



**NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS
DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL V CICLO, AREQUIPA, 2025**

LEVEL OF ACHIEVEMENT IN THE COMPETENCE OF SOLVING QUANTITY
PROBLEMS IN STUDENTS OF THE V CYCLE, AREQUIPA, 2025

**Tesis para optar al
Título de Título Profesional de Licenciado en Educación Primaria**

Autor

Henry Dick Barrionuevo Apaza
<https://orcid.org/0000-0002-4148-6938>

Asesor

Angela Susana Rojas Espinoza
<https://orcid.org/0000-0002-6221-910X>

Lima-Perú

2026



TESIS FINAL BARRIONUEVO NOV 2025

16%
Textos
sospechosos



- 16% Similitudes
 - 2 % similitudes entre comillas
 - 2 % entre las fuentes mencionadas
- 0% Idiomas no reconocidos
- 24% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: TESIS FINAL BARRIONUEVO NOV 2025.docx
ID del documento: 34b1d1a8f039f523c9f13ca37b316095d932abaa
Tamaño del documento original: 4,99 MB

Depositante: ANGELA ROJAS
Fecha de depósito: 24/11/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 24/11/2025

Número de palabras: 11.272
Número de caracteres: 78.114

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	nombramiento.grupocacervirtual.com https://nombramiento.grupocacervirtual.com/wp-content/uploads/2022/11/1-MATEMATIC... 73 fuentes similares	8%		Palabras idénticas: 8% (892 palabras)
2	hdl.handle.net Perfil de ingreso y capacidades matemáticas de los estudiantes ... https://hdl.handle.net/20.500.12692/22432 69 fuentes similares	7%		Palabras idénticas: 7% (833 palabras)
3	25052025 MONOGRAFÍA - Singapur LECTORIA.docx 25052025 MONO... #065101 Viene de mi grupo 65 fuentes similares	5%		Palabras idénticas: 5% (574 palabras)
4	repositorio.unu.edu.pe http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/abe6d786-21e1-45cb-b9cd-4687a6af6a3a/download 63 fuentes similares	5%		Palabras idénticas: 5% (522 palabras)
5	www.carlosguarizteaches.com Competencias del Área Matemática https://www.carlosguarizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html 64 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (491 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.periodicojs.com.br https://www.periodicojs.com.br/index.php/tp/article/view/375	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	funes.uniandes.edu.co https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1212267/riranteEst...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
3	Documento de otro usuario #96ba0 Viene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	repositorio.une.edu.pe Aplicación de la Metodología Singapur y su influencia e... http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/8115	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
5	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/155847/Perez_SDM-SD.pdf?e...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://orcid.org/0000-0002-4148-6938
2	https://orcid.org/0000-0002-6221-910X
3	https://hdl.handle.net/20.500.14095/538
4	https://doi.org/10.61154/rue.v11i4.3707
5	https://hdl.handle.net/20.500.12692/155847/Perez_SDM-SD.pdf?e...

DEDICATORIA

A mis amados padres y hermana, quienes con su esfuerzo, valores y ejemplo de vida han sido la guía constante en cada paso de mi camino. Gracias por inculcarme la importancia de la perseverancia, la humildad y el compromiso con todo lo que emprendo.

A mi querida esposa, compañera incondicional, cuyo amor, paciencia y apoyo han sido mi mayor fortaleza en los momentos de mayor desafío.

Y a mi amada hija, fuente de inspiración y alegría, por recordarme cada día la razón más valiosa para superarme y alcanzar mis metas.

