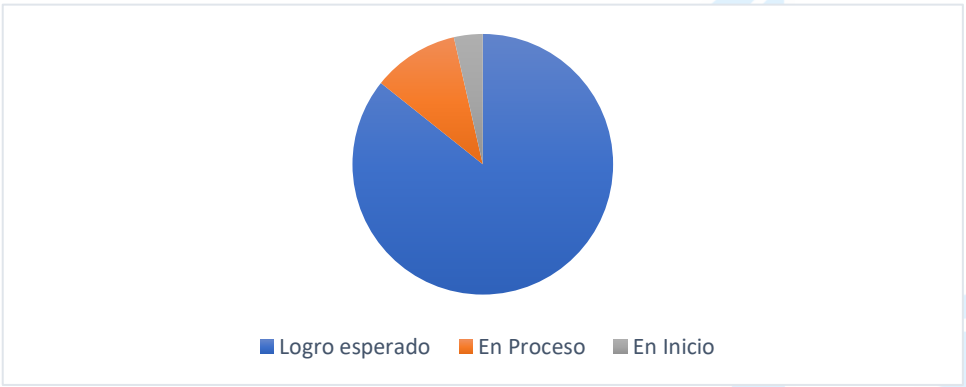
Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática

Categorización	**Postest D1**	
	f	**%**
Logro esperado	24	86%
En Proceso	3	11%
En Inicio	1	3%

Nota: Elaboración propia

Figura 7

Resultados de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas." en la prueba de matemática



En la Tabla 15 se presentan los resultados correspondientes al postest de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas", evidenciándose un desempeño altamente favorable por parte de los estudiantes. Los datos muestran que el 86% (f = 24) alcanzó el nivel de Logro esperado, lo que indica que la gran mayoría logró interpretar correctamente situaciones cuantitativas y representarlas mediante expresiones numéricas de manera adecuada. Este porcentaje refleja un dominio sólido de la competencia específica evaluada.

Asimismo, el 11% de los estudiantes (f = 3) se ubicó en la categoría En proceso, grupo que demuestra avances importantes, aunque todavía requiere consolidar ciertos procedimientos para traducir cantidades con precisión y seguridad. Aun así, este porcentaje es reducido en comparación con el nivel de desempeño esperado.

Finalmente, solo el 3% (f = 1) permaneció en la categoría En inicio, lo que evidencia que el número de estudiantes con dificultades significativas es mínimo. Este resultado revela un impacto positivo de las estrategias pedagógicas implementadas y una mejora global en la comprensión y representación de cantidades.

En conjunto, los resultados representados también en la Figura 7 evidencian una tendencia clara hacia el logro, mostrando que los estudiantes lograron apropiarse de la habilidad para traducir cantidades a expresiones numéricas con un nivel de desempeño ampliamente satisfactorio.

Análisis descriptivo de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"

Tabla 16

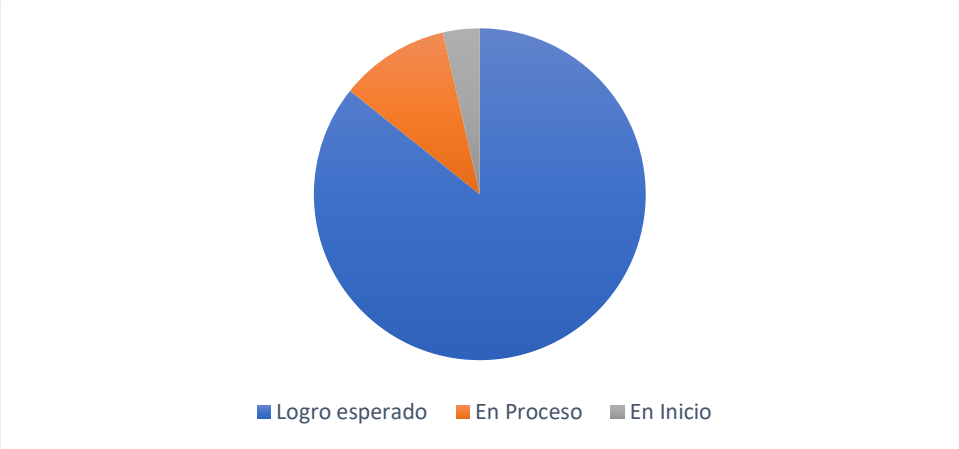
Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática

Categorización	**Postest D2**	
	f	**%**
Logro esperado	24	86%
En Proceso	3	11%
En Inicio	1	3%

Nota: Elaboración propia

Figura 8

Resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en la prueba de matemática



En la Tabla 16 se presentan los resultados obtenidos en el postest de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones". Los datos evidencian un desempeño altamente satisfactorio por parte de los estudiantes. En primer lugar, se observa que el 86% (f = 24) alcanzó el Logro esperado, lo cual indica que la mayoría logró explicar de manera clara y coherente sus razonamientos matemáticos, demostrando comprensión sobre el uso de los números y las operaciones en diferentes situaciones.

Por otro lado, el 11% de los estudiantes (f = 3) se ubicó en la categoría En proceso, mostrando avances significativos pero aún con necesidad de fortalecer la precisión en la comunicación de procedimientos y justificaciones matemáticas. Este grupo representa un porcentaje reducido, lo que sugiere que la mayoría logró superar las dificultades iniciales.

Finalmente, solo el 3% (f = 1) permaneció en la categoría En inicio, evidenciando que un número mínimo de estudiantes continúa presentando dificultades para expresar adecuadamente sus ideas matemáticas.

Los resultados también representados en la Figura 8 muestran una clara tendencia hacia el nivel esperado de logro. En conjunto, estos datos reflejan una mejora sustancial en la capacidad de los estudiantes para comunicar su comprensión numérica, lo que evidencia la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas durante el proceso de intervención.

Análisis descriptivo de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"

Tabla 17

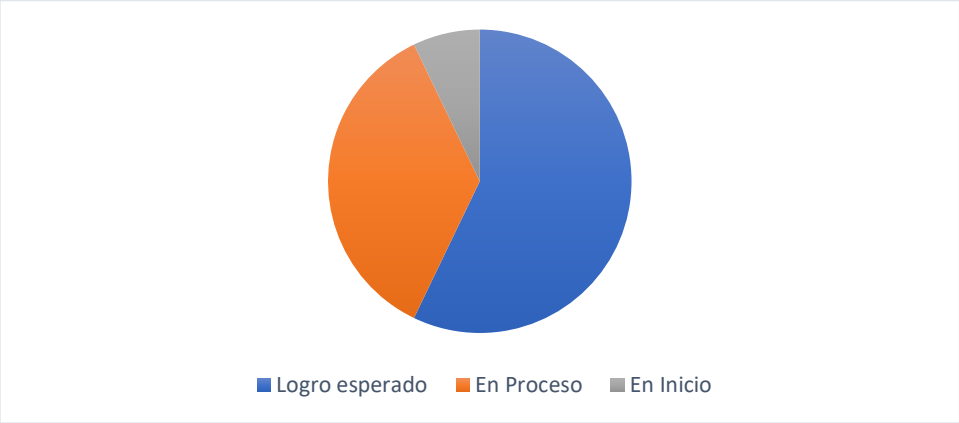
Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática

Categorización	Postest D3	
	f	%
Logro esperado	16	57%
En Proceso	10	36%
En Inicio	2	7%

Nota: Elaboración propia

Figura 9

Resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" en la prueba de matemática



En la Tabla 17 se presentan los resultados del postest correspondientes a la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo". Los datos muestran que el 57% de los estudiantes (f = 16) alcanzó el nivel de Logro esperado, lo que evidencia que más de la mitad del grupo demostró manejar adecuadamente procedimientos de estimación y cálculo para resolver diversas situaciones matemáticas. Este resultado refleja un dominio satisfactorio de las estrategias necesarias para realizar cálculos con eficiencia y precisión.

Asimismo, el 36% de los estudiantes (f = 10) se ubicó en la categoría En proceso, indicando que este grupo presenta avances importantes, aunque aún requiere reforzar la selección y aplicación adecuada de estrategias para consolidar sus habilidades de cálculo. Este porcentaje representa un sector significativo que se encuentra en transición hacia niveles más altos de desempeño.

Finalmente, el 7% (f = 2) permaneció en la categoría En inicio, evidenciando que una minoría aún presenta dificultades para emplear estrategias de estimación y cálculo de manera adecuada. No obstante, este grupo es reducido, lo que sugiere que las dificultades generales en esta capacidad son limitadas.

En conjunto, los resultados, también representados en la Figura 9, muestran que la mayoría de estudiantes logró desarrollar habilidades satisfactorias en esta capacidad, aunque aún existe un porcentaje considerable que necesita fortalecer sus procedimientos matemáticos para alcanzar el nivel esperado.

Análisis descriptivo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"

Tabla 18

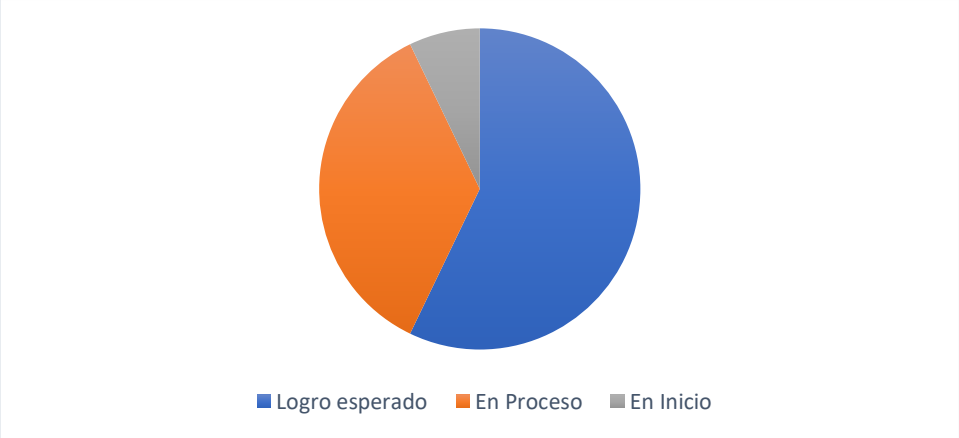
Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática

Categorización	Postest D4	
	f	%
Logro esperado	16	57%
En Proceso	10	36%
En Inicio	2	7%

Nota: Elaboración propia

Figura 10

Resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" en la prueba de matemática



En la Tabla 18 se presentan los resultados obtenidos en el postest para la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones". Los datos muestran que el 57% de los estudiantes (f = 16) alcanzó el nivel de Logro esperado, lo que evidencia que más de la mitad del grupo logró justificar de manera coherente y fundamentada sus respuestas acerca de relaciones numéricas y operaciones matemáticas. Este resultado indica un avance significativo en la capacidad argumentativa de los estudiantes dentro del ámbito matemático.

Por otro lado, el 36% (f = 10) se ubicó en la categoría En proceso, lo que sugiere que este grupo ha desarrollado habilidades parciales para argumentar sus afirmaciones, aunque aún requiere fortalecer la claridad, precisión y consistencia en sus explicaciones matemáticas. Este porcentaje representa un sector importante del grupo que se encuentra en transición hacia niveles más sólidos de argumentación.

Finalmente, el 7% (f = 2) se ubicó en la categoría En inicio, lo que indica que una minoría de estudiantes aún presenta dificultades notorias para fundamentar adecuadamente sus afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. Sin embargo, este grupo es reducido, lo que evidencia que las dificultades persistentes son poco representativas.

Los resultados, que también se observan en la Figura 10, muestran una tendencia general favorable hacia el logro esperado, destacando un desempeño mayoritario satisfactorio y evidenciando avances importantes en la capacidad de argumentación matemática de los estudiantes luego de la intervención pedagógica.

Análisis descriptivo comparativo

Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la variable dependiente

Tabla 19

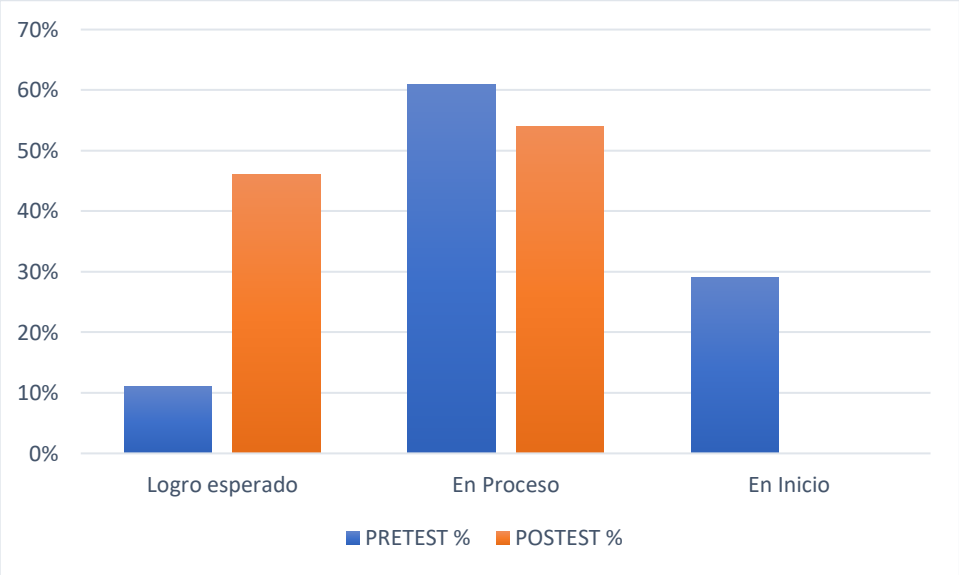
Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad

Categorización	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Logro esperado	3	11%	13	46%
En Proceso	17	61%	15	54%
En Inicio	8	29%	0	0%

Nota: Elaboración propia

Figura 11

Gráfico del efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad



A nivel cuantitativo global, el puntaje promedio de los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario experimentó un incremento significativo, pasando de una media de M = 22.50 puntos en el pretest (ubicado en el nivel de inicio) a una media de M = 34.07 puntos en el postest. Esta diferencia favorable de más de 11 puntos corrobora el impacto positivo de las aplicaciones móviles y la intervención pedagógica en la resolución de problemas.

Los resultados muestran cambios significativos en los niveles de logro tras la intervención. El incremento del nivel de logro esperado, que pasó de 3 estudiantes (11%) a 13 estudiantes (46%), evidenció que la intervención favoreció el desarrollo progresivo de la

competencia matemática. Asimismo, la reubicación de los estudiantes en la categoría "En Proceso", la cual se ajustó a 15 estudiantes (54%), demostró un avance generalizado, erradicando por completo el nivel "En Inicio" (0%). Esto confirmó que la aplicación de los PAEV facilitó el tránsito hacia niveles superiores de comprensión cuantitativa.

Finalmente, en el nivel En Inicio se observa una mejora considerable, pues en el pretest se encontraban 8 estudiantes (29%), mientras que en el postest este nivel desaparece por completo (0 estudiantes, 0%). Esto sugiere que la intervención permitió que todos los estudiantes superaran las dificultades iniciales y avanzaran hacia niveles de mayor dominio.

En conjunto, los cambios descritos reflejan un avance significativo en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”. La Figura 11 complementa esta interpretación al mostrar gráficamente la mejora alcanzada por los estudiantes tras la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal, destacando el desplazamiento de los niveles bajos hacia niveles más altos de logro.

Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas.”

Tabla 20

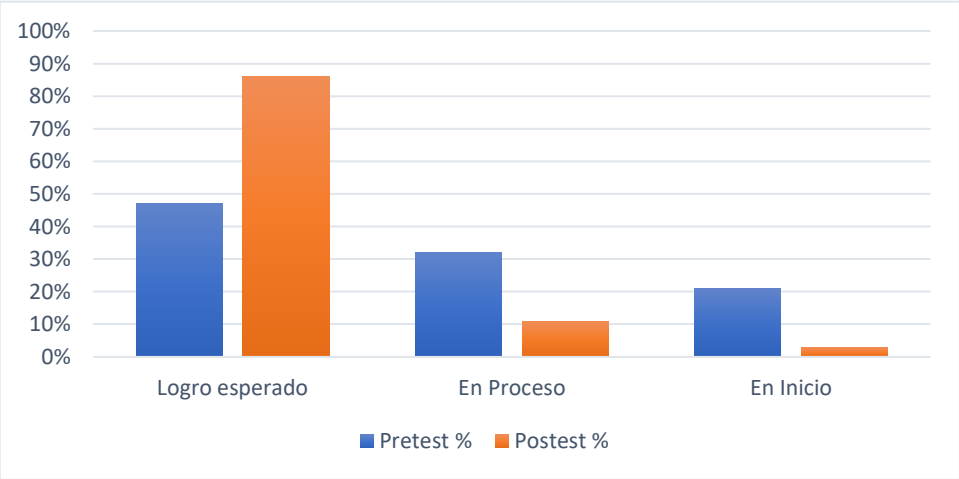
Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas”

Categorización	**Pretest**		**Postest**	
	f	**%**	**f**	**%**
Logro esperado	13	47%	24	86%
En Proceso	9	32%	3	11%
En Inicio	6	21%	1	3%

Nota: Elaboración propia

Figura 12

Gráfico del efecto de la aplicación problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas"



A nivel cuantitativo, el puntaje promedio de los estudiantes en esta capacidad evidenció un crecimiento claro, transitando de una media de $M = 6.57$ puntos en el pretest a $M = 8.89$ puntos en el postest, lo que consolida la tendencia positiva observada en los porcentajes.

Los datos evidencian un progreso significativo en el desarrollo de esta capacidad. En el nivel Logro Esperado, se observa un incremento notable: en el pretest, 13 estudiantes (47%) alcanzaron este nivel, mientras que en el postest la cifra asciende a 24 estudiantes (86%). Este aumento de 39 puntos porcentuales sugiere que la estrategia aplicada contribuyó de manera efectiva al fortalecimiento de la capacidad evaluada.

En el nivel En Proceso, se aprecia una disminución considerable. En el pretest se registraron 9 estudiantes (32%), mientras que en el postest solo 3 estudiantes (11%) permanecen en este nivel. Esta reducción indica que la mayoría de quienes inicialmente se encontraban en progreso avanzaron hacia un nivel superior.

Por último, el nivel En Inicio muestra una mejora aún más marcada. Mientras que en el pretest 6 estudiantes (21%) se ubicaban en este nivel, en el postest esta cifra desciende a 1 estudiante (3%). Esto sugiere que casi la totalidad de los estudiantes logró superar las dificultades iniciales, trasladándose hacia niveles más competentes.

En conjunto, los resultados reflejan un impacto positivo y considerable de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la capacidad "Traduce cantidades a

expresiones numéricas". La Figura 12 complementa esta interpretación al mostrar gráficamente el desplazamiento progresivo de los estudiantes desde los niveles más bajos hacia el nivel de logro esperado tras la intervención pedagógica.

Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"

Tabla 21

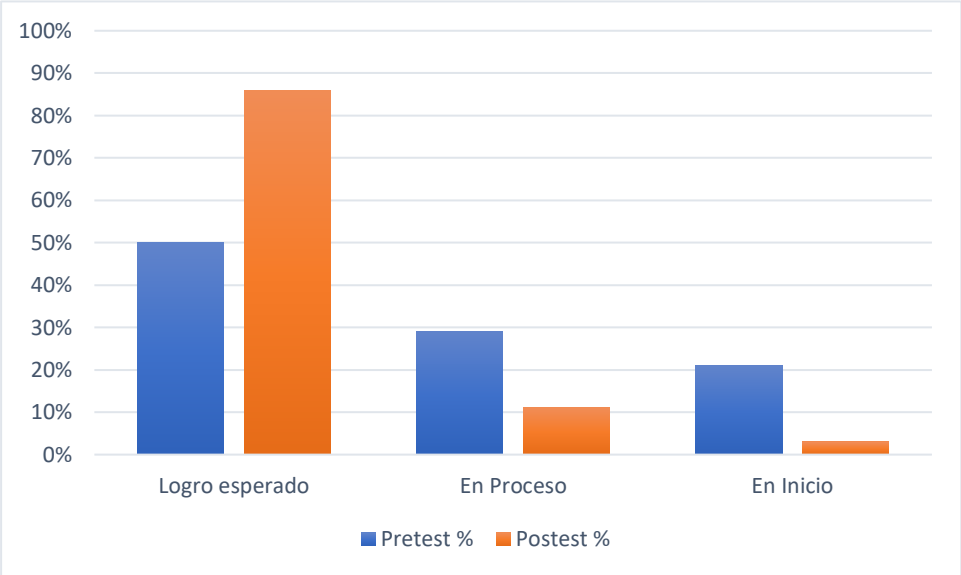
Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"

Categorización	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Logro esperado	14	50%	24	86%
En Proceso	8	29%	3	11%
En Inicio	6	21%	1	3%

Nota: Elaboración propia

Figura 13

Gráfico del efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones"



Complementando el análisis porcentual, el puntaje promedio del grupo experimentó un incremento significativo, pasando de una media inicial de $M = 6.54$ puntos a una media final de $M = 8.89$ puntos tras la intervención.

Los datos muestran un avance significativo en el nivel de dominio alcanzado por los estudiantes tras la intervención. En el nivel Logro Esperado, se observa un incremento sustancial: mientras que en el pretest 14 estudiantes (50%) alcanzaron este nivel, en el postest la cifra asciende a 24 estudiantes (86%), evidenciando una mejora marcada de 36 puntos porcentuales. Este incremento refleja que la estrategia pedagógica permitió

consolidar la comprensión y comunicación de los números y las operaciones en la mayoría de los estudiantes.

En el nivel En Proceso, la tendencia es decreciente. En el pretest se registraron 8 estudiantes (29%), mientras que en el postest solo 3 estudiantes (11%) permanecen en este nivel. Esta disminución indica un avance progresivo hacia niveles de mayor dominio conceptual.

Finalmente, el nivel En Inicio también muestra una mejora muy notoria: pasó de 6 estudiantes (21%) en el pretest a solo 1 estudiante (3%) en el postest. Esto sugiere que casi la totalidad de los estudiantes superó las dificultades iniciales para comunicar su comprensión sobre los números y operaciones.

En conjunto, los resultados comparativos confirman un impacto altamente positivo de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones". La Figura 13 refuerza visualmente esta mejora, mostrando el desplazamiento de los estudiantes desde niveles bajos hacia el nivel de logro esperado luego de la intervención.

Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"

Tabla 22

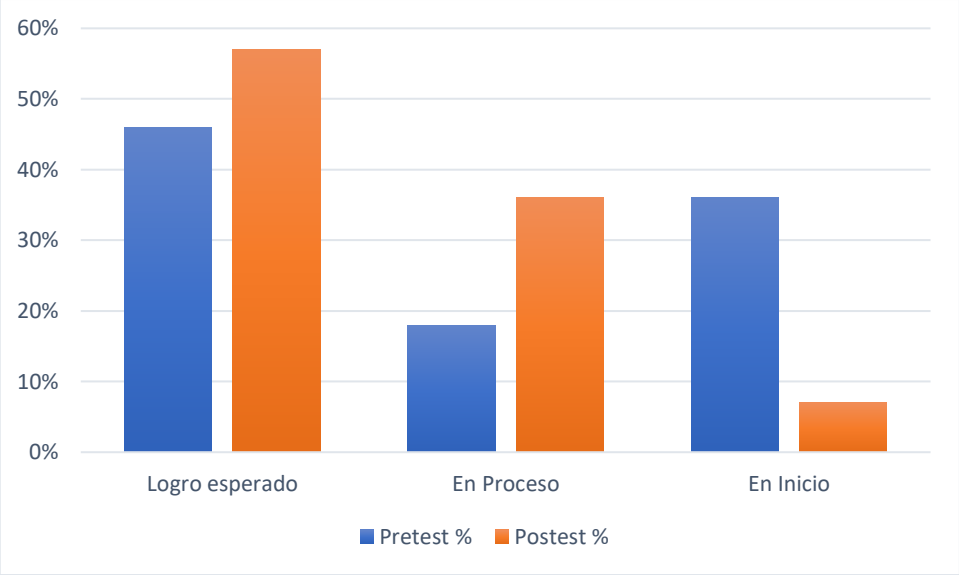
Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"

Categorización	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Logro esperado	13	46%	16	57%
En Proceso	5	18%	10	36%
En Inicio	10	36%	2	7%

Nota: Elaboración propia

Figura 14

Gráfico del efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo"



Desde un enfoque descriptivo cuantitativo, la media de las calificaciones en esta capacidad evolucionó de M = 5.96 puntos en la evaluación diagnóstica a M = 8.21 puntos en la evaluación de salida.

Los datos muestran una evolución favorable en el desempeño de los estudiantes tras la intervención. En el nivel Logro Esperado, se observa un incremento moderado: en el pretest 13 estudiantes (46%) alcanzaron este nivel, mientras que en el postest la cifra aumentó a 16 estudiantes (57%). Este crecimiento evidencia que la estrategia aplicada contribuyó a fortalecer la capacidad de estimar y calcular, aunque en menor proporción respecto a otras capacidades evaluadas.

En el nivel En Proceso, se aprecia un incremento en frecuencia, pasando de 5 estudiantes (18%) en el pretest a 10 estudiantes (36%) en el postest. Este aumento indica que una parte importante de los estudiantes se encuentra en una fase intermedia de consolidación, mostrando avances, pero aún necesitando reforzamiento para llegar al nivel esperado.

Por otro lado, en el nivel En Inicio se detecta una mejora considerable: mientras que en el pretest 10 estudiantes (36%) se encontraban en este nivel, en el postest solo 2 estudiantes (7%) permanecen allí. Esta reducción de 29 puntos porcentuales refleja que la intervención permitió que la mayoría de los estudiantes superara las dificultades iniciales en el uso de estrategias y procedimientos de cálculo y estimación.

En conjunto, los resultados comparativos permiten afirmar que la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal tuvo un efecto positivo en el desarrollo de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo". La Figura 14 complementa esta interpretación al mostrar visualmente la mejora alcanzada, destacando la disminución del nivel En Inicio y el aumento de los niveles superiores tras la intervención.

Análisis descriptivo comparativo de los resultados de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"

Tabla 23

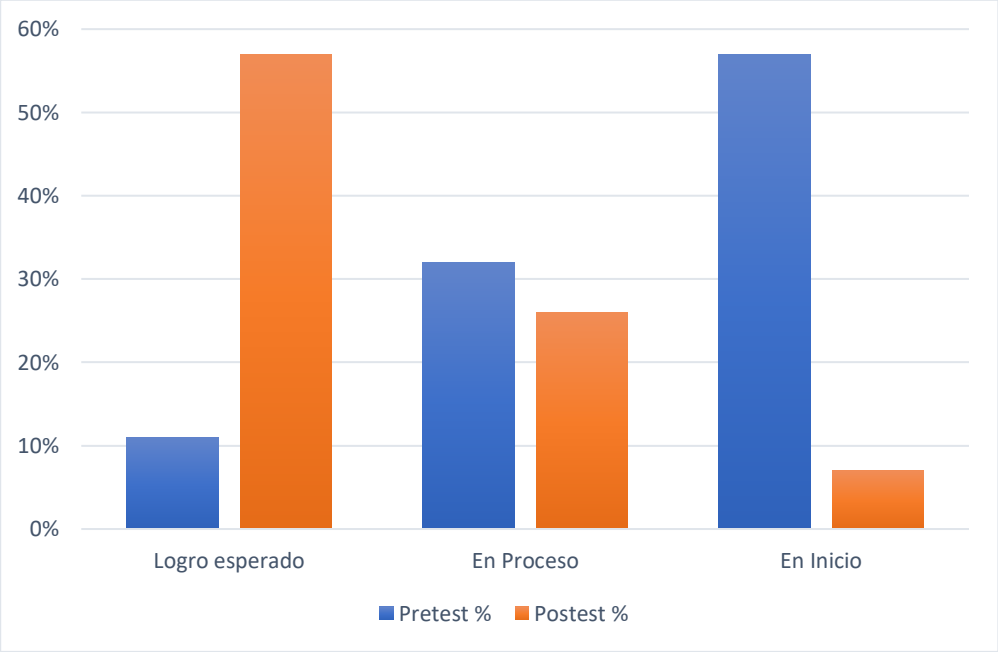
Efecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"

Categorización	Pretest		Postest	
	f	%	f	%
Logro esperado	3	11%	16	57%
En Proceso	9	32%	10	36%
En Inicio	16	57%	2	7%

Nota: Elaboración propia

Figura 15

*Gráfico del **e**fecto de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en la mejora de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones"*



A nivel de promedios, el impacto de la intervención se refleja en el salto de la media grupal, la cual pasó de M = 3.43 puntos en el pretest a M = 8.07 puntos en el postest, confirmando la mejora objetiva de los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario en la formulación y justificación lógica.

Los datos mostraron un incremento en esta capacidad, destacando que el nivel de “Logro Esperado” pasó de un 11% en el pretest a un 57% en el postest, mientras que la proporción de estudiantes en el nivel 'En Inicio' descendió del 57% al 7%. Estos resultados indican un avance en el desarrollo del pensamiento lógico, evidenciando que los estudiantes lograron justificar sus operaciones, evaluar la razonabilidad de sus resultados y explicar las relaciones numéricas de forma más estructurada tras la intervención.

Análisis inferencial

Análisis de normalidad

Antes de proceder con la contrastación de hipótesis, se determinó la distribución de los datos obtenidos en la evaluación de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" para seleccionar el estadístico de prueba adecuado. Dado que el tamaño de la muestra es inferior a 50 estudiantes (n = 28), se empleó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0.945	28	0.151
Postest	0.923	28	0.041

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados del análisis estadístico arrojaron un nivel de significancia menor a 0.05 ($p < 0.05$) tanto para los puntajes del pretest como del postest, evidenciando que los datos no provienen de una distribución normal. Con base en este hallazgo, se justificó la decisión metodológica de utilizar estadística inferencial no paramétrica; específicamente, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Contrastación de la hipótesis general

A. Tamaño del efecto (r de Rosenthal)

Para determinar la magnitud práctica de las diferencias encontradas en la prueba de Wilcoxon, se calculó el tamaño del efecto utilizando la fórmula de Rosenthal: $\boldsymbol{r = \frac{Z}{\sqrt{N}}}$, donde Z es el valor estadístico estandarizado y N es el número total de observaciones. Para la interpretación de los resultados se asumieron los siguientes criterios estándar: un valor de r cercano a 0.10 se considera un efecto pequeño, alrededor de 0.30 es un efecto mediano, y 0.50 o superior indica un efecto grande.

Hipótesis general

H_1: Existen diferencias significativas positivas en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos

de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

H_0: La aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal no produce diferencias significativas en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" al comparar los resultados antes y después de la intervención en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

Tabla 24

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la variable dependiente – Resuelve problemas de cantidad

Estadísticos de prueba[a]	
Z	-3.827[b]
Sig. asintótica(bilateral)	P < 0.001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretación

El análisis mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon arrojó un valor de $Z = -3.827$ y un $p < 0.001$. Esto demostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes del pretest y el postest. En consecuencia, los datos sugieren efectos favorables asociados a la intervención con PAEV, evidenciando mejoras en el nivel de desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario. Asimismo, el tamaño del efecto fue grande ($r = 0.723$), lo que indica que la intervención produjo un cambio importante en la variable evaluada.

Contrastación de la hipótesis especifica 1

Hipótesis

H_1: Existen diferencias significativas en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

H_0: La aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal no produce diferencias significativas en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la intervención en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

Tabla 25

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Traduce cantidades a expresiones numéricas

Estadísticos de prueba[a]	
Z	-3,224[b]
Sig. asintótica(bilateral)	0,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretación

Al obtener un nivel de significancia de $p < .001$, se procedió a rechazar la Hipótesis Nula (H0) y a aceptar la Hipótesis Alterna (H1). El cálculo del tamaño del efecto evidenció un valor de $r = 0.43$. Por lo tanto, los resultados evidencian cambios favorables posteriores a la aplicación de los PAEV, reflejando diferencias significativas en la capacidad “Traduce cantidades a expresiones numéricas”.

Contrastación de la hipótesis especifica 2

Hipótesis

H_1: Existen diferencias significativas en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

H_0: La aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal no produce diferencias significativas en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la intervención en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

Tabla 26

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Estadísticos de prueba[a]	
Z	-3.223b
Sig. asintótica(bilateral)	0.001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretación

La prueba de Wilcoxon arrojó un estadístico de Z = -3.223 y p < .001, con un efecto práctico moderado a grande (r = 0.43). Estos hallazgos sugieren diferencias estadísticamente significativas en el desarrollo de la capacidad 'Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones' tras la aplicación de la propuesta pedagógica.

Contrastación de la hipótesis especifica 3

Hipótesis

H_1: Existen diferencias significativas en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

H_0: La aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal no produce diferencias significativas en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la intervención en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

Tabla 27

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Estadísticos de prueba[a]	
Z	-3.240b
Sig. asintótica(bilateral)	.001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretación

El nivel de significancia arrojó un valor de $p < 0.001$. Al ser menor que 0.05, se rechazó la Hipótesis Nula (H0) y se aceptó la Hipótesis Alterna (H1).

El contraste estadístico reportó un valor de $Z = -3.240$ y $p < 0.001$. Al evaluar la magnitud de esta diferencia, se obtuvo un tamaño del efecto de $r = 0.43$, lo cual indica un impacto práctico de nivel moderado a grande. En consecuencia, los datos evidencian cambios estadísticamente significativos y favorables posteriores a la aplicación de los PAEV en el progreso de la capacidad 'Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo'.

Contrastación de la hipótesis especifica 4

Hipótesis

H_1: Existen diferencias significativas en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

H_0: La aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal no produce diferencias significativas en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la intervención en estudiantes tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

Tabla 28

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon de la capacidad – Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Estadísticos de prueba[a]	
Z	-4.073b
Sig. asintótica(bilateral)	p < 0.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación

Dado que el valor *p* obtenido ($p < 0.001$) fue significativamente menor a 0.05, se procedió a rechazar la Hipótesis Nula (H0) y a aceptar la Hipótesis Alterna (H1). El tamaño del efecto reportó un $r = 0.54$**.** Por ende, los resultados evidencian diferencias estadísticamente

significativas y favorables en la capacidad “Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados inferenciales de la presente investigación evidencian que la aplicación de los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) generó diferencias significativas y favorables en el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario ($p < .001$) y el tamaño del efecto fue grande (r = 0.723). Este hallazgo empírico general respalda la premisa de Fino-Miranda et al. (2024), quienes afirman que los PAEV actúan como puentes cognitivos entre el mundo real y el universo abstracto de los números. A través de la intervención, los estudiantes lograron trascender la simple ejecución mecánica de un cálculo para involucrarse en un proceso profundo de interpretación semántica y toma de decisiones. Al mismo tiempo, el progreso general de los estudiantes se alinea teóricamente con el desarrollo cognitivo descrito por Piaget, evidenciando una transición exitosa del pensamiento concreto a la representación simbólica, facilitada por la decodificación del lenguaje. Estas mejoras respaldan de manera consistente los hallazgos nacionales de Tolentino Leandro (2022) y Salvador Advíncula & Bustillos Orizano (2024). Al igual que en dichos estudios, se comprobó que la estrategia de verbalización y el uso de PAEV elevan el nivel de logro matemático en la educación primaria, fomentando procesos cognitivos complejos como el análisis, la comprensión y la reflexión por encima del aprendizaje algorítmico tradicional.

Respecto a la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas, los resultados inferenciales confirman empíricamente el impacto favorable tras la aplicación de los PAEV al evidenciar diferencias estadísticamente significativas ($p < .001$). Este hallazgo permitió rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la alterna (H1), destacando además un tamaño del efecto de $r = 0.43$. Esta constatación cuantitativa respalda la reducción casi total de los estudiantes en el nivel de "Inicio", lo que sugiere que lograron superar las barreras iniciales de interpretación textual. Este resultado contrasta de manera interesante con la discrepancia internacional señalada por Rabaza (2025), quien advertía que las principales dificultades en la educación primaria no son operativas, sino lingüísticas y de representación simbólica al momento de convertir el texto a notación matemática. Nuestra intervención logró mitigar estas barreras sintácticas descritas por Avdyli et al. (2017). Al trabajar sistemáticamente con las estructuras semánticas (cambio, combinación, comparación e igualación), los estudiantes abandonaron el uso de heurísticos pobres, como la simple búsqueda de palabras clave reportada por Fuchs et al. (2008), para centrarse en la relación jerárquica y temporal de los

datos. Esto confirma la plena aplicabilidad de la primera fase del Modelo Heurístico según May Cen I. de J. (2015), comprender el problema. Asimismo, coincide con la fase didáctica de "Familiarización con el problema" del MINEDU (2016), en la cual la apropiación del desafío y la comprensión del vocabulario evitan una transición apresurada hacia la búsqueda de operaciones sin análisis previo.

En cuanto a la capacidad para comunicar la comprensión sobre los números y las operaciones, los análisis inferenciales revelaron diferencias estadísticamente significativas tras la aplicación de la propuesta pedagógica, dado que la prueba de Wilcoxon arrojó un estadístico de $Z = -3.223$ ($p < .001$) con un tamaño del efecto moderado a grande ($r = 0.43$). Este progreso estadístico y empírico encuentra un sustento directo y profundo en la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky y en los fundamentos teóricos del área de matemática. Los datos evidencian que el aprendizaje matemático dejó de ser un acto individual para convertirse en un proceso mediado socialmente. Desde la perspectiva vygotskiana, el enunciado verbal del problema actuó como una herramienta semiótica fundamental; al requerir que el estudiante explicara sus hallazgos, el lenguaje le permitió transitar desde su nivel de desarrollo real hacia su desarrollo potencial. Este avance coincide exactamente con la fase de "Socialización de representaciones" (MINEDU, 2016), demostrando que cuando se fomenta el diálogo para aclarar dudas y argumentar estrategias frente a los pares, se supera el mutismo operativo. De esta forma, los resultados corroboran que comunicar el pensamiento matemático exige articular significados profundos y no solo traducir información cuantitativa.