Barrionuevo Apaza, Henry Dick

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar el nivel de logro en la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo de educación primaria, Arequipa, 2025. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico, nivel descriptivo y diseño no experimental transversal. La población estuvo conformada por 145 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos se empleó un cuestionario de elaboración propia compuesto por 16 ítems, distribuidos en cuatro dimensiones: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, y argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones. Los resultados revelaron que el 27,6 % de los estudiantes se ubicaron en el nivel de inicio”, el 37,9 % en proceso, el 32,4 % en logro esperado y solo el 2,1 % alcanzaron el nivel logro destacado. Los resultados demuestran que existe una gran cantidad de alumnos que no consolida satisfactoriamente la competencia mencionada, por lo que hace necesaria la creación de nuevas técnicas de enseñanza que promuevan el aprendizaje profundo y el fortalecimiento de la acción en el área de matemática. Por lo tanto, cabe resaltar que una adecuada enseñanza del cálculo lógico y la solución de problemas resulta fundamental para el mejoramiento del desempeño en el área de matemáticas.

Palabras clave: competencia matemática; resolución de problemas; nivel de logro; educación primaria; estimación y cálculo.

ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the achievement level in the competency solves quantity-related problems among fifth-cycle primary school students, Arequipa, 2025. The research was conducted under a quantitative approach, using a basic, descriptive-level, and non-experimental cross-sectional design. The population consisted of 145 students selected through non-probability convenience sampling. A self-designed questionnaire was used for data collection, consisting of 16 items distributed across four dimensions: translating quantities into numerical expressions, communicating understanding of numbers and operations, using estimation and calculation strategies and procedures, and arguing statements about numerical relationships and operations. The results revealed that 27.6% of students were at the beginning level, 37.9% at the in progress level, 32.4% at the expected achievement level, and only 2.1% reached the outstanding achievement level. These findings indicate that a significant proportion of students have not yet fully consolidated the assessed competency, highlighting the need to implement innovative pedagogical strategies that foster meaningful learning and strengthen mathematical skills. It is concluded that enhancing logical reasoning and problem-solving abilities is essential to improve academic performance in the mathematics area.

Keywords: mathematical competence; problem solving; achievement level; primary school; estimation and calculation.

ÍNDICE

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE	6
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL	12
1.1. Antecedentes	12
1.1.1. Antecedentes internacionales	12
1.1.2. Antecedentes nacionales	13
1.2. Bases teóricas	15
1.2.1. Definición de la competencia resuelve problemas de cantidad	15
1.3. Definición de las dimensiones	17
1.4. Niveles de logro	19
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	21
2.1. Tipo, nivel, diseño y método	21
2.2. Variables y dimensiones	22
2.3. Población y muestra	23
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
2.5. Procedimientos	25
CAPÍTULO III: RESULTADOS	27
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS	37
ANEXOS	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultado de la variable resuelve problemas de cantidad	27
Tabla 2. Resultado de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas	27
Tabla 3. Resultado de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	28
Tabla 4. Resultado de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	28
Tabla 5. Resultado de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones	29
Tabla 6. Resultados del nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad según grado y géneros	30

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia	41
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables	42
Anexo 3: Validación de instrumento a través de juicio de experto	43
Anexo 4: Instrumento de recolección de datos	46
Anexo 5: Tablas de análisis de datos y confiabilidad.	50

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, el estudio TIMSS (2023), evalúa la participación y los logros de alumnos de 4º y 8º grado de más de 60 países, con la intención de hacer un seguimiento del desarrollo educativo comparativo a lo largo del tiempo en estas habilidades fundamentales. El estudio señala que las brechas en los logros siguen siendo marcadas en la comparación entre países, así como dentro del sistema educativo de cada país, y estas brechas se explican por el contexto familiar, el nivel de adopción tecnológica y el enfoque docente (IEA, 2024). Las pruebas se administran electrónicamente y son de naturaleza interactiva, lo que permite la evaluación de habilidades más sofisticadas y en contextos auténticos y del mundo real. Asimismo, se recopiló información contextual de estudiantes, docentes y centros educativos, lo que permite estudiar el impacto de factores como la motivación, el clima escolar y la disponibilidad de recursos (IEA, 2024). En América Latina, los promedios son más bajos que en otras regiones, de esta manera, la evaluación consolida su posición como un recurso internacional principal para guiar decisiones basadas en evidencia en la política de educación matemática.

En el ámbito nacional, la competencia matemática resuelve problemas de cantidad, es un eje fundamental del área de Matemática en la educación básica peruana, y está considerada como una de las competencias clave para el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y autónomo de los estudiantes. Esta competencia, definida en el Currículo Nacional Básico de Educación, considera la capacidad del estudiante para comprender, representar y resolver problemas en diferentes contextos que implican números, magnitudes y operaciones, mientras razona, establece relaciones y explica claramente sus procedimientos y resultados. A pesar de su importancia, diferentes informes y estudios nacionales muestran una preocupante debilidad en las áreas de resultados de aprendizaje y logros de los estudiantes, particularmente en el nivel primario.

En la región Arequipa, las cifras no son más alentadoras ya que según el último Informe Nacional de Resultados de la Evaluación Diagnóstica Censal (UMC, 2022), un importante porcentaje de escolares de V ciclo se ubican en los niveles de logro denominados inicio y en

proceso, lo que significa que aún no alcanzan los aprendizajes esperados para su grado escolar. Este resultado refleja una brecha preocupante en el desarrollo de competencias matemáticas básicas en la educación primaria peruana, particularmente en lo que respecta a la resolución de problemas de cantidad. El hecho de que más del 60% de los estudiantes evaluados no alcancen un nivel satisfactorio indica no solo dificultades en el aprendizaje individual, sino también posibles limitaciones en las estrategias pedagógicas, la planificación curricular y el uso de recursos didácticos por parte de las instituciones educativas.

A partir de la descripción de la realidad problemática, a continuación, se presenta el problema general en torno a la pregunta: ¿Cuál es el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025? Siendo los problemas específicos: (a) ¿Cuál es el nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?, (b) ¿Cuál es el nivel de logro de la capacidad de comunica su comprensión sobre los números y operaciones en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?, (c) ¿Cuál es el nivel de logro de la capacidad de usa estrategias de estimación y calculo en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?, y (d) ¿Cuál es el nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), toda investigación debe justificarse en función de su contribución significativa al conocimiento, su utilidad para la sociedad o una comunidad específica, su viabilidad práctica, así como su aporte teórico y metodológico. Bajo esta perspectiva, el presente estudio cumple con todos estos criterios.

En primer lugar, desde la pertinencia social, la investigación responde a una necesidad concreta del sistema educativo peruano: mejorar el nivel de logro en competencias matemáticas fundamentales en la educación básica regular. En particular, la competencia matemática en este estudio de investigación es un indicador esencial en la formación de los estudiantes, ya que es fundamental para la formación de habilidades de pensamiento lógico, crítico y cuantitativo. Los resultados de las evaluaciones nacionales y regionales, como la ECE nacional y las evaluaciones diagnósticas regionales, han mostrado una brecha significativa en la medición y evaluación del rendimiento estudiantil, lo que, a su vez, impacta negativamente en el rendimiento académico y las oportunidades de éxito futuro de los escolares. En este punto, la investigación tiene una

relevancia social porque se concentra en los niños en edad escolar primaria, en el contexto de un sistema educativo en Arequipa, y directamente en la calidad de la enseñanza.

Por otro lado, la investigación ofrece una aportación teórica de primer orden, puesto que se cimenta en marcos conceptuales contemporáneos que abarcan la resolución de problemas, el desarrollo cognitivo y la enseñanza de la matemática. Se inscribe dentro de la perspectiva de competencias definida por el Currículo Nacional (MINEDU, 2016) y, a partir de ahí, no solo da cuenta de los procesos de aprendizaje que intervienen en la competencia de referencia, sino que también alimenta el debate académico sobre la evaluación y potenciación de esa capacidad en el contexto de aula. Igualmente, se fijan dimensiones concretas de la competencia abordada las cuales son traducción, comunicación, estrategia y argumentación; por lo tanto, se enriquece el examen y la comprensión de los fenómenos que se dan en el ámbito educativo.