Al analizar el progreso en la capacidad de usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, los datos inferenciales evidenciaron cambios favorables y estadísticamente significativos tras la aplicación de los PAEV ($Z = -3.240$; $p < .001$). Al obtenerse un tamaño del efecto de $r = 0.43$, el cual indica un impacto práctico de nivel moderado a grande, se procedió a rechazar la hipótesis nula (H0) y a aceptar la alterna (H1). Estos hallazgos cuantitativos respaldan una notable reducción de la dependencia exclusiva del algoritmo tradicional por parte de los estudiantes. Este fenómeno se vincula teóricamente con la investigación de Star & Newton (2009), quienes destacan que los problemas aditivos requieren una alta flexibilidad matemática y capacidad para seleccionar estrategias alternativas. Al aplicar los PAEV bajo escenarios auténticos y contextualizados, tal como sugieren Verschaffel, Greer y De Corte (2015) y Rivera Arias (2022), los estudiantes

lograron utilizar sus conocimientos previos y un razonamiento realista. Esta contextualización redujo la carga cognitiva extrínseca, permitiendo que los niños aplicaran eficazmente la fase de "Búsqueda y ejecución de estrategias" (MINEDU, 2016). En lugar de adivinar operaciones, los estudiantes utilizaron estrategias intuitivas de conteo (Carpenter et al., 2005) y representaciones visuales o modelos de barras (Ahmad et al., 2010; Capraro et al., 2014) para dominar la estructura conceptual antes de ejecutar el cálculo.

Finalmente, en cuanto a la capacidad de argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, los resultados inferenciales evidenciaron diferencias estadísticamente significativas y altamente favorables tras la intervención ($p < .001$). Al obtenerse un tamaño del efecto de $r = 0.54$, el cual denota un impacto práctico grande, se procedió a rechazar la hipótesis nula (H0) y a aceptar la alterna (H1). Este sólido respaldo cuantitativo confirma que el avance en esta capacidad constituye el área de mayor impacto cualitativo de la investigación. Este logro dialoga críticamente con el estudio de Pérez Ariza (2002), quien establece que la resolución debe concebirse estrictamente como un proceso de comprensión textual donde el niño reconstruye el significado lógico y social del enunciado. Nuestros datos complementan y amplían esta visión: este dominio lingüístico es precisamente lo que empodera al estudiante para alcanzar la última fase del modelo de Pólya (May Cen I. de J., 2015), que consiste en "examinar la solución", así como la fase de "Reflexión y formalización" del MINEDU (2016). Por otro lado, Pebrianti et al. (2022) alertaban que habilidades como el pensamiento reversible y el "trabajar hacia atrás" suelen ser las más difíciles y deficientes en los estudiantes debido a su limitada comprensión conceptual. Sin embargo, la intervención demostró que, al comprender la estructura semántica de tareas complejas como las de igualación o comparación, los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario adquirieron la capacidad de formular, justificar y sustentar afirmaciones con evidencia lógica.

A partir de los contrastes previamente expuestos, se derivan implicancias pedagógicas fundamentales para la enseñanza primaria. En primer lugar, se evidencia que los problemas contextualizados no solo favorecen la decodificación lingüística, sino que permiten a los estudiantes reconocer la relevancia social de las matemáticas (Barwell et al., 2024; Agudelo-Marín et al., 2025). La práctica docente debe alejarse definitivamente de la presentación de operaciones descontextualizadas para abrazar el diseño de escenarios realistas que eviten reproducir estereotipos sociales (Rodríguez-Nieto et al., 2019). En segundo lugar, se sugiere

que la argumentación no es una capacidad exclusiva de niveles educativos superiores; si se proporcionan los andamiajes semánticos adecuados (PAEV), los niños en los primeros grados son plenamente capaces de defender el rigor de sus procedimientos. Por ende, la evaluación educativa debe transformarse, priorizando el análisis del razonamiento y la justificación oral del estudiante por encima del mero resultado numérico final.

A modo de síntesis, los datos recabados en este estudio sugieren que la intervención pedagógica basada en los PAEV influye favorablemente en el tránsito del pensamiento mecanicista hacia un razonamiento matemático integral para la competencia 'Resuelve problemas de cantidad'. No obstante, es imperativo reconocer las limitaciones metodológicas de la presente investigación, derivadas de su diseño preexperimental sin grupo control y de la aplicación en una muestra no probabilística por conveniencia, factores que impiden la generalización estadística estricta de estos resultados. A pesar de estas restricciones, los hallazgos proporcionan un punto de partida valioso y sugieren líneas futuras de investigación que podrían enfocarse en replicar esta intervención bajo diseños cuasiexperimentales más rigurosos, o en explorar el impacto longitudinal de los PAEV al integrarse con herramientas tecnológicas interactivas en contextos rurales y urbanos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

PRIMERA. En correspondencia con el objetivo general, se determina que existe una diferencia significativa y positiva en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV). El análisis mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon arrojó un valor de $\boldsymbol{Z = -3.827}$ **y** $\boldsymbol{p < .001}$**,** confirmando estadísticamente los efectos favorables de la intervención. Esto demostró que el uso estructurado del lenguaje natural actúa como un puente cognitivo que mejoró la comprensión de problemas en la muestra seleccionada, transformando a los estudiantes de tercer grado sección A de la I.E. Mariscal Gamarra en sujetos activos que analizan y comprenden los desafíos lógicos desde su contexto.

SEGUNDA. En respuesta al primer objetivo específico, se identificaron diferencias estadísticamente significativas y favorables en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" **(**$\boldsymbol{p < .001}$**), con un tamaño del efecto moderado a grande (**$\boldsymbol{r = 0.43}$**).** Las evidencias sugieren que los estudiantes de la muestra transitaron con éxito del pensamiento matemático a la representación simbólica, adquiriendo la habilidad de decodificar la estructura semántica de los textos matemáticos para convertirlos en modelos operativos funcionales, lo cual redujo de manera objetiva los errores de planteamiento.

TERCERA. En relación con el segundo objetivo específico, el análisis de la variación en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" evidencia un progreso positivo y estadísticamente significativo **(**$\boldsymbol{Z = -3.223; p < .001; r = 0.43}$**).** Se concluye que los PAEV fomentaron de manera activa el diálogo matemático en el aula; el uso de situaciones contextualizadas coadyuvó a que los estudiantes superaran el aislamiento operativo, logrando expresar, justificar y socializar de manera fluida y coherente las nociones matemáticas subyacentes a sus cálculos frente a sus pares.

CUARTA. Atendiendo al tercer objetivo específico, se establecieron cambios significativos y favorables en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo", respaldados por la prueba de **contraste (**$\boldsymbol{Z = -3.240; p < .001}$**) y un impacto práctico relevante (**$\boldsymbol{r = 0.43}$**).** Se observó que la diversidad semántica de

los problemas implementados propició una mayor flexibilidad cognitiva en el grupo intervenido, permitiéndoles disminuir la dependencia exclusiva hacia el algoritmo vertical tradicional y desarrollar autonomía procedimental para seleccionar tácticas de resolución gráfica o de cálculo mental pertinentes.

QUINTA. En alineación con el cuarto objetivo específico, se evidenció una mejora estadísticamente significativa en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" **($p < .001$). Al presentar el tamaño del efecto más alto reportado en la investigación ($r = 0.54$),** esta capacidad se consolida como el área de mayor impacto del estudio. Los resultados sugieren que la aplicación de los PAEV funcionó como un catalizador para el pensamiento crítico, dotando a los estudiantes de los recursos lingüísticos necesarios para defender lógicamente la validez de sus procedimientos y fundamentar el porqué de sus respuestas matemáticas.

Recomendaciones

PRIMERA. En relación con la mejora general de la competencia y la capacidad de traducir cantidades, se recomienda institucionalizar el uso de los PAEV en la planificación curricular del nivel primario en la I.E. Mariscal Gamarra. De manera operativa, se sugiere conformar un equipo docente para crear un banco de problemas matemáticos contextualizados a la realidad social de Cusco, clasificados por sus cuatro categorías semánticas (cambio, combinación, comparación e igualación), para que todos los maestros de tercer grado de nivel primario tengan material estructurado listo para aplicar en sus sesiones diarias.

SEGUNDA. Para seguir fortaleciendo la capacidad de comunicar la comprensión matemática, se recomienda implementar una rutina de socialización obligatoria en las clases. Operativamente, se sugiere destinar al menos diez minutos de la sesión de matemática para que los estudiantes expliquen oralmente a sus compañeros los pasos que siguieron para resolver el problema, estableciendo como norma de aula que no se aceptarán respuestas numéricas sin su respectiva explicación verbal.

TERCERA. En correspondencia con el desarrollo de estrategias y cálculo, se recomienda diversificar las exigencias de resolución en los cuadernos de trabajo. De forma práctica, se sugiere solicitar sistemáticamente a los estudiantes que resuelvan un mismo problema utilizando al menos dos estrategias diferentes (por ejemplo, una representación gráfica y una

simbólica), evaluando la flexibilidad de su pensamiento y disminuyendo la dependencia exclusiva del algoritmo vertical tradicional.

CUARTA. Vinculado al impacto positivo en la capacidad de argumentar afirmaciones, se recomienda actualizar los instrumentos de evaluación del área. De manera operativa, se sugiere diseñar y aplicar rúbricas analíticas que otorguen un peso de calificación equitativo tanto al resultado numérico correcto como a la justificación lógica del procedimiento, incentivando y premiando el pensamiento crítico por encima de la memorización mecánica.

QUINTA. Dado que el presente estudio fue de diseño preexperimental con un solo grupo, lo que metodológicamente limita la capacidad de afirmar causalidad estricta, se recomienda continuar esta línea de investigación. Operativamente, se sugiere replicar este estudio utilizando un diseño cuasiexperimental que incluya un grupo de control, lo que permitirá aislar variables intervinientes y generalizar estadísticamente el impacto de los PAEV en poblaciones escolares más amplias de la región.

REFERENCIAS

Agudelo-Marín, Y. M., Aldana-Bermúdez, E., & Muñiz-Rodríguez, L. (2025). Enseñanza eficaz de las matemáticas: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, *27*(2), 175-204. https://doi.org/10.12802/relime.24.2722

Ahmad, A., Tarmizi, R. A., & Nawawi, M. (2010). Visual Representations in Mathematical Word Problem Solving Among Form Four Students in Malacca. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 8*, 356-361. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.050

Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo. (2023). *PIRLS 2021. Estudio internacional de progreso en comprensión lectora. Informe español*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pirls-2021-estudio-internacional-de-progreso-en-comprension-lectora-informe-espanol_179987/

Avdyli, R., Berisha, V., Saqipi, B., & Vula, E. (2017). The impact of metacognitive strategies and self-regulating processes of solving math word problems. *lnternational Electronic Journal of Elementary Education*, *10*(1), 49-59. https://doi.org/10.26822/iejee.2017131886

Banco Mundial. (2024, marzo 4). *BID y Banco Mundial: No hay tiempo que perder para abordar la crisis de aprendizaje en América Latina y el Caribe*. COMUNICADO DE PRENSA. https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2024/03/01/banco-mundial-bid-crisis-educacion-america-latina-caribe

Barbu, O. C., & Beal, C. R. (2010). Effects of Linguistic Complexity and Math Difficulty on Word Problem Solving by English Learners. *International Journal of Education*, *2*(2). https://doi.org/10.5296/ije.v2i2.508

Barwell, R. (2012). Discursive Demands and Equity in Second Language Mathematics Classrooms. En *Equity in Discourse for Mathematics Education* (pp. 147-163). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2813-4_9

Barwell, R., Abtahi, Y., & Hauge, K. H. (2024). Collectivist and Individualist Values in Mathematics Education. En *Values and Valuing in Mathematics Education* (pp. 57-71). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-9454-0_4

Capraro, R. M. ., Capraro, M. Margaret., & Morgan, J. R. . (2014). *STEM Project-Based Learning : an Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach*. SensePublishers.

Carpenter, T. P., Levi, L., Franke, M. L., & Zeringue, J. K. (2005). Algebra in elementary school: Developing relational thinking. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, *37*(1), 53-59. https://doi.org/10.1007/BF02655897

Fino-Miranda, G., Navarro Sandoval, C., & Morales-Garcia, L. (2024). Caracterización de problemas aditivos de enunciado verbal: una mirada desde su estructura y dependencia semántica. *Educación Matemática*, *36*(2), 43-67. https://doi.org/10.24844/EM3602.02

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Cirino, P. T., & Fletcher, J. M. (2008). Intensive Intervention for Students with Mathematics Disabilities: Seven Principles of Effective Practice. *Learning Disability Quarterly*, *31*(2), 79-92. https://doi.org/10.2307/20528819

Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2020). *Resultados ERCE 2019*. http://umc.minedu.gob.pe/erce2019/

Lupiáñez, J. L., & Rico, L. (2017). PRÓLOGO DEL MONOGRÁFICO: Investigación en Educación Matemática: Pensamiento Numérico. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, *7*(19). https://doi.org/10.25115/ejrep.v7i17.1361

May Cen I. de J. (2015). George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas [título original: How To Solve It?]. México: Trillas. 215 pp. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, *3*(8), 419-420. https://doi.org/10.21933/J.EDSC.2015.08.005

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. https://www.minedu.gob.pe/curriculo/

Ministerio de Educación, & Dirección General de Educación Básica Regular. (2016). *Programa curricular de Educación Primaria*. https://hdl.handle.net/20.500.12799/4549

OCDE. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. (2024). *Resultados de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) 2023*.

Orosco, M., & Abdulrahim, N. (2017). *Culturally Responsive Evidence-based Practices with English Language Learners with Learning Disabilities: A Qualitative Case Study*. *1*, 26-44.

Pebrianti, A., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). Reversible Thinking Ability in Solving Mathematics Problems. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 163-173. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1905

Pérez Ariza, K. (2024). Prueba pedagógica para el diagnóstico de la comprensión de problemas aritméticos verbales en escolares primarios. *Luz*, *23*(3). ISSN 1814-151X

Rabaza, M. (2025). Solving Arithmetic Standard Word Problems Involving Representations and/or Language for Number Sense in Primary School: A Literature Review. *TWIST*, *20*(2), 354-362. https://twistjournal.net/twist/article/view/803

Rodríguez-Nieto, C. A., Navarro Sandoval, C., Castro Inostroza, A. N., & García González, M. del S. (2019). Estructuras semánticas de problemas aditivos de enunciado verbal en libros de texto mexicanos. *Educación Matemática*, *31*(2), 75-104. https://doi.org/10.24844/EM3102.04

Rodríguez-Nieto, C. A., Olivero-Acuña, R. R., Ocampo-Medina, D. E., Dominguez-Barceló, S. J., & García-García, J. (2025). Niveles de conocimiento aritmético de estudiantes de educación primaria activados al resolver problemas aditivos: un análisis desde las conexiones matemáticas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, *39*. https://doi.org/10.1590/1980-4415v39a230228

Salvador Advincula, A., & Bustillos Orizano, C. (2024). *Aplicación de Paev para resolución de problemas aditivos en estudiantes del segundo grado en la Institución Educativa Nº*

34678 Señor de los Milagros Yanahuanca – 2023 [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4880/1/T026_%2073325216_T.pdf

Schoenfeld, A. (1992). *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics* (pp. 334-370). https://www.researchgate.net/publication/289963462_Learning_to_think_mathematically_Problem_solving_metacognition_and_sense_making_in_mathematics

Selter, C. (2000). Verschaffel, L., Greer, B., and de Corte, E., Making Sense of Word Problems. *Educational Studies in Mathematics*, *42*(2), 211-213. https://doi.org/10.1023/A:1004190927303

Star, J. R., & Newton, K. J. (2009). The nature and development of experts' strategy flexibility for solving equations. *ZDM*, *41*(5), 557-567. https://doi.org/10.1007/s11858-009-0185-5

Suarez Pérez, I. T., Varguillas Carmona, C. S., & Ronceros Morales, C. (2022). *Técnicas e instrumentos de investigación, diseño y validación desde la perspectiva cuantitativa* (1.ª ed.). UPEL.

Tolentino Leandro, E. K. (2022). *Aplicación de estrategias en problemas aritméticos de enunciado verbal para el desarrollo del razonamiento en estudiantes del segundo grado "c" de educación primaria de la Institución Educativa N°32004 San Pedro – Huánuco* [Tesis de Maestria, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. https://repositorio.unheval.edu.pe/item/1526ec38-ac26-430e-a4f0-f8d10448c736

Tolsberg, K., Põldre, S., & Kikas, E. (2022). Learner-generated drawing as a learning strategy. The effect of teacher-guided intervention program "Learning with Understanding" on composing drawings in math word problems in the primary grades. *Frontiers in Education*, *7*. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.962067

Valbuena, A. (2016). Psicología de la Inteligencia: J. Piaget. Traducción: J. C. Foix. Edit. Psique. Buenos Aires. 1964. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, 249-249. https://doi.org/10.15581/021.10.5782

Verschaffel, L., Depaepe, F., & van Dooren, W. (2015). Individual differences in word problem solving. En *The Oxford handbook of numerical cognition.* (pp. 953-974). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199642342.001.0001

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Harvard University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4

ANEXOS

Matriz de consistencia

Tabla 29

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema General	**Objetivo general**	**Hipótesis General**		
¿Cuál es la diferencia en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?	Determinar la diferencia en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	Existen diferencias significativas positivas en el nivel de desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	**Variable dependiente** Resuelve problemas de cantidad **Capacidades** • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones • **Variable independiente** Problemas aritméticos de enunciado verbal **Categorías Semánticas** • Problemas de combinación • Problemas de cambio. • Problemas de comparación. • Problemas de igualación	**Método de investigación:** **Enfoque:** Cuantitativo **Tipo:** Aplicada **Diseño:** Preexperimental y explicativa básica. **Población y muestra:** • **Población:** 108 estudiantes de tercer grado de primaria. • **Muestra:** 28 estudiantes del tercer grado “A” **Técnicas e instrumentos de recolección de datos:** • **Técnica**: Test • **Instrumento**: Prueba de matemática **Métodos de análisis de Investigación** Análisis descriptivo Análisis inferencial
Problemas específicos	**Objetivos específicos**	**Hipótesis específicas**		
¿Qué diferencias existen en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?	Identificar la diferencia en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	Existen diferencias significativas en el nivel de la capacidad "Traduce cantidades a expresiones numéricas" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.		
¿Cuál es la variación en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?	Analizar la variación en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	Existen diferencias significativas en la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.		
¿Qué cambios se evidencian en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de	Establecer los cambios en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de	Existen diferencias significativas en el progreso de la capacidad "Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo" antes y después de la aplicación de problemas		

problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?	problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	
¿De qué manera mejora el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en los estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025?	Comprobar la mejora en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	Existen diferencias significativas en el desarrollo de la capacidad "Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones" antes y después de la aplicación de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de tercer grado sección A de nivel primario de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco, 2025.	