En tercer lugar, el estudio ofrece un valor práctico evidente. Al evaluar el grado de competencia matemática alcanzado dentro de una institución, los datos pondrán a disposición de docentes, directivos y especialistas un diagnóstico que facilita el diseño de estrategias pedagógicas adecuadas al contexto, el ajuste de la planificación curricular y la perfección de la práctica en el aula. Córdova & Hurtado (2021), sostienen que los análisis diagnósticos claros y bien estructurados permiten que las decisiones pedagógicas sean informadas y de alta rentabilidad. Por ende, la información que ofrece este trabajo no solo está destinada a prácticas puntuales dentro del aula, sino que funcionará a la vez como base para la elaboración de planes de mejora de carácter institucional y proyectos orientados a fortalecer el quehacer educativo en su conjunto.

El estudio de investigación se enmarca en este esfuerzo por comprender y atender la problemática, tiene como objetivo general Determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025. Siendo los objetivos específicos: (a) Determinar el nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025; (b) Determinar el nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025; (c) Determinar el nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025; y (d)

Determinar el nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.

Finalmente, este estudio está organizado en cuatro capítulos. El primero presenta el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos; además, desarrolla los fundamentos teóricos extraídos de la bibliografía revisada, permitiendo comprender el enfoque del estudio a partir de un análisis estructurado sobre las concepciones docentes y la retroalimentación del aprendizaje, lo cual facilita la conformación de un marco conceptual preciso para interpretar los resultados. En el capítulo dos se presenta la configuración metodológica de la indagación, especificando el tipo de enfoque, el nivel de profundización, el método adoptado, la selección de la muestra, los instrumentos de recolección y los principios éticos que guiaron la obtención y el manejo de los datos. El capítulo tres condensa la lectura y el sistema de categorías aplicado a la información recogida, mientras que el cuatro incluye el examen de los resultados, conclusiones y sugerencias, de acuerdo con los datos obtenidos. Tal organización ofrece una visión completa sobre el actual estado del desempeño en la competencia matemática analizada, y pretende alimentar el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática en la educación primaria desde un enfoque crítico y contextual.

CAPÍTULO I:

MARCO CONCEPTUAL

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

Alfayez et al. (2022) evaluaron el efecto de un programa basado en estrategias de resolución de problemas matemáticos sobre el pensamiento crítico en estudiantes de séptimo grado en Jordania. Esta investigación empleó un diseño experimental controlado utilizando un enfoque cuantitativo, observando una diferencia significativa ($p = 0.03$) que confirma el impacto positivo del programa. Los autores afirman que las estrategias dirigidas al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico mejoran el aprendizaje de las matemáticas, recomendando que estas estrategias sean incorporadas en el currículo. De manera similar, Presto & Menorca (2023) analizaron el efecto de las estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes en Filipinas, su estudio fue de diseño mixto y tipo aplicado, combinó métodos descriptivos y explicativos. Los resultados evidenciaron un incremento del 20% en las puntuaciones del grupo experimental respecto al control, con un valor $p < 0.05$, confirmando la eficacia de las estrategias. En consecuencia, concluyen que el uso de herramientas metacognitivas constituye un recurso clave para fortalecer las competencias matemáticas.

En el mismo sentido, Utami et al. (2023) realizaron un estudio para analizar la relación entre las destrezas metacognitivas y la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de ciencias. Se empleó un enfoque cuantitativo con diseño correlacional, encontrando una correlación positiva y moderada entre las variables ($r = 0.382$, $p = 0.031$), lo que evidencia un vínculo significativo entre las competencias metacognitivas y la resolución de problemas. De forma complementaria, Baque et al. (2024), evaluaron la eficacia de las técnicas metacognitivas en la comprensión y resolución de problemas aritméticos en 89 estudiantes del cantón Pastaza, Ecuador. Los resultados mostraron una correlación destacada entre el monitoreo metacognitivo y el rendimiento en matemáticas ($r = 0.56$), así como correlaciones moderadas con las estrategias cognitivas ($r = 0.49$) y metacognitivas generales ($r = 0.52$). Sin embargo, las variables de planificación ($r = 0.32$) y conciencia

metacognitiva ($r = 0.21$) mostraron relaciones más bajas por lo tanto se concluyó que el monitoreo metacognitivo es un factor predictivo central en el aprendizaje matemático, por lo que resulta esencial fortalecerlo en el contexto educativo.