Nota: Elaboración propia

Instrumentos de investigación desarrollado - Pretest

SANTA ROSA
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: .....

NÚMERO DE ORDEN: .....

GRADO Y SECCIÓN: .....

FECHA: .....

¡NOS DIVERTIMOS RESOLVIENDO!

1. Luis tiene 680 canicas y José 120 botones ¿Cuántos tienen los dos juntos?

Rpta: _____

2. Luis y José tienen 946 objetos. Si José tiene 135 botones ¿Cuántas canicas tiene Luis?

Rpta: _____

SANTA ROSA
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

3. Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 638 soles ¿Cuánto le pagaron a Esther por el trabajo extra?

Rpta: _____

4. Andrea se compró una falda que medía 38 cm y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda que medirá 31 cm. ¿De cuántos centímetros es el dobladillo o la basta?

Rpta: _____

5. Marisol tienen ahorrado S/120. Giovanna tiene S/25 más que Marisol ¿Cuánto dinero tiene Giovanna?

Rpta: _____

6. Roger tienen ahorrado S/80. Oscar tiene S/15 menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?

Rpta: _____

7. Marisol tiene ahorrado S/126. Giovanna tiene S/ 117 ¿Cuántos soles más tienen que ahorrar Giovanna para tener lo mismo que Marisol?

Rpta: _____

8. En un platillo de la balanza hay 27 Kg, en el otro 18 Kg. ¿Cuántos kg hay que retirar de la cantidad mayor para que la balanza se equilibre?

Rpta: _____

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA

9. Mónica tiene figuras de animales, de las cuales, 114 son de mamíferos, 205 de aves y 105 de reptiles. ¿Cuántas figuras tienen en total?

Rpta: _____

10. Mónica avanza en la primera jugada hasta el casillero 14, luego avanza 7 casilla más y finalmente en la tercera jugada avanzó 8 casillas más ¿Hasta qué casillero avanzó?

Rpta: _____

11. Pedro tiene 285 carritos. José tiene 116 carritos más que Pedro y Juan 108 Más que José ¿Cuántos carritos tienen Juan?

Rpta: _____

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

12. Pedro tiene 315 carritos, para tener igual cantidad de carritos que Fernando necesita que le den 108 más y para que Fernando tenga igual que Santiago le deben regalar 235 más ¿Cuántos carritos tienen Santiago?

Rpta: _____



GRACIAS POR TU ESFUERZO



Instrumentos de investigación desarrollado – Postest

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA

PRUEBA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: .....

NÚMERO DE ORDEN: .....

GRADO Y SECCIÓN: .....

FECHA: .....

¡NOS DIVERTIMOS RESOLVIENDO!

1. En un bus viajan 213 personas y en otro 315. Si todos bajan en el mismo paradero. ¿Cuántas personas bajaron?

Rpta: _____

2. En una biblioteca hay 745 libros. Si 473 son de ciencias, ¿Cuántos libros no lo son?

Rpta: _____

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA

3. María tiene ahorrado 874 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 985 soles ¿Cuánto le pagaron a María por el trabajo extra?

Rpta: _____

4. Tadeo escribió un cuento de 356 páginas, su hermano menor rompió algunas páginas, ahora tiene 167 páginas. ¿Cuántas páginas rompió el hermano menor de Tadeo?

Rpta: _____

5. Piero tiene 478 rosas en su florería. Joel tiene 157 más que Piero ¿Cuántas rosas tiene Joel?

Rpta: _____

6. En un centro comercial venden un televisor a S/ 1230 y un equipo de sonido S/ 140 menos que el televisor. ¿Cuánto cuesta el equipo de sonido?

Rpta:_____

7. En un empresa Ana gana S/ 850. Carla gana S/ 580 ¿Cuántos soles más tiene que ganar Carla para tener el mismo sueldo que Ana?

Rpta:_____

8. Rodrigo tiene 534 soldaditos de plomo. Piero 318 soldaditos. ¿Cuántos soldaditos hay que retirar para que Rodrigo tenga la misma cantidad que Piero?

Rpta:_____

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

9. Antonia ganó en enero S/470, en febrero S/ 850, y en marzo S/720. ¿Cuánto dinero ganó en estos tres meses?

Rpta:_____

10. Un camión recorre en su primer viaje 450 Km, en su segundo viaje 120 Km más y finalmente en su tercer viaje 235 Km más. ¿Cuántos kilómetros recorrió el camión?

Rpta:_____

11. Claudio vendió el sábado 105 sándwiches de pollo, 32 más de jamón que de pollo y 28 más de queso que de jamón. ¿Cuántos sándwiches de queso vendió Claudio?

Rpta:_____

12. Pedro tiene 15 años, para que tenga la misma edad que Carlos, deben pasar 7 años más y para que Carlos tenga la edad de Javier, deben pasar 9 años más. ¿Cuál es la edad de Javier?

Rpta: _____



GRACIAS POR TU ESFUERZO



Validación de instrumentos

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

CARTA DE PRESENTACIÓN

ASUNTO: Validación de instrumento

Estimado (a) Mg. Elizabeth Molina Mollapasa

Nos es muy grato dirigirnos a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, recurrimos a su persona al elegirlo como **JUEZ EXPERTO** para revalidar el instrumento de investigación que se pretende utilizar en la recolección de datos, en la Tesis titulada **"APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL GAMARRA, 2025."**, para optar al título de Licenciado en Educación Primaria por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa – Cusco.

El instrumento tiene por objetivo medir la variable dependiente que es la competencia "Resolución de problemas matemáticos"

Es por dicho motivo, la necesidad de determinar la validez de su contenido; solicitamos la evaluación integral del instrumento, en base a su amplia experiencia y conocimientos. Adjunto a la presente, Los siguientes anexos:

- Instrumento de evaluación correspondiente (pretest y postest).
- Ficha de informe de evaluación y validación del instrumento por el experto
- Certificado de validez, el cual le solicito completar para cada instrumento.
- Matriz de consistencia de la investigación.
- Operacionalización de la variable dependiente.
- Rubrica de evaluación de la resolución de problemas matematicos.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración y el tiempo que dedicará a este proceso. Quedo a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que pueda requerir. Nos despedimos cordialmente, expresándole nuestro sincero agradecimiento y consideración.

Atentamente,

DAVID QUEJIAS PEDRAZA
DNI: 45227955

ABRAN TONI MUÑOZ ROJAS
DNI: 76150508

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

FICHA DE INFORME DE EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EL EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del Experto: Molina Mollapasa Elizabeth

1.2. Grado Académico: Magister

1.3. Profesión: Profesora de Educación Primaria

1.4. Institución donde labora: E.E.S.P.P. "Santa Rosa"

1.5. Cargo que desempeña: Docente Formadora

1.6. Denominación del Instrumento: Resolución de problemas matemáticos

1.7. Autoras del instrumento: Jove Vilca Yesica Beatriz y Raquel Mariluz Alca Lupa

II. INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL "CERTIFICADO DE VALIDEZ"

1. Lea cada ítem de la ficha de forma independiente.

2. Evalúe cada ítem según los criterios descritos, marcando con una "X" su decisión en la tabla de validación:

- Si o No en cada columna correspondiente a Suficiencia, Claridad, Coherencia Pertinencia y Relevancia. Cada ítem debe contar con tres marcas (una para cada criterio).

III. Definición de criterios de validez de contenido

Suficiencia: Evalúa si el ítem contempla de manera completa y adecuada el contenido o la competencia que se desea medir. Un ítem suficiente incluye los aspectos esenciales del constructo sin omitir elementos relevantes.

Claridad: Se refiere al grado en que el enunciado del ítem está formulado de manera precisa, comprensible y sin ambigüedades, permitiendo que cualquier evaluador o participante lo interprete de la misma forma.

Coherencia: Indica la correspondencia lógica y la consistencia interna entre la redacción del ítem, el objetivo del instrumento y la dimensión a la que pertenece. Un ítem coherente guarda relación directa con el aspecto que pretende evaluar.

Relevancia: Determina la pertinencia del ítem con respecto al propósito de la medición. Un ítem relevante es aquel que resulta fundamental y apropiado para valorar la variable de estudio, aportando información válida y significativa.

1. Anote observaciones y sugerencias para los ítems cuando lo considere necesario. Estas pueden incluir recomendaciones para mejorar la redacción, relevancia o contenido. Si no tiene comentarios, puede dejar el espacio en blanco.

SANTA ROSA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE ITEMS

FORMULACIÓN DEL ITEM		Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
PRETEST	POSTEST										
Luis tiene 680 canicas y José 120 botones ¿Cuántos tienen los dos juntos?	En un bus viajan 213 personas y en otro 315. Si todos bajan en el mismo paradero. ¿Cuántas personas bajaron?	✓		✓		✓		✓			
Luis y José tienen 946 objetos. Si José tiene 135 botones ¿Cuántas canicas tiene Luis?	En una biblioteca hay 745 libros. Si 473 son de ciencias, ¿Cuántos libros no lo son?	✓		✓		✓		✓			
Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 638 soles ¿Cuánto le pagaron a Esther por el trabajo extra?	María tiene ahorrado 874 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 985 soles ¿Cuánto le pagaron a María por el trabajo extra?	✓		✓		✓		✓			
Andrea se compró una falda que media 38 cm y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos centímetros es el dobladillo o la basta?	Tadeo escribió un cuento de 356 páginas, su hermano menor rompió algunas páginas, ahora tiene 167 páginas. ¿Cuántas páginas rompió el hermano menor de Tadeo?	✓		✓		✓		✓			
Marisol tienen ahorrado S/120. Giovanna tiene S/25 más que Marisol ¿Cuánto dinero tiene Giovanna?	Piero tiene 478 rosas en su florería. Joel tiene 157 más que Piero ¿Cuántas rosas tiene Joel?	✓		✓		✓		✓			
Roger tienen ahorrado S/80. Oscar tiene S/15 menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?	En un centro comercial venden un televisor a S/ 1230 y un equipo de sonido S/ 140 menos que el televisor. ¿Cuánto cuesta el equipo de sonido?	✓		✓		✓		✓			

SANTA ROSA

Marisol tiene ahorrado S/126. Giovanna tiene S/ 117 ¿Cuántos soles más tienen que ahorrar Giovanna para tener lo mismo que Marisol	En un empresa Ana gana S/ 850. Carla gana S/ 580 ¿Cuántos soles más tiene que ganar Carla para tener el mismo sueldo que Ana?	✓		✓		✓		✓			
En un platillo de la balanza hay 27 Kg, en el otro 18 Kg. ¿Cuántos kg hay que retirar de la cantidad mayor para que la balanza se equilibre?	Rodrigo tiene 534 soldaditos de plomo. Piero 318 soldaditos. ¿Cuántos soldaditos hay que retirar para que Rodrigo tenga la misma cantidad que Piero?	✓		✓		✓		✓			
Mónica tiene figuras de animales, de las cuales, 114 son de mamíferos, 205 de aves y 105 de reptiles. ¿Cuantas figuras tienen en total?	Antonia ganó en enero S/470, en febrero S/ 850, y en marzo S/720. ¿Cuánto dinero ganó en estos tres meses?	✓		✓		✓		✓			
Mónica avanza en la primera jugada hasta el casillero 14, luego avanza 7 casilla más y finalmente en la tercera jugada avanzó 8 casillas más ¿Hasta qué casillero avanzó?	Un camión recorre en su primer viaje 450 Km, en su segundo viaje 120 Km más y finalmente en su tercer viaje 235 Km más. ¿Cuántos kilómetros recorrió el camión?	✓		✓		✓		✓			
Pedro tiene 285 carritos. José tiene 116 carritos más que Pedro y Juan 108 Más que José ¿Cuántos carritos tienen Juan?	Claudio vendió el sábado 105 sándwiches de pollo, 32 más de jamón que de pollo y 28 más de queso que de jamón. ¿Cuántos sándwiches de queso vendió Claudio?	✓		✓		✓		✓			
Pedro tiene 315 carritos, para tener igual cantidad de carritos que Fernando necesita que le den 108 más y para que Fernando tenga igual que Santiago le deben regalar 235 más ¿Cuántos carritos tienen Santiago?	Pedro tiene 15 años, para que tenga la misma edad que Carlos, deben pasar 7 años más y para que Carlos tenga la edad de Javier, deben pasar 9 años más. ¿Cuál es la edad de Javier?	✓		✓		✓		✓			

SANTA ROSA

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE CUESTIONARIO:

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ....Si...hay.....suficiencia.....

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Nombres y Apellidos	Elizabeth Molina Mollapasa	**DNI N°**	25003757
Dirección domiciliaria	Jr. Bolognesi K-9 San Sebastián	**Teléfono / Celular**	984 299657
Título profesional / Especialidad	Profesora de Educación Primaria	**Firma**	
Grado Académico	Magister		
Metodólogo/ temático	Temático	**Lugar y fecha**	Cusco 13 de octubre 2025

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[4]**Suficiencia:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

CARTA DE PRESENTACIÓN

ASUNTO: Validación de instrumento

Estimado (a) Mg. Yony Marlene Alfaro Jiménez

Nos es muy grato dirigirnos a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, recurrimos a su persona al elegirlo como **JUEZ EXPERTO** para revalidar el instrumento de investigación que se pretende utilizar en la recolección de datos, en la Tesis titulada **"APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL GAMARRA, 2025."**, para optar al título de Licenciado en Educación Primaria por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa – Cusco.

El instrumento tiene por objetivo medir la variable dependiente que es la competencia "Resolución de problemas matemáticos"

Es por dicho motivo, la necesidad de determinar la validez de su contenido; solicitamos la evaluación integral del instrumento, en base a su amplia experiencia y conocimientos. Adjunto a la presente, Los siguientes anexos:

- Instrumento de evaluación correspondiente (pretest y postest).
- Ficha de informe de evaluación y validación del instrumento por el experto
- Certificado de validez, el cual le solicito completar para cada instrumento.
- Matriz de consistencia de la investigación.
- Operacionalización de la variable dependiente.
- Rubrica de evaluación de la resolución de problemas matematicos.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración y el tiempo que dedicará a este proceso. Quedo a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que pueda requerir. Nos despedimos cordialmente, expresándole nuestro sincero agradecimiento y consideración.

Atentamente,

DAVID QUEJIAS PEDRAZA
DNI: 45227955

ABRAN TONI MUÑOZ ROJAS
DNI: 76150508

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

FICHA DE INFORME DE EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EL EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del Experto: Alfaro Jiménez, Yony Marlene

1.2. Grado Académico: Doctora en Educación

1.3. Profesión: Docente

1.4. Institución donde labora: IE N°51017 Mariscal Gamarra

1.5. Cargo que desempeña: Sub Directora

1.6. Denominación del Instrumento: Resolución de Problemas Aritméticos.

1.7. Autoras del instrumento: Jove Vilca Yesica Beatriz y Raquel Mariluz Alca Lupa

II. INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL "CERTIFICADO DE VALIDEZ"

1. Lea cada ítem de la ficha de forma independiente.

2. Evalúe cada ítem según los criterios descritos, marcando con una "X" su decisión en la tabla de validación:

- Si o No en cada columna correspondiente a Suficiencia, Claridad, Coherencia Pertinencia y Relevancia. Cada ítem debe contar con tres marcas (una para cada criterio).

III. Definición de criterios de validez de contenido

Suficiencia: Evalúa si el ítem contempla de manera completa y adecuada el contenido o la competencia que se desea medir. Un ítem suficiente incluye los aspectos esenciales del constructo sin omitir elementos relevantes.

Claridad: Se refiere al grado en que el enunciado del ítem está formulado de manera precisa, comprensible y sin ambigüedades, permitiendo que cualquier evaluador o participante lo interprete de la misma forma.

Coherencia: Indica la correspondencia lógica y la consistencia interna entre la redacción del ítem, el objetivo del instrumento y la dimensión a la que pertenece. Un ítem coherente guarda relación directa con el aspecto que pretende evaluar.

Relevancia: Determina la pertinencia del ítem con respecto al propósito de la medición. Un ítem relevante es aquel que resulta fundamental y apropiado para valorar la variable de estudio, aportando información válida y significativa.

1. Anote observaciones y sugerencias para los ítems cuando lo considere necesario. Estas pueden incluir recomendaciones para mejorar la redacción, relevancia o contenido. Si no tiene comentarios, puede dejar el espacio en blanco.

SANTA ROSA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE ITEMS

FORMULACIÓN DEL ITEM		Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
PRETEST	POSTEST										
Luis tiene 680 canicas y José 120 botones ¿Cuántos tienen los dos juntos?	En un bus viajan 213 personas y en otro 315. Si todos bajan en el mismo paradero. ¿Cuántas personas bajaron?	/		/		/			/		
Luis y José tienen 946 objetos. Si José tiene 135 botones ¿Cuántas canicas tiene Luis?	En una biblioteca hay 745 libros. Si 473 son de ciencias, ¿Cuántos libros no lo son?	/			/	/		/	-		
Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 638 soles ¿Cuánto le pagaron a Esther por el trabajo extra?	María tiene ahorrado 874 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 985 soles ¿Cuánto le pagaron a María por el trabajo extra?	/		/		/		/			
Andrea se compró una falda que media 38 cm y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos centímetros es el dobladillo o la basta?	Tadeo escribió un cuento de 356 páginas, su hermano menor rompió algunas páginas, ahora tiene 167 páginas. ¿Cuántas páginas rompió el hermano menor de Tadeo?	/			/	/		/			
Marisol tienen ahorrado S/120. Giovanna tiene S/25 más que Marisol ¿Cuánto dinero tiene Giovanna?	Piero tiene 478 rosas en su florería. Joel tiene 157 más que Piero ¿Cuántas rosas tiene Joel?	/		/			/	/			
Roger tienen ahorrado S/80. Oscar tiene S/15 menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?	En un centro comercial venden un televisor a S/ 1230 y un equipo de sonido S/ 140 menos que el televisor. ¿Cuánto cuesta el equipo de sonido?	/			/	/		/			

SANTA ROSA

Marisol tiene ahorrado S/126. Giovanna tiene S/ 117 ¿Cuántos soles más tienen que ahorrar Giovanna para tener lo mismo que Marisol	En un empresa Ana gana S/ 850. Carla gana S/ 580 ¿Cuántos soles más tiene que ganar Carla para tener el mismo sueldo que Ana?	/			/	/		/			
En un platillo de la balanza hay 27 Kg, en el otro 18 Kg, ¿Cuántos kg hay que retirar de la cantidad mayor para que la balanza se equilibre?	Rodrigo tiene 534 soldaditos de plomo. Piero 318 soldaditos. ¿Cuántos soldaditos hay que retirar para que Rodrigo tenga la misma cantidad que Piero?		/		/	/		/			
Mónica tiene figuras de animales, de las cuales, 114 son de mamíferos, 205 de aves y 105 de reptiles. ¿Cuantas figuras tienen en total?	Antonia ganó en enero S/470, en febrero S/ 850, y en marzo S/720. ¿Cuánto dinero ganó en estos tres meses?	/		/		/			/		
Mónica avanza en la primera jugada hasta el casillero 14, luego avanza 7 casilla más y finalmente en la tercera jugada avanzó 8 casillas más ¿Hasta qué casillero avanzó?	Un camión recorre en su primer viaje 450 Km, en su segundo viaje 120 Km más y finalmente en su tercer viaje 235 Km más. ¿Cuántos kilómetros recorrió el camión?	/		/		/		/			
Pedro tiene 285 carritos. José tiene 116 carritos más que Pedro y Juan 108 Más que José ¿Cuántos carritos tienen Juan?	Claudio vendió el sábado 105 sándwiches de pollo, 32 más de jamón que de pollo y 28 más de queso que de jamón. ¿Cuántos sándwiches de queso vendió Claudio?	/			/	/		/			
Pedro tiene 315 carritos, para tener igual cantidad de carritos que Fernando necesita que le den 108 más y para que Fernando tenga igual que Santiago le deben regalar 235 más ¿Cuántos carritos tienen Santiago?	Pedro tiene 15 años, para que tenga la misma edad que Carlos, deben pasar 7 años más y para que Carlos tenga la edad de Javier, deben pasar 9 años más. ¿Cuál es la edad de Javier?	/		/		/		/			

SANTA ROSA

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE CUESTIONARIO:

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Nombres y Apellidos	Yony Marlene Alfaro Jiménez	**DNI N°**	23859058
Dirección domiciliaria	Jorge Ochoa 195 A-1	**Teléfono / Celular**	984716447
Título profesional / Especialidad	Profesora en Educación Primaria	**Firma**	GRE-UGEL CUSCO Dra. Y. Marlene Alfaro Jiménez SUB DIRECTORA
Grado Académico	Doctora en Educación		
Metodólogo/ temático		**Lugar y fecha**	Cusco, 30 de setiembre del 2025.

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[4]**Suficiencia:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

CARTA DE PRESENTACIÓN

ASUNTO: Validación de instrumento

Estimado (a) Mg. Miguel Quispe Quispe

Nos es muy grato dirigirnos a Ud., para saludarlo(a) cordialmente y a la vez manifestarle que, conocedores de su trayectoria académica y profesional, recurrimos a su persona al elegirlo como **JUEZ EXPERTO** para revalidar el instrumento de investigación que se pretende utilizar en la recolección de datos, en la Tesis titulada **"APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL GAMARRA, 2025."**, para optar al título de Licenciado en Educación Primaria por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa – Cusco.

El instrumento tiene por objetivo medir la variable dependiente que es la competencia "Resolución de problemas matemáticos"

Es por dicho motivo, la necesidad de determinar la validez de su contenido; solicitamos la evaluación integral del instrumento, en base a su amplia experiencia y conocimientos. Adjunto a la presente, Los siguientes anexos:

- Instrumento de evaluación correspondiente (pretest y postest).
- Ficha de informe de evaluación y validación del instrumento por el experto
- Certificado de validez, el cual le solicito completar para cada instrumento.
- Matriz de consistencia de la investigación.
- Operacionalización de la variable dependiente.
- Rubrica de evaluación de la resolución de problemas matematicos.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración y el tiempo que dedicará a este proceso. Quedo a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que pueda requerir. Nos despedimos cordialmente, expresándole nuestro sincero agradecimiento y consideración.

Atentamente,

DAVID QUEJIAS PEDRAZA
DNI: 45227955

ABRAN TONI MUÑOZ ROJAS
DNI: 76150508

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
SANTA ROSA

FICHA DE INFORME DE EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EL EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y nombres del Experto: Quispe Quispe, Miguel

1.2. Grado Académico: Mg. en administración de la educación

1.3. Profesión: Educación Primaria

1.4. Institución donde labora: E.E.S.P.P. "Santa Rosa"

1.5. Cargo que desempeña: Docente Formador

1.6. Denominación del Instrumento: Resolución de Problemas matemáticos

1.7. Autoras del instrumento: Jove Vilca Yesica Beatriz y Raquel Mariluz Alca Lupa

II. INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL "CERTIFICADO DE VALIDEZ"

1. Lea cada ítem de la ficha de forma independiente.

2. Evalúe cada ítem según los criterios descritos, marcando con una "X" su decisión en la tabla de validación:

- Sí o No en cada columna correspondiente a Suficiencia, Claridad, Coherencia Pertinencia y Relevancia. Cada ítem debe contar con tres marcas (una para cada criterio).

III. Definición de criterios de validez de contenido

Suficiencia: Evalúa si el ítem contempla de manera completa y adecuada el contenido o la competencia que se desea medir. Un ítem suficiente incluye los aspectos esenciales del constructo sin omitir elementos relevantes.

Claridad: Se refiere al grado en que el enunciado del ítem está formulado de manera precisa, comprensible y sin ambigüedades, permitiendo que cualquier evaluador o participante lo interprete de la misma forma.

Coherencia: Indica la correspondencia lógica y la consistencia interna entre la redacción del ítem, el objetivo del instrumento y la dimensión a la que pertenece. Un ítem coherente guarda relación directa con el aspecto que pretende evaluar.

Relevancia: Determina la pertinencia del ítem con respecto al propósito de la medición. Un ítem relevante es aquel que resulta fundamental y apropiado para valorar la variable de estudio, aportando información válida y significativa.

1. Anote observaciones y sugerencias para los ítems cuando lo considere necesario. Estas pueden incluir recomendaciones para mejorar la redacción, relevancia o contenido. Si no tiene comentarios, puede dejar el espacio en blanco.

SANTA ROSA

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE ITEMS

FORMULACIÓN DEL ITEM		Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia		Observaciones	Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
PRETEST	POSTEST										
Luis tiene 680 canicas y José 120 botones ¿Cuántos tienen los dos juntos?	En un bus viajan 213 personas y en otro 315. Si todos bajan en el mismo paradero. ¿Cuántas personas bajaron?	/		/		/		/			
Luis y José tienen 946 objetos. Si José tiene 135 botones ¿Cuántas canicas tiene Luis?	En una biblioteca hay 745 libros. Si 473 son de ciencias, ¿Cuántos libros no lo son?	/		/		/		/			
Esther tiene ahorrado 545 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 638 soles ¿Cuánto le pagaron a Esther por el trabajo extra?	María tiene ahorrado 874 soles. Recibe una cierta cantidad por un trabajo extra; ahora tiene 985 soles ¿Cuánto le pagaron a María por el trabajo extra?	/		/		/		/			
Andrea se compró una falda que medía 38 cm y le hizo un dobladillo para convertirla en minifalda y midiera 31 cm. ¿De cuántos centímetros es el dobladillo o la basta?	Tadeo escribió un cuento de 356 páginas, su hermano menor rompió algunas páginas, ahora tiene 167 páginas. ¿Cuántas páginas rompió el hermano menor de Tadeo?	/		/		/		/			
Marisol tienen ahorrado S/120. Giovanna tiene S/25 más que Marisol ¿Cuánto dinero tiene Giovanna?	Piero tiene 478 rosas en su florería. Joel tiene 157 más que Piero ¿Cuántas rosas tiene Joel?	/		/		/		/			
Roger tienen ahorrado S/80. Oscar tiene S/15 menos que Roger ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Oscar?	En un centro comercial venden un televisor a S/ 1230 y un equipo de sonido S/ 140 menos que el televisor. ¿Cuánto cuesta el equipo de sonido?	/		/		/		/			

SANTA ROSA

Marisol tiene ahorrado S/126 Giovanna tiene S/ 117 ¿Cuántos soles más tienen que ahorrar Giovanna para tener lo mismo que Marisol	En un empresa Ana gana S/ 850. Carla gana S/ 580 ¿Cuántos soles más tiene que ganar Carla para tener el mismo sueldo que Ana?	/		/				/			
En un platillo de la balanza hay 27 Kg, en el otro 18 Kg. ¿Cuántos kg hay que retirar de la cantidad mayor para que la balanza se equilibre?	Rodrigo tiene 534 soldaditos de plomo. Piero 318 soldaditos. ¿Cuántos soldaditos hay que retirar para que Rodrigo tenga la misma cantidad que Piero?	/		/				/			
Mónica tiene figuras de animales, de las cuales, 114 son de mamíferos, 205 de aves y 105 de reptiles. ¿Cuantas figuras tienen en total?	Antonia ganó en enero S/470, en febrero S/ 850, y en marzo S/720. ¿Cuánto dinero ganó en estos tres meses?	/		/				/			
Mónica avanza en la primera jugada hasta el casillero 14, luego avanza 7 casilla más y finalmente en la tercera jugada avanzó 8 casillas más ¿Hasta qué casillero avanzó?	Un camión recorre en su primer viaje 450 Km, en su segundo viaje 120 Km más y finalmente en su tercer viaje 235 Km más. ¿Cuántos kilómetros recorrió el camión?	/		/				/			
Pedro tiene 285 carritos. José tiene 116 carritos más que Pedro y Juan 108 Más que José ¿Cuántos carritos tienen Juan?	Claudio vendió el sábado 105 sándwiches de pollo, 32 más de jamón que de pollo y 28 más de queso que de jamón. ¿Cuántos sándwiches de queso vendió Claudio?	/		/				/			
Pedro tiene 315 carritos, para tener igual cantidad de carritos que Fernando necesita que le den 108 más y para que Fernando tenga igual que Santiago le deben regalar 235 más ¿Cuántos carritos tienen Santiago?	Pedro tiene 15 años, para que tenga la misma edad que Carlos, deben pasar 7 años más y para que Carlos tenga la edad de Javier, deben pasar 9 años más. ¿Cuál es la edad de Javier?	/		/				/			

SANTA ROSA

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD DE CUESTIONARIO:

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Nombres y Apellidos	Miguel, Quispe Quispe	**DNI N°**	40050640
Dirección domiciliaria	Av. Santa Ana LT. 6-3-Ticatica	**Teléfono / Celular**	940324987
Titulo profesional / Especialidad	Educación Primaria	**Firma**	E.E.S.P.P. "SANTA ROSA" Mg. Miguel Quispe Quispe SECRETARIO ACADEMICO
Grado Académico	Mg. En administración de la Educación		
Metodólogo/ temático		**Lugar y fecha**	C. 15/10/2025

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
[4]**Suficiencia:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Plan de acción

Tabla 30

Programa basado en Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal – "Mentes matemáticas: aprendemos a pensar con PAEV"

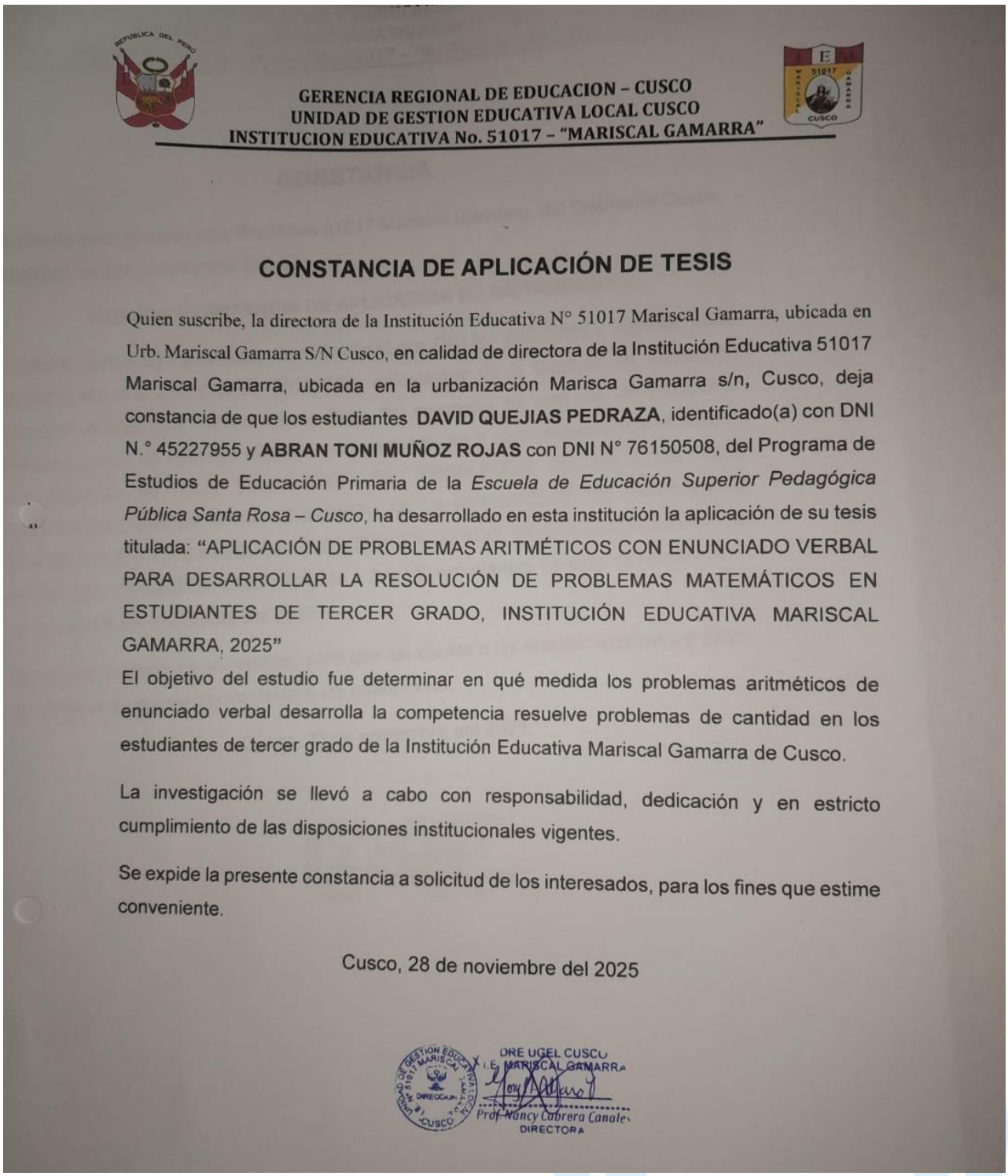
VARIABLE	N°	FECHA	TÍTULO	TIEMPO	CAPACIDADES	RECURSOS	PROPÓSITO
PRETEST:	0	02/10/2025	Resolvemos problemas PAEV	60 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	TEST	Resolver problemas PAEV
Resolución de problemas de cantidad	1	JUEVES 23/10/2025	Resolvemos problemas de comparación 1	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - comparación tipo 1 para saber quién tiene más y determinar la diferencia entre ellas.
Resolución de problemas de cantidad	2	JUEVES 23/10/2025	Resolvemos problemas de comparación 2	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de Lira, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - comparación tipo 1 para saber quién tiene menos y determinar la diferencia entre ellas
Resolución de problemas de cantidad	3	VIERNES 24/10/2025	Resolvemos problemas de comparación 3	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - comparación tipo 3 donde se conoce la 1° cantidad y la diferencia en más de la 2°, y determinar la cantidad total del 2°.
Resolución de problemas de cantidad	4	VIERNES 24/10/2025	Resolvemos problemas de comparación 4	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de	Resolver problemas PAEV - comparación tipo 4 donde se conoce la 1° cantidad y su

					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	trabajo, proyector.	diferencia en menos con la 2°, y determinar la 2° cantidad.
Resolución de problemas de cantidad	5	JUEVES 30/10/2025	Resolvemos problemas de comparación 5	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - comparación tipo 5 donde se conoce la 1° cantidad y su diferencia en más del 2°, y determinar la 2° cantidad.
Resolución de problemas de cantidad	6	JUEVES 30/10/2025	Resolvemos problemas de comparación 6	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - comparación tipo 6 donde se conoce la 1° cantidad y su diferencia en menos del 2°, y determinar la 2° cantidad.
Resolución de problemas de cantidad	7	VIERNES 31/10/2025	Resolvemos problemas de Igualación 1	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - igualación tipo 1. Se pregunta por el aumento de la cantidad menor para igualarla a la mayor.
Resolución de problemas de cantidad	8	VIERNES 31/10/2025	Resolvemos problemas de Igualación 2	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - igualación tipo 2. Se pregunta por la disminución de la cantidad menor para igualarla a la mayor.
Resolución de problemas de cantidad	9	JUEVES 06/11/2025	Resolvemos problemas de Igualación 3	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - igualación tipo 3. Se conoce la cantidad del 1 y lo que hay que añadir al 2°para igualarla con la del 1°, se pregunta por la cantidad del 2°.

Resolución de problemas de cantidad	10	JUEVES 06/11/2025	Resolvemos problemas de Igualación 4	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV - igualación tipo 4. Se conoce la cantidad de 1ro y lo que hay que quitar a la del 2do para igualarla con la del 1ro, se pregunta por la cantidad del 2do.
Resolución de problemas de cantidad	11	VIERNES 07/11/2025	Resolvemos problemas de combinación 1	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – combinación tipo 1. Se conoce las dos cantidades que se diferencian en alguna característica. Se pregunta por la cantidad final
Resolución de problemas de cantidad	12	VIERNES 07/11/2025	Resolvemos problemas de combinación 2	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – combinación tipo 2. Se conoce el TODO y una de las partes, se pregunta por la otra cantidad.
Resolución de problemas de cantidad	13	JUEVES 13/11/2025	Resolvemos problemas de cambio 1	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – cambio tipo 1. Se conoce la cantidad inicial, se le hace crecer, se pregunta por cantidad final.
Resolución de problemas de cantidad	14	JUEVES 13/11/2025	Resolvemos problemas de cambio 2	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – cambio tipo 2. Se conoce la cantidad inicial, se le hace decrecer, se pregunta por la cantidad final.
Resolución de problemas de cantidad	15	VIERNES 14/11/2025	Resolvemos problemas de cambio 3	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de	Resolver problemas PAEV – cambio tipo 3. Se conoce la cantidad inicial y final (mayor), se

					Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	trabajo, proyector.	pregunta por el aumento o transformación.
Resolución de problemas de cantidad	16	VIERNES 14/11/2025	Resolvemos problemas de cambio 4	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de Lira, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – cambio tipo 4. Se conoce cantidad inicial y final (menor), se pregunta por la disminución o transformación.
Resolución de problemas de cantidad	17	JUEVES 20/11/2025	Resolvemos problemas de cambio 5	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – cambio tipo 5. S e conoce la cantidad final y su aumento o transformación. Se pregunta por la cantidad inicial.
Resolución de problemas de cantidad	18	JUEVES 20/11/2025	Resolvemos problemas de cambio 6	45 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Caja de liro, ficha de esquemas, base diez, fichas de trabajo, proyector.	Resolver problemas PAEV – cambio tipo 6. Se conoce cantidad final y su disminución o transformación. Se pregunta por cantidad inicial.
POSTEST:	0	21/11/2025	Resolvemos problemas PAEV	60 mins.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	TEST	Resolver problemas PAEV

Constancia de termino o conclusión de la investigación



GERENCIA REGIONAL DE EDUCACION – CUSCO
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL CUSCO
INSTITUCION EDUCATIVA No. 51017 – "MARISCAL GAMARRA"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE TESIS

Quien suscribe, la directora de la Institución Educativa N° 51017 Mariscal Gamarra, ubicada en Urb. Mariscal Gamarra S/N Cusco, en calidad de directora de la Institución Educativa 51017 Mariscal Gamarra, ubicada en la urbanización Marisca Gamarra s/n, Cusco, deja constancia de que los estudiantes **DAVID QUEJIAS PEDRAZA**, identificado(a) con DNI N.° 45227955 y **ABRAN TONI MUÑOZ ROJAS** con DNI N° 76150508, del Programa de Estudios de Educación Primaria de la *Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa – Cusco*, ha desarrollado en esta institución la aplicación de su tesis titulada: "APLICACIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS CON ENUNCIADO VERBAL PARA DESARROLLAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE TERCER GRADO, INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL GAMARRA, 2025"

El objetivo del estudio fue determinar en qué medida los problemas aritméticos de enunciado verbal desarrolla la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Mariscal Gamarra de Cusco.