Además, Rong & Wimuttipanya (2025) realizaron un estudio en escuelas primarias de China para determinar el efecto de un modelo de instrucción basado en la resolución de problemas sobre el rendimiento matemático y el pensamiento lógico. Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño experimental, los resultados mostraron un incremento promedio de 12.4 puntos en el grupo experimental frente a 3.6 en el grupo control. El análisis estadístico reveló una diferencia significativa entre el pretest ($M = 45.70$) y el posttest ($M = 57.60$), con una $t = -7.830$ y $p < 0.01$, lo que confirma el efecto positivo del modelo aplicado. Se concluyó que esta instrucción activa promueve un aprendizaje más profundo y mejora las habilidades lógicas y de resolución. Por su parte, Al-Jabar, et al. (2021), en Indonesia, aplicaron el enfoque de aprendizaje basado en proyectos para mejorar la capacidad de resolución de problemas. Fue un estudio cuantitativo con diseño pretest-posttest con grupo control. Se concluyó que el enfoque utilizado tiene un impacto significativo en la mejora de la competencia matemática.

Por último, Sulaimon et al., (2023) realizaron un estudio en Nigeria cuyo propósito fue determinar el efecto del método de resolución de problemas en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes de primaria. La investigación fue de tipo experimental con diseño pretest-posttest. Los resultados demostraron que el grupo experimental obtuvo un promedio posttest de 76.85, significativamente superior al grupo control con 62.43 ($t = 3.92$, $p < 0.05$). Se concluyó que el uso sistemático del método de resolución de problemas como estrategia pedagógica mejora considerablemente el desempeño académico en matemáticas en el nivel primario.

1.1.2. Antecedentes nacionales

Cabanillas (2022), desarrolló una investigación en Ventanilla con el objetivo de determinar la influencia de las estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria, utilizando un enfoque cuantitativo, tipo básico, con diseño no experimental de corte transversal. Los resultados indicaron que dichas

estrategias explicaban el 93.5 % de la variabilidad en la competencia evaluada, concluyendo que impactan de forma decisiva en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Por su parte, Ore (2022) realizó un estudio en Loreto con el propósito de proponer experiencias de aprendizaje basadas en estrategias metacognitivas para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, bajo un enfoque cuantitativo, tipo básico, con diseño no experimental y correlacional. Sus hallazgos mostraron que entre el 28 % y el 38 % de los estudiantes alcanzaban niveles aceptables en comprensión del problema, procedimientos, comunicación matemática y pensamiento estratégico, concluyendo que el uso de estrategias metacognitivas favorece una resolución más consciente y reflexiva de problemas de cantidad.

Además, Calderón (2025) desarrolló un estudio con el propósito de diseñar y validar estrategias metacognitivas orientadas a mejorar la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo de primaria en San Ignacio. El enfoque fue cuantitativo, con diseño no experimental de tipo descriptivo-propositivo. Se identificó que el 40.7 % de los estudiantes se encontraban en el nivel denominado en proceso respecto a dicha competencia, y las estrategias diseñadas obtuvieron alta validez de contenido mediante juicio de expertos, aunque no se reportó un valor p específico. Se concluyó que estas propuestas resultan pertinentes para fortalecer los aprendizajes matemáticos. También, Santibañez (2023) realizó una investigación explicativa en estudiantes de sexto grado de primaria en Los Olivos, aplicando instrumentos validados con KR-20 y Alfa de Cronbach. Los resultados mostraron una correlación muy baja entre las estrategias metacognitivas y la competencia matemática ($\rho = 0.055$; $p = 0.589$), por lo que se concluyó que no existe relación significativa entre ambas variables en el contexto estudiado.

Por otra parte, Clavo (2024), llevó a cabo una investigación cuantitativa, de diseño descriptivo propositivo y corte no experimental, que pretendió proponer estrategias didácticas orientadas a potenciar la resolución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de primaria