La investigación se llevó a cabo con responsabilidad, dedicación y en estricto cumplimiento de las disposiciones institucionales vigentes.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines que estime conveniente.

Cusco, 28 de noviembre del 2025

DRE UGEL CUSCO
I.E. MARISCAL GAMARRA
Prof. Nancy Cabrera Canales
DIRECTORA

Evidencia Fotográfica

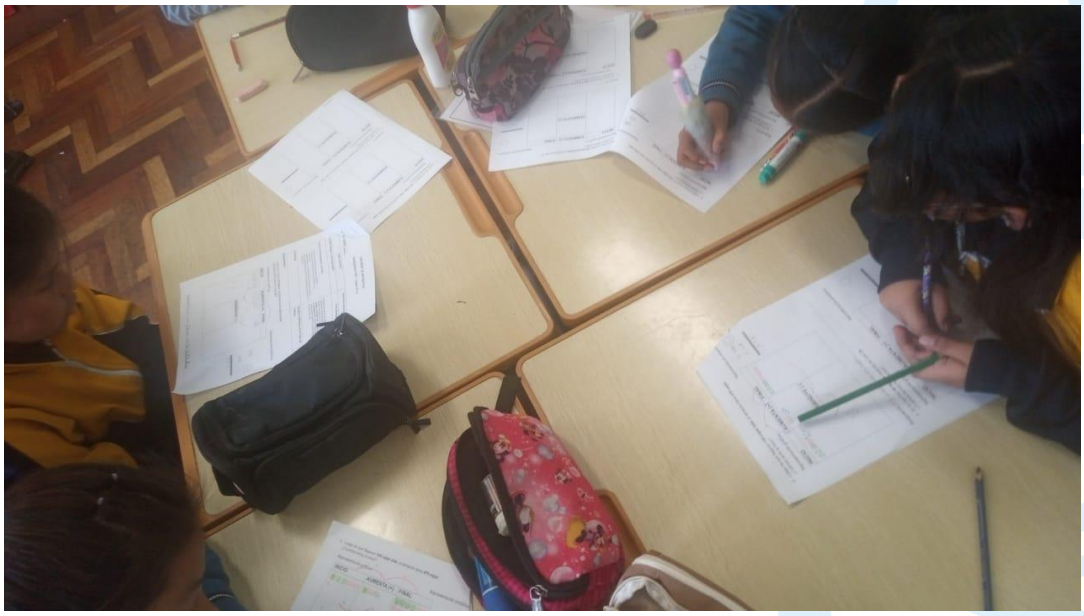
Fotografia 1

Estudiantes de tercer grado resolviendo en equipo un problema aritmético de enunciado verbal (PAEV) de cambio (aumenta/disminuye), aplicando esquemas gráficos y operaciones para resolver problemas de cantidad.



Fotografia 2

Estudiantes desarrollando de manera individual y colaborativa fichas de aplicación con PAEV, afianzando estrategias de cálculo y comprensión matemática en el aula.



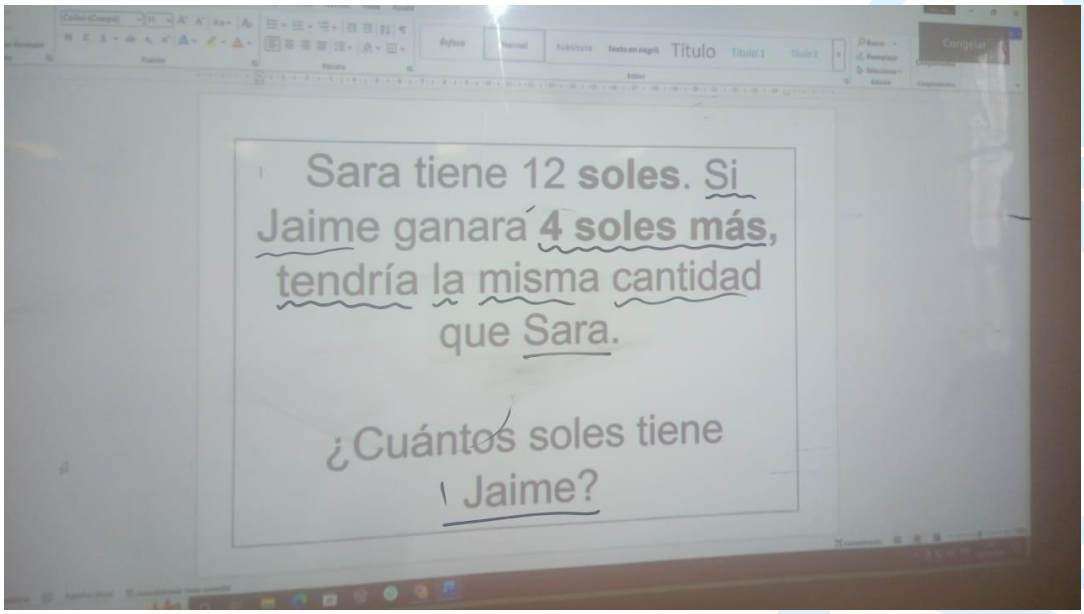
Fotografia 3

Estudiantes utilizan el aprendizaje cooperativo y usando esquemas gráficos para comprender y representar cantidades en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal.



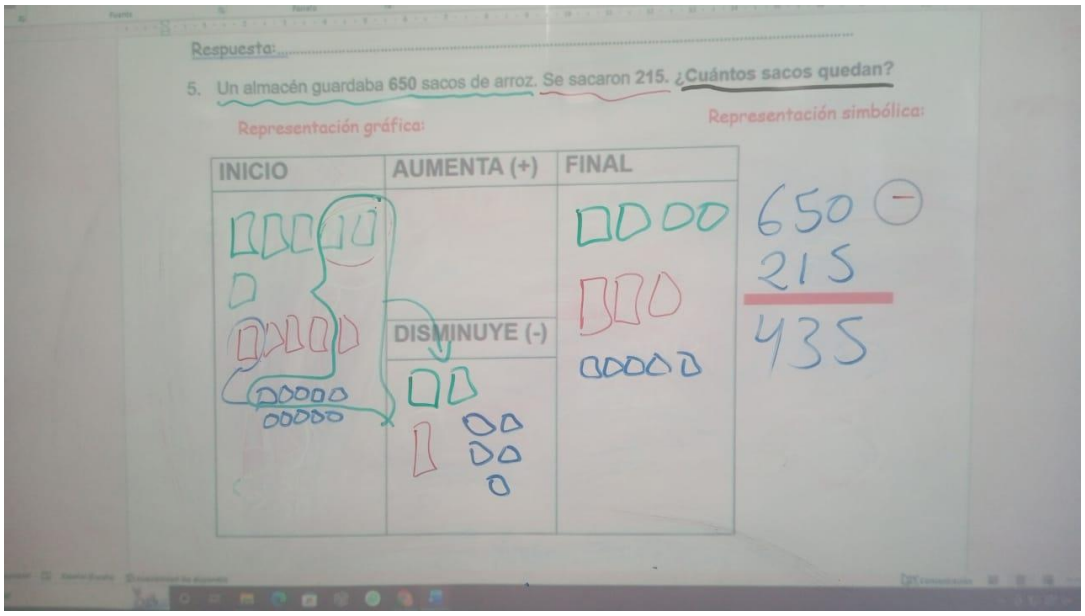
Fotografia 4

Visualización y análisis conjunto de un problema aritmético de enunciado verbal en la pizarra interactiva. Los estudiantes identifican los datos numéricos, las relaciones entre ellos y las acciones requeridas para resolver el problema, utilizando herramientas digitales para resaltar información clave.



Fotografia 5

Proyección pedagógica de un problema aditivo de cambio en la pizarra interactiva, donde se integran el enunciado verbal, el esquema gráfico con bloques base diez y la representación simbólica del algoritmo de sustracción para facilitar la comprensión matemática con la intervención de los estudiantes.



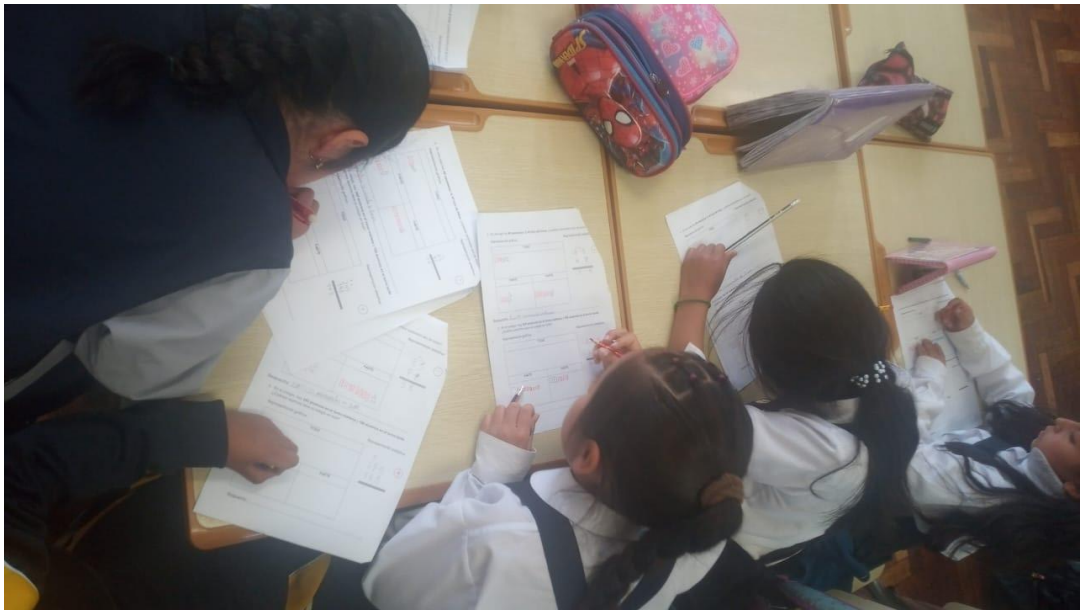
Fotografia 6

Estudiante manipulando material concreto (semillas) sobre un organizador de cambio estructurado, modelando físicamente las cantidades del problema antes de pasar al nivel gráfico y abstracto.



Fotografia 7

Acompañamiento y mediación pedagógica durante el desarrollo de fichas de trabajo individuales, orientando a los estudiantes en la aplicación de esquemas gráficos y el análisis de enunciados verbales para la resolución de problemas de cantidad.



Fotografia 8

Estudiantes agrupados manipulando tapas de plástico como material concreto sobre esquemas de combinación (parte-parte-todo), modelando relaciones aditivas para afianzar la comprensión de los PAEV antes de su formalización simbólica.



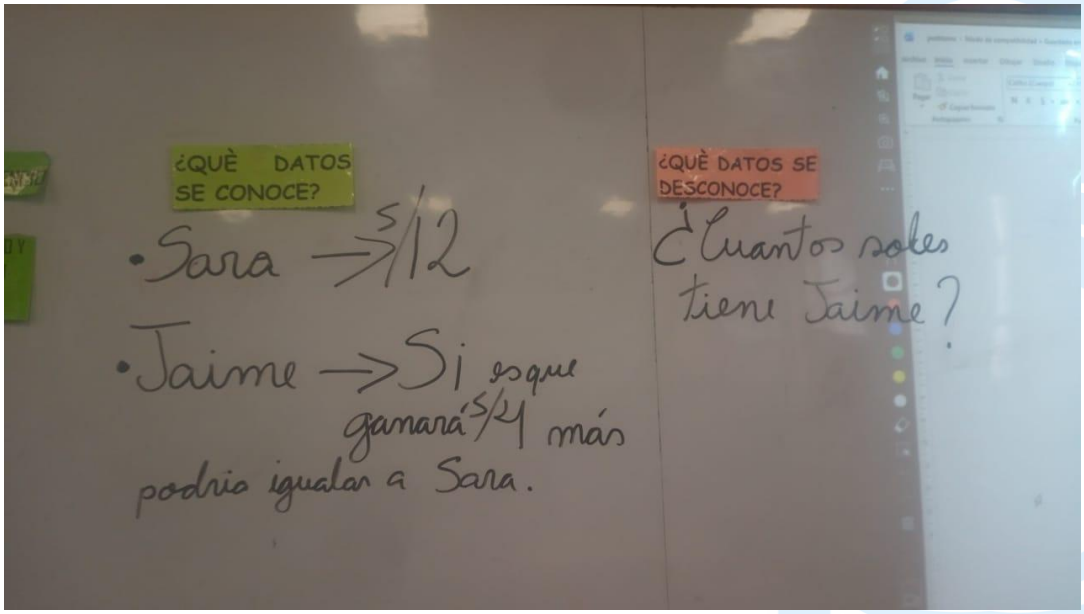
Fotografia 9

Estudiantes utilizando una caja de liro usando tapas de colores como material concreto para representar y manipular cantidades, como parte de la estrategia para resolver problemas aritméticos de enunciado verbal.



Fotografia 10

Uso de la pizarra para el análisis grupal de un PAEV. Se identifican y organizan los datos conocidos y desconocidos del problema en secciones específicas, facilitando la comprensión y el planteamiento de la solución.



Fotografia 11

Estudiante realizando la representación gráfica de un PAEV en una pizarra individual, organizando esquemas de aumento, disminución y cantidad final para estructurar la resolución del problema.



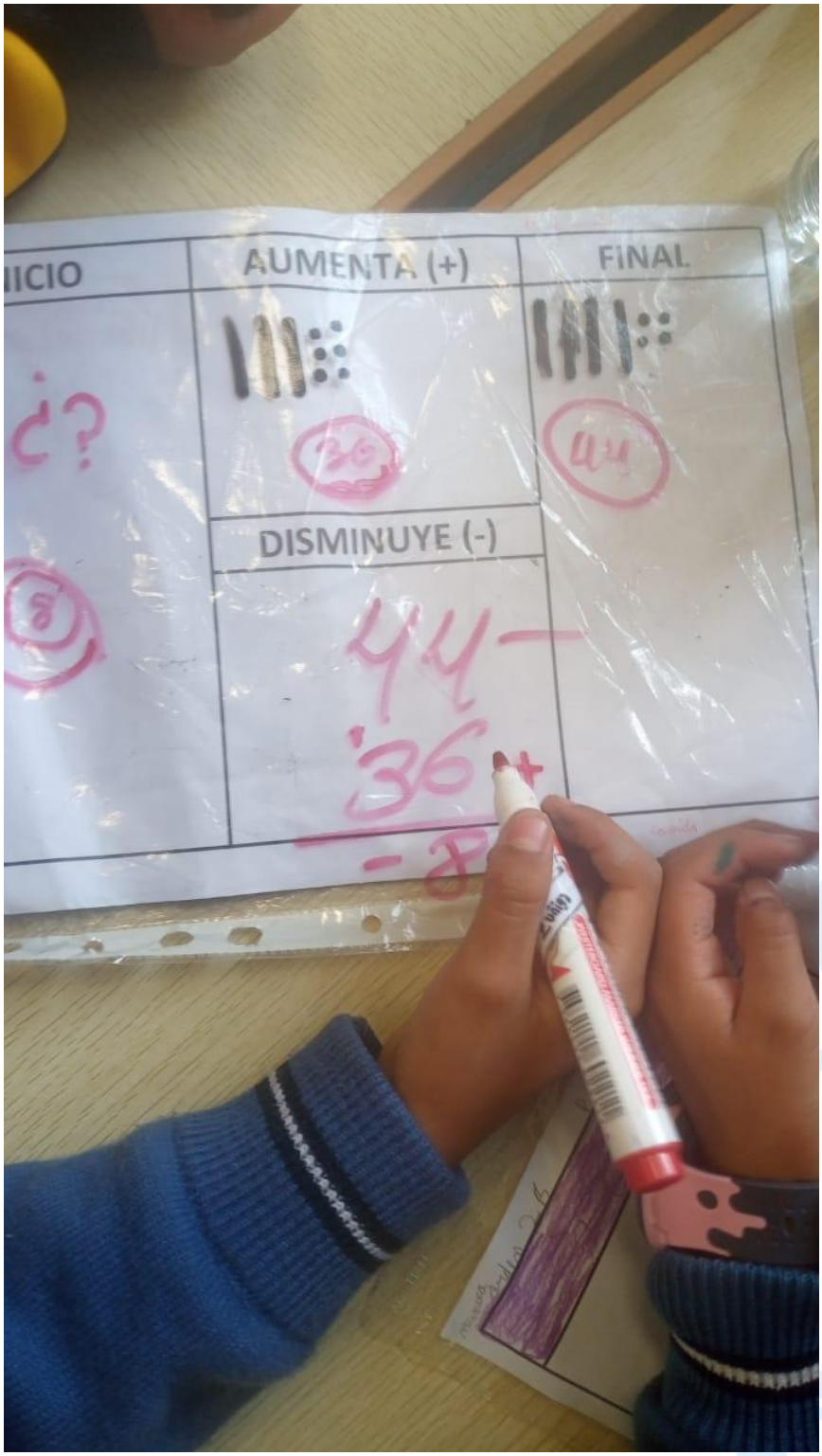
Fotografia 12

Estudiantes manipulando material concreto (billetes y monedas didácticas) sobre una caja de liro estructurada, vivenciando el canje y la comparación de cantidades en situaciones problemáticas en situaciones reales.



Fotografia 13

Estudiante ejecutando la representación gráfica y simbólica de un PAEV con incógnita inicial, sobre una mica reutilizable, representando cantidades mediante base diez y efectuando el algoritmo de sustracción vertical para hallar la respuesta.



Sesiones de aprendizaje

- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 30 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

Se les presenta la situación:

En la escuela *Mariscal Gamarra* se organizó una **campaña solidaria** para ayudar a los niños de otro colegio.

El grupo "Manos Unidas" reunió **24 cuadernos**, el grupo "Corazones Solidarios" reunió **18 cuadernos** y el grupo "todos unidos" reunió **35 cuadernos** "

Todos quieren saber: ¿cuántos cuadernos **más que** el segundo grupo reunió el primer grupo? y ¿cuántos cuadernos **menos que** el tercer grupo reunió el segundo grupo? (2°sesión)

Preguntas:

- ¿Qué datos conocemos?
- ¿Qué se desea saber?
- ¿Qué se desea saber?

Búsqueda y ejecución de estrategias

- Guiamos a los estudiantes a encontrar la estrategia que nos ayudara con la respuesta.
- Trabajamos con todos, escuchando y anotando sus opiniones.
- Disuadimos para que ellos puedan encontrar la estrategia mas conveniente.
- Utilizamos preguntas y repreguntas.

REPRESENTACIÓN CONCRETA

- Se les entrega material base diez y el esquema que ayudara como guía para resolver.
- Se trabaja grupo por grupo por grupo.
- Para la resolución se utiliza un esquema de comparación – PAEV
- El docente guía el proceso, realizando preguntas y repreguntas de acuerdo a su necesidad.

Socialización de representaciones

- Se les pide a cada grupo que expliquen su manera de resolver utilizando el material otorgado.
- Se asesora a cada grupo, disuadiendo para que encuentren la mejor manera de solucionar.
- Se socializa con toda la clase las estrategias propuestas.
- Junto a ellos encontrar las correctas y las incorrectas.

Reflexión y formalización

Preguntamos:

- ¿Qué datos usamos?
- ¿Qué operación aplicamos?
- ¿Cómo comprobamos la respuesta?

REPRESENTACIÓN GRAFICA

Corazones Solidarios =18 - Manos Unidas = 24



REPRESENTACION SIMBOLICA

$$24 - 18 = 6$$

Rpta: El segundo grupo tiene 6 cuadernos mas que el primer grupo

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de comparación: "cuál número es mayor"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "suma y resta" para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

- Se le entrega la ficha de refuerzo y puedan resolverlo.
- Se les da refuerzo ya más personal a los que lo necesiten.

CIERRE	Tiempo aproximado: 5 minutos

Preguntas para la metacognición de los alumnos:

- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Qué hicimos para saber todas las combinaciones?
- ¿Para qué nos sirve esto en la vida diaria?

LISTA DE COTEJOS

Área: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de comparación 1

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01	[redacted]				
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		RETIRADO			
18					
19					
20	[redacted]				
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA
Resolvemos problemas de comparación 2

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos comparación de tipo 1 identificando la relación "más que" entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación tipo 2. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de comparación 2. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

	organizará y elige la más adecuada		

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colec que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de a dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO — **Tiempo aproximado: 15 minutos**

En grupo clase

Dar la bienvenida a los estudiantes con el saludo protocolar de todos los días.

El docente realiza el juego de dados con los estudiantes:

Se reúnen en grupos y cada uno lanzan cinco veces acumulando puntaje, luego comparan resultados encontrando **"quien tiene menos"** es el que gana un punto, al quinto punto termina el juego.

Se abre un dialogo con los estudiantes con las siguientes preguntas:

Responden preguntas Saberes previos:

- ¿Qué han realizado?
- ¿De qué trataba el juego?
- ¿Cuánto menos que el otro grupo obtuvieron?
- ¿Qué significa tener "menos que"?

Los estudiantes socializan el juego.

Comunica el propósito de la sesión: "Hoy resolveremos problemas de comparación para descubrir quién tiene menos y por cuánto."

- Se les da a conocer los criterios de evaluación:
  - Establecemos relaciones entre los datos y una o más acciones de quitar y adicionar.
  - Expresamos modelos de solución aditiva y sustractiva con cantidades de hasta tres cifras.

➢ Plantean y resuelven las situaciones problemáticas de comparación 2

- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 60 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

Se les presenta la situación:

En la escuela *Mariscal Gamarra* se organizó una **campaña solidaria** para ayudar a los niños de otro colegio.

El grupo "Manos Unidas" reunió **24 cuadernos**, el grupo "Corazones Solidarios" reunió **18 cuadernos** y el grupo "todos unidos" reunió **35 cuadernos** "

Todos quieren saber: ¿cuántos cuadernos **más que** el segundo grupo reunió el primer grupo? y ¿cuántos cuadernos **menos que** el tercer grupo reunió el segundo grupo? (respondemos a la segunda pregunta)

Preguntas:

- ¿Qué datos conocemos?
- ¿Qué se desea saber?
- ¿Qué se desea saber?

Búsqueda y ejecución de estrategias

- Guiamos a los estudiantes a encontrar la estrategia que nos ayudara con la respuesta.
- Trabajamos con todos, escuchando y anotando sus opiniones.
- Disuadimos para que ellos puedan encontrar la estrategia mas conveniente.
- Utilizamos preguntas y repreguntas.

REPRESENTACIÓN CONCRETA

- Se les entrega material base diez y el esquema que ayudara como guía para resolver.
- Se trabaja grupo por grupo por grupo.
- Para la resolución se utiliza un esquema de comparación – PAEV
- El docente guía el proceso, realizando preguntas y repreguntas de acuerdo a su necesidad.

Socialización de representaciones

- Se les pide a cada grupo que expliquen su manera de resolver utilizando el material otorgado.
- Se asesora a cada grupo, disuadiendo para que encuentren la mejor manera de solucionar.
- Se socializa con toda la clase las estrategias propuestas.
- Junto a ellos encontrar las correctas y las incorrectas.

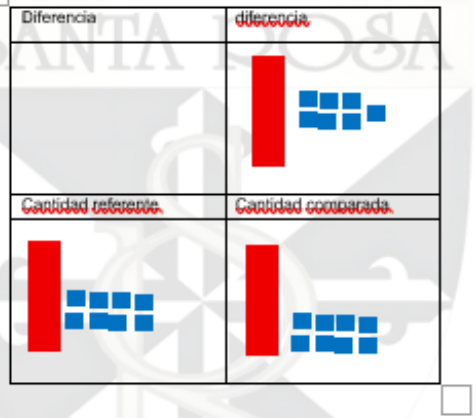
Reflexión y formalización

Preguntamos:

- ¿Qué datos usamos?
- ¿Qué operación aplicamos?
- ¿Cómo comprobamos la respuesta?

REPRESENTACIÓN GRAFICA

Corazones Solidarios =18 - Todos unidos = 35



REPRESENTACION SIMBOLICA

$$35 - 18 = 17$$

Rota: El segundo grupo tiene 17 cuadernos menos que el tercer grupo.

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de comparación: "cuál número es mayor"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la **"resta"** para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

- Se le entrega la ficha de refuerzo y puedan resolverlo.
- Se les da refuerzo ya más personal a los que lo necesiten.

CIERRE	Tiempo aproximado: 15 minutos

Preguntas para la metacognición de los alumnos:

- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Qué hicimos para saber todas las combinaciones?
- ¿Para qué nos sirve esto en la vida diaria?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de comparación 2

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		RETIRADO			
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

SANTA ROSA

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA
Resolvemos problemas de comparación 3

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos comparación de tipo 3 identificando la relación "más que" entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación tipo 3. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de comparación 3. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se organizará y elige la más adecuada	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

ENFOQUES TRANSVERSALES

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO **Tiempo aproximado: 10 minutos**

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- Le presentamos un video: https://www.youtube.com/watch?v=vU4j9vzGRUI&list=RDvU4j9vzGRUI&start_radio=1
- Tenemos formados dos grupos de alumnos liderados por los profes David que tiene 11 alumnos y Toni tiene 5 alumnos más que David ¿Cuántos integrantes tiene el profe Toni?
- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cómo sabes que un profe tiene mayor alumnos que otro profe?
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy resolveremos situaciones problemáticas de comparación 3 usando la técnica operativa de la adición y sustracción"
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:
  - Reconoce datos y condiciones del problema.
  - Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.
  - Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación tipo 3.
  - Explica con sus propias palabras el procedimiento.

- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 30 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen las matemáticas De comparación 3.
  - La señora María gasto 20 soles comprando caramelos para Halloween y Teresa de la tienda gastó 17 soles más que la señora María. ¿Cuánto gastó la señora Teresa?



María



Teresa

Búsqueda y ejecución de estrategias

S e invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué nos pide el problema?**
- **¿Cuánto gastó María?**
- **¿Quién gastó más dinero para los caramelos?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

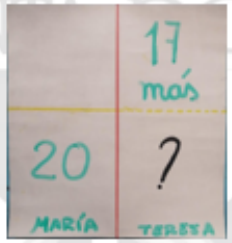
Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras.

Socialización de representaciones

Se distribuye las "cajitas liro" para cada grupo, donde simbolizarán de manera concreta las cantidades del problema, tal cual se muestra en la imagen.

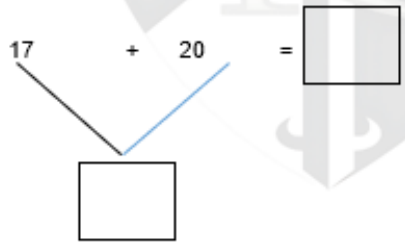


Así mismo después de usar la cajita liro lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico



Reflexión y formalización

Se les orienta a la búsqueda de estrategias para resolver la situación.



Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de comparación: "cuál número es mayor"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "suma y resta" para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

- Fernando tiene 49 panes y Manuel tiene 35 panes más que Fernando. ¿Cuántos panes tiene Manuel?
- En una caja hay 152 uvas y en otra caja hay 134 arándanos más que uvas ¿Cuántos arándanos hay en la caja?

CIERRE	Tiempo aproximado: 15 minutos

Preguntas para la metacognición de los alumnos:

- ¿Qué estrategias utilizaste para comparar los números en los problemas?
- ¿Cuál fue la estrategia que más te ayudó a entender la diferencia entre las cantidades?
- ¿Qué te resultó más difícil al resolver los problemas y por qué?
- ¿Cómo te ayudaron las estimaciones para resolver los problemas?
- ¿En qué situaciones de la vida diaria puedo usar la comparación de cantidades?
- ¿Qué estrategia te resultó más fácil o más divertida al comparar números?
- ¿Qué aprendiste que te puede servir para resolver otros problemas en matemáticas o en casa?
- ¿Cómo puedo practicar más la comparación de números en mi diario vivir?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de comparación 3

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		RETIRADO			
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE MATEMÁTICA

Resolvemos problemas de comparación 4

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos comparación de tipo 4 identificando la relación "más que" entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación tipo 4. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de comparación 4. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

	organizará y elige la más adecuada		

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO — **Tiempo aproximado: 10 minutos**

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- Le presentamos un video: https://www.youtube.com/watch?v=vU4j9vzGRUI&list=RDvU4j9vzGRUI&start_radio=1
- Tenemos formados dos grupos de alumnos liderados por los profes David que tiene 11 alumnos y Toni tiene 5 alumnos más que David ¿Cuántos integrantes tiene el profe Toni?
- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cómo sabes que un profe tiene menor alumnos que otro profe?
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy resolveremos situaciones problemáticas de comparación 4 usando la técnica operativa de la adición y sustracción"
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:

- Reconoce datos y condiciones del problema.
- Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación tipo 4.
- Explica con sus propias palabras el procedimientoConsensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO **Tiempo aproximado: 30 minutos**

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen las matemáticas De comparación 3.
  - La señora María gasto 20 soles comprando caramelos para Halloween y Teresa de la tienda gastó 7 soles menos que la señora María. ¿Cuánto gastó la señora Teresa?



María



Teresa

Búsqueda y ejecución de estrategias

S e invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué nos pide el problema?**
- **¿Cuánto gastó María?**
- **¿Quién gastó más dinero para los caramelos?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras.

Socialización de representaciones

Se distribuye las "cajitas liro" para cada grupo, donde simbolizarán de manera concreta las cantidades del problema, tal cual se muestra en la imagen.

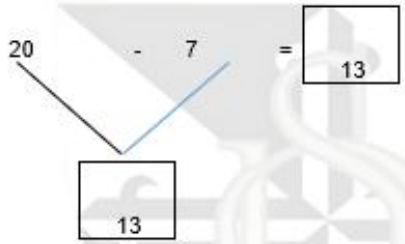


Así mismo después de usar la cajita liro lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico

-7	7
¿?	13

Reflexión y formalización

Se les orienta a la búsqueda de estrategias para resolver la situación.



Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de comparación: "cuál número es menor"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "suma y resta" para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

- La temperatura de Cusco es de 20° grados centígrados. Puno tiene 9° grados centígrados menos que Cusco. ¿Cuántos grado de temperatura tiene Puno?

CIERRE	Tiempo aproximado: 15 minutos

Preguntas para la metacognición de los alumnos:

- ¿Qué estrategias utilizaste para comparar los números en los problemas?
- ¿Cuál fue la estrategia que más te ayudó a entender la diferencia entre las cantidades?
- ¿Qué te resultó más difícil al resolver los problemas y por qué?
- ¿Cómo te ayudaron las estimaciones para resolver los problemas?
- ¿En qué situaciones de la vida diaria puedo usar la comparación de cantidades?
- ¿Qué estrategia te resultó más fácil o más divertida al comparar números?
- ¿Qué aprendiste que te puede servir para resolver otros problemas en matemáticas o en casa?
- ¿Cómo puedo practicar más la comparación de números en mi diario vivir?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de comparación 4

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una comparación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17	RETIRADO				
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

ANEXO

1. Luis y Carmen han ido de pesca. Luis ha pescado cuatro peces menos que su hermana Julia. Si Julia ha pescado trece peces, ¿cuántos pescó Luis?

2. Manuel ha realizado un salto de un metro y ochenta y dos centímetros, y Juan ocho centímetros menos que Manuel ¿Cuántos centímetros saltó Juan?

3. David recogió diecinueve kilos de naranjas y Diego recogió tres kilos de naranjas menos que David. ¿Cuántos kilos de naranjas recogió Diego?

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA
Resolvemos problemas de igualación 1

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos igualación tipo 1 identificando la relación entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 1. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de igualación tipo 1. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se organizará y elige la más adecuada	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO	Tiempo aproximado: 10 minutos

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- Le presentamos un video: https://www.youtube.com/watch?v=d01ZO51FjPs&list=RDd01ZO51FjPs&start_radio=1
- Se les indica que realizaremos la dinámica "busquemos a nuestro igual"
- El docente dice con entusiasmo:
  —"¡Chicos, nos vamos a mover un poco! Cuando diga un número, formen grupos con esa cantidad de compañeros!"
- Dice: "¡Grupos de 2!... ¡De 3!... ¡De 4! ..."
- Se observa cómo los niños se agrupan buscando igualdad en la cantidad.
- Se dialoga con los niños:
- ¿Qué hicimos para tener los mismos grupos?
- ¿Cómo se sintieron cuando todos estaban igual?
- Hoy aprenderemos a **igualar cantidades con números**, para que todo sea justo, como en nuestro juego.
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy aprenderemos a **igualar cantidades con números**, para que todo sea justo, como en nuestro juego.
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:
  - Reconoce datos y condiciones del problema.
  - Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.
  - Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 1.

- Explica con sus propias palabras el procedimiento.

- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 30 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen la igualación 1
  - En el recreo, Ana tiene 13 **soles** y Sofía tiene **24 soles**.
    Ana quiere que las dos tengan la **misma cantidad**.
    ¿Cuántos soles debe pedir Ana a su mamá para que ambas tengan la misma cantidad?

Búsqueda y ejecución de estrategias

Se invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

Dialogamos con los estudiantes:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué datos nos da?**
- **¿Qué queremos averiguar?**
- **¿Cuánto tiene Ana?**
- **¿Cuánto tiene María?**
- **¿Quién tiene más dinero?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras y proponen sus propias estrategias. Se les otorga las cajitas de liro con billetes y monedas para que ayude con su resolución.

Socialización de representaciones

Se les pide socializar sus representaciones y se les guía a la mejor estrategia de solución.

Para este momento se trabaja con cada grupo.

El docente guía la reflexión:
—¿Qué pasaría si Ana pide 11 soles?
Se valida que con 11 soles ambas tendrían 24 soles.

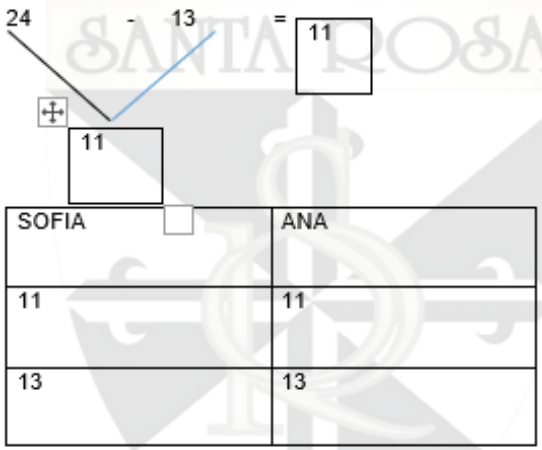
Representan esa expresión con el material.

SANTA ROSA

Reflexión y formalización

Así mismo después de usar la cajita liro lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico

Se les orienta a la búsqueda de estrategias para resolver la situación.



El docente destaca:

- Para **igualar** y conocer la diferencia usamos **la sustracción**.
- Debemos igualar de forma **justa**.

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de igualación "cuanto debe aumentar o disminuir una cantidad para que las dos cantidades sean iguales"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "suma y resta" para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

- Luis tiene 48 canicas y Pedro 36. ¿Cuántas debe ganar Pedro para que ambos tengan la misma cantidad?

CIERRE	Tiempo aproximado: 5 minutos

Preguntas para la metacognición:

- ¿Qué hicimos para igualar las cantidades?
- ¿Qué operaciones usamos?
- ¿Qué estrategia fue la más fácil?
- ¿En qué situaciones de la vida real usamos la igualación?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de igualación 1

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Represent a en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación.	Explica con sus propias palabra s el procedi miento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					

SANTA ROSA

12				
13				
14				
15				
16				
17	RETIRADO			
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE MATEMÁTICA

Resolvemos problemas de igualación 2

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos igualación tipo 2 identificando la relación entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 2. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de igualación tipo 2. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se organizará y elige la más adecuada	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO **Tiempo aproximado: 15 minutos**

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- Le presentamos un video: https://www.youtube.com/watch?v=d01ZO51FjPs&list=RDd01ZO51FjPs&start_radio=1
- Se les indica que realizaremos la dinámica "busquemos a nuestro igual"
- El docente dice con entusiasmo:
  —"¡Chicos, nos vamos a mover un poco! Cuando diga un número, formen grupos con esa cantidad de compañeros!"
- Dice: "¡Grupos de 2!... ¡De 3!... ¡De 4! "
- Se observa cómo los niños se agrupan buscando igualdad en la cantidad.
- Se dialoga con los niños:
- ¿Qué hicimos para tener los mismos grupos?
- ¿Cómo se sintieron cuando todos estaban igual?
- Hoy aprenderemos a **igualar cantidades con números**, para que todo sea justo, como en nuestro juego.
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy aprenderemos a **igualar cantidades con números**, para que todo sea justo, como en nuestro juego.
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:
  - Reconoce datos y condiciones del problema.
  - Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.
  - Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 2.
  - Explica con sus propias palabras el procedimiento.

- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 60 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen la igualación 2. Luis tiene 48 canicas y Pedro 36. **¿Cuántas debe perder Luis para que ambos tengan la misma cantidad?**

Búsqueda y ejecución de estrategias

Se invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

Dialogamos con los estudiantes:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué datos nos da?**
- **¿Qué queremos averiguar?**
- **¿Cuánto tiene Ana?**
- **¿Cuánto tiene María?**
- **¿Quién tiene más dinero?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras y proponen sus propias estrategias. Se les otorga las cajitas de liro con billetes y monedas para que ayude con su resolución.

Socialización de representaciones

Se les pide socializar sus representaciones y se les guía a la mejor estrategia de solución.

Para este momento se trabaja con cada grupo.

El docente guía la reflexión:

48 – 36 = 12

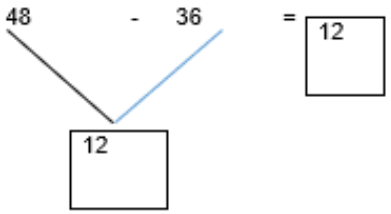
Representan esa expresión con el material y usando el esquema.

Reflexión y formalización

Así mismo después de usar le esquema de igualación lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico

Se les orienta a la búsqueda de estrategias para resolver la situación.

SANTA ROSA



LUIS = 48	PEDRO =36
12	- 12
36	36

El docente destaca:

- Para **igualar** y conocer la diferencia usamos **la sustracción**.
- Debemos igualar de forma **justa**.

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de igualación "cuanto debe aumentar o disminuir una cantidad para que las dos cantidades sean iguales"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "resta" para saber la diferencia exacta partiendo de una igualación.
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

- Carlos tiene 48 pelotitas y Pedro 38. ¿Cuántas debe regalar Carlos para que ambos tengan la misma cantidad?

CIERRE	Tiempo aproximado: 15 minutos

Preguntas para la metacognición:

- ¿Qué hicimos para igualar las cantidades?
- ¿Qué operaciones usamos?
- ¿Qué estrategia fue la más fácil?
- ¿En qué situaciones de la vida real usamos la igualación?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de igualación 2

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		RETIRADO			
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA
Resolvemos problemas de igualación 3

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos igualación tipo 3 identificando la relación entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 3. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de igualación tipo 3. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se organizará y elige la más adecuada	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO **Tiempo aproximado: 15 minutos**

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- Le presentamos un juego virtual:
- https://www.educaplus.org/game/equilibra-la-balanza
- Se les indica que realizaremos la dinámica " busquemos cuanto pesa"
- El docente dice: "busquemos cuanto pesa el balón de básquet"
- Se observa cómo los niños se opinan para buscar con la igualdad la cantidad del peso del balón.
- Se dialoga con los niños:
- ¿Qué hicimos para averiguar?
- ¿Cómo se sintieron cuando lo averiguamos?
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy aprenderemos a **igualar cantidades con números**, para averiguar la 2° cantidad.
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:

- Reconoce datos y condiciones del problema.
- Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 3.
- Explica con sus propias palabras el procedimiento

Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 60 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen la igualación 3
  - Sara tiene 12 **soles**. Si Jaime ganara **4 soles más**, tendría la misma cantidad que Sara.
    ¿Cuántos soles tiene Jaime?

Búsqueda y ejecución de estrategias

Se invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

Dialogamos con los estudiantes:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué datos nos da?**
- **¿Qué queremos averiguar?**
- **¿Cuánto tiene Sara?**
- **¿Cuánto más tiene Jaime?**
- **¿Quién tiene más dinero?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras y proponen sus propias estrategias. Se les otorga las cajitas de liro con billetes y monedas para que ayude con su resolución.

Socialización de representaciones

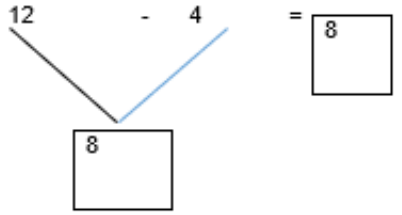
- Se les pide socializar sus representaciones y se les guía a la mejor estrategia de solución.
- Para este momento se trabaja con cada grupo.
- El docente guía la reflexión:
  —¿Qué pasaría si comparamos en nuestra caja de liro? O ¿Usamos nuestro esquema?
  Se valida que Jaime tiene 8 soles.
- Representan esa expresión con el material.

Reflexión y formalización

Así mismo después de usar la cajita liro lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico

Se les orienta a la búsqueda de estrategias para resolver la situación.

SANTA ROSA



Sandra = 12	Jaime = ¿?
4	4
8	¿?= 8

El docente destaca:

- Para **igualar** y conocer la 2° cantidad usamos **la sustracción**.
- Debemos igualar de forma **justa**.

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de igualación "reconocer cual es la diferencia para encontrar la 2° cantidad"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "suma y resta" para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

- Luis tiene 48 canicas y Si Pedro tendría 6 más, tendría la misma cantidad que Luis ¿Cuántas canicas tiene Pedro?

CIERRE	Tiempo aproximado: 15 minutos

Preguntas para la metacognición:

- ¿Qué hicimos para igualar las cantidades?
- ¿Qué operaciones usamos?
- ¿Qué estrategia fue la más fácil?
- ¿En qué situaciones de la vida real usamos la igualación?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de igualación 3

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		RETIRADO			
18					
19					
20					
21					

SANTA ROSA

22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA
Resolvemos problemas de igualación 4

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 45 minutos
- **Fecha** :

2. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

VARIABLE / DIMENSIONES	OBJETIVOS	INDICADORES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Resuelve problemas referidos igualación tipo 4 identificando la relación entre las cantidades y utilizando estrategias adecuadas para encontrar la diferencia o la cantidad total. • Expresa su comprensión del problema y del valor posicional en números de hasta tres cifras y los representa mediante esquemas de problemas aditivos. • Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales.	Reconoce datos y condiciones del problema. Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones. Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 4. Explica con sus propias palabras el procedimiento.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de igualación tipo 4. Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas. Resolución de la ficha de trabajo	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se organizará y elige la más adecuada	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

SANTA ROSA

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO — **Tiempo aproximado: 10 minutos**

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- Le presentamos un juego virtual:
- https://www.educaplus.org/game/equilibra-la-balanza
- Se les indica que realizaremos la dinámica " busquemos cuanto pesa"
- El docente dice: "busquemos cuanto pesa el balón de básquet"
- Se observa cómo los niños se opinan para buscar con la igualdad la cantidad del peso del balón.
- Se dialoga con los niños:
- ¿Qué hicimos para averiguar?
- ¿Cómo se sintieron cuando lo averiguamos?
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy aprenderemos a **igualar cantidades con números**, para averiguar la 2° cantidad.
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:
  - Reconoce datos y condiciones del problema.
  - Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.
  - Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación tipo 4.
  - Explica con sus propias palabras el procedimiento.
- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 30 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen la igualación 3 y 4.
  - Luis tiene 48 canicas y Si Pedro tendría 6 menos, tendría la misma cantidad que Luis ¿Cuántas canicas tiene Pedro?

Búsqueda y ejecución de estrategias

Se invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

Dialogamos con los estudiantes:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué datos nos da?**
- **¿Qué queremos averiguar?**
- **¿Cuánto tiene Luis?**
- **¿Cuánto menos tiene Pedro?**
- **¿Quién tiene menos dinero?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras y proponen sus propias estrategias. Se les otorga las cajitas de liro con billetes y monedas para que ayude con su resolución.

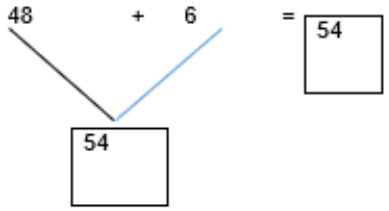
Socialización de representaciones

- Se les pide socializar sus representaciones y se les guía a la mejor estrategia de solución.
- Para este momento se trabaja con cada grupo.
- El docente guía la reflexión:
  —¿Qué pasaría si comparamos en nuestra caja de liro? O ¿Usamos nuestro esquema?
  Se valida que Pedro tiene 54 canicas
- Representan esa expresión con el material.

Reflexión y formalización

Así mismo después de usar la cajita liro lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico

Se les orienta a la búsqueda de estrategias para resolver la situación.



Luis = 48	Pedro= ¿? = 54
-6	+6
48	48

El docente destaca:

- Para **igualar** y conocer la 2° cantidad usamos **la suma**.
- Debemos igualar de forma **justa**.

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- La idea de igualación "reconocer cual es la diferencia para encontrar la 2° cantidad"
- La importancia de hacer estimaciones para tener una idea rápida
- El uso de la "suma y resta" para saber la diferencia exacta
- La importancia de relacionar los números con objetos concretos o modelos visuales para entender mejor las cantidades y las diferencias

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

- Toni tiene 48 tortas y Si Pablo tendría 13 menos, tendría la misma cantidad que Toni ¿Cuántas tortas tiene Pablo?

CIERRE	Tiempo aproximado: 5 minutos

Preguntas para la metacognición:

- ¿Qué hicimos para igualar las cantidades?
- ¿Qué operaciones usamos?
- ¿Qué estrategia fue la más fácil?
- ¿En qué situaciones de la vida real usamos la igualación?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de igualación 4

VARIABLE: Resuelve problemas de cantidad.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		Reconoce datos y condiciones del problema. .	Plantea una estrategia de solución resaltando su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa en un esquema y aplica la operación correcta para una igualación.	Explica con sus propias palabras el procedimiento.
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		RETIRADO			
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

SANTA ROSA

UA N°7: ""INVESTIGAMOS Y DIFUNDIMOS NUESTROS DERECHOS Y DEBERES EN UN AMBIENTE DE RESPETO""

SESIÓN DE APRENDIZAJE
MATEMÁTICA
Resolvemos problemas de Cambio 1 y 2

DATOS INFORMATIVOS

- **Grado y sección** : 3° "A"
- **Docente** : David Quejias Pedraza – Abran Toni Muñoz Rojas
- Duración : 90 minutos
- **Fecha** : 7 de Noviembre del 2025.

2. PROPOSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS / CAPACIDADES	DESEMPEÑOS/ APRENDIZAJE BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	• Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, con números naturales de hasta tres cifras. • Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales y la conformación de la centena, y las explica con material concreto.	•Plantean y resuelven las situaciones problemáticas de cambio tipo 1 y 2 •Expresa modelos de solución aditiva y sustractiva con cantidades de hasta tres cifras •Establece relaciones entre los datos y una o más acciones de quitar y adicionar.	Los estudiantes demostrarán su comprensión resolviendo y explicando problemas de cambio 1 y 2 Utilizando expresiones numéricas, materiales concretos y estrategias de estimación para justificar sus afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones involucradas.	Lista de cotejo

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje.	Propone por lo menos una estrategia y un procedimiento que le permitan alcanzar la meta; plantea alternativas de cómo se organizará y elige la más adecuada	Usa sus propias estrategias para realizar una tarea determinada	Actividades diversas desarrolladas

ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoques Transversales	Actitudes Observables
Enfoque de derechos	Disposición a conocer y reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público. Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad.

. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
Preparar la sesión Elaborar la lista de cotejo Prepara todos los materiales necesarios para realizar las actividades	Materiales de escritorio,

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO — **Tiempo aproximado: 15 minutos**

En grupo clase

- Saluda con amabilidad y comunica a los estudiantes que iniciarán la sesión de Matemática.
- El docente dice con entusiasmo:
- "Hoy trajimos a clase una *'mochila mágica'*.
- Todos imaginan que tienen una mochila con **10 objetos**.
- El docente indica:
- "Agregamos 4 objetos" → ¿la cantidad **aumenta** o **disminuye**?
- "Compartimos 3 objetos con un amigo" → ¿la cantidad **aumenta** o **disminuye**?
- "Muy bien, hoy resolveremos **problemas donde algo cambia**: a veces **aumenta** y a veces **disminuye**. ¡Usaremos nuestra mente como la mochila mágica para descubrir cuánto queda o cuánto habrá!"

Hacer una mini competencia: ¿Qué grupo da el resultado final ?

- Se dialoga con los niños:

- ¿Qué pasó con la cantidad cuando agregamos?
- ¿Qué pasó cuando quitamos?
- **Comunica el propósito de la sesión**: "Hoy aprenderemos a resolver problemas donde una cantidad cambia: a veces **aumenta** y a veces **disminuye**, para saber cuánto queda."
- Se les da a conocer los criterios de evaluación:
  - Establecemos relaciones entre los datos y una o más acciones de quitar y adicionar.
  - Expresamos modelos de solución aditiva y sustractiva con cantidades de hasta tres cifras.
  - Plantean y resuelven las situaciones problemáticas de cambio 1 y 2

- Consensua las normas de convivencia para esta actividad.

DESARROLLO	Tiempo aproximado: 60 minutos

En grupo clase

Familiarización con el problema

- Presentamos un problema sencillo para que los niños identifiquen la combinación.

PROBLEMA 1 (Cambio tipo 1 – AUMENTA)
Lucía tenía 25 estampas.
Su amiga le regaló 12 más.
¿Cuántas estampas tiene ahora?

PROBLEMA 2 (Cambio tipo 2 – DISMINUYE)
Después Lucía le regalo a su hermanita menor 13 estampas.
¿Cuántas estampas tiene ahora??

Búsqueda y ejecución de estrategias

Se invita a los estudiantes a pensar en diferentes formas de resolver el problema:

Dialogamos con los estudiantes:

- **¿De qué trata el problema?**
- **¿Qué datos nos da?**
- **¿Qué queremos averiguar?**
- **¿Cuántos estampas tiene Lucia?**
- **¿Cuántos regaló a su hermanita?**
- **¿Qué nos pide hallar el problema?**

Se les pide que expresen el problema con sus propias palabras y proponen sus propias estrategias. Se les otorga un esquema para que ayude con su resolución.

Socialización de representaciones

- Se les pide socializar sus representaciones y se les guía a la mejor estrategia de solución.
- Para este momento se trabaja con cada grupo.
- Los estudiantes representan:

PROBLEMA 1

- **25 estampas + 12 estampas → cuentan.**

Luego lo expresan en modelo numérico:

- **25 + 12 = 37**
  —¿Qué pasaría si cambiamos con nuestro material? y ¿Usamos nuestro esquema?
  Se valida que Lucia tiene 37 estampas.
- Representan esa expresión con el material.

PROBLEMA 2

Luego lo expresan en modelo numérico:

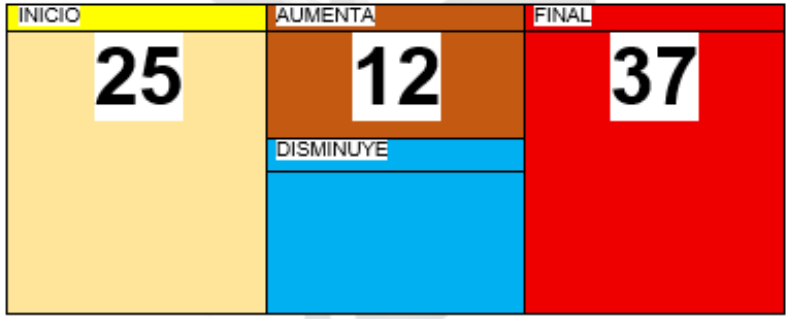
37 - 13 = 24
—¿Qué pasaría si usamos nuestro material? y ¿Usamos nuestro esquema?

- Representan esa expresión con el material.

Reflexión y formalización

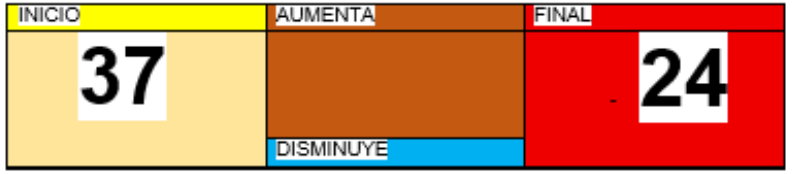
Así mismo después de usar el material lo formalizamos simbólicamente en nuestro gráfico

Se les orienta a la búsqueda de estrategias.



25 + 12 = 37

Se les orienta a la búsqueda de estrategias. (problema 2)





37 - 13 = 24

El docente destaca:

CAMBIO TIPO 1 (AUMENTA)

- **Cuando la cantidad *aumenta*, usamos la *suma*.**
- **Si algo *se agrega* o *nos dan más*, la cantidad *crece*.**

CAMBIO TIPO 2 (DISMINUYE)

- **Cuando la cantidad *disminuye*, usamos la *resta*.**
- **Si algo *se quita*, *se pierde* o *se presta*, la cantidad *baja*.**

Pregunta: Se realiza una conversación guiada para consolidar conceptos:

- **"Cuando una cantidad cambia, puede *aumentar* o *disminuir*."**
- **"Primero pienso si debo *sumar* o *restar* antes de hacer la operación."**
- **"Los materiales y dibujos nos ayudan a ver cómo la cantidad sube o baja."**

Se enfatiza que estos procedimientos sirven para tomar decisiones correctas y para entender mejor las relaciones entre números

Planteamiento de otros problemas

En equipos de trabajo, se plantea nuevos desafíos para aplicar lo aprendido, por ejemplo:

a) Ayer había 28 flores en el jardín. Hoy crecieron 9 más.
¿Cuántas flores hay ahora?
b) Tenía 63 canicas, pero perdí 18.
¿Cuántas me quedan?

CIERRE	**Tiempo aproximado: 15 minutos**

Preguntas para la metacognición:

- ¿Cómo supe si debía sumar o restar?
- ¿Qué estrategia me ayudó más?
- ¿En qué situaciones de la vida cotidiana usamos este tipo de problemas?

LISTA DE COTEJOS

Area: Matemática
Sesión: Resolvemos problemas de cambio 1 y 2

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
		Establece relaciones entre los datos y una o más acciones de quitar y adicionar.	Expresa modelos de solución aditiva y sustractiva con cantidades de hasta tres cifras	Plantean y resuelven las situaciones problemáticas de cambio tipo 1 y 2
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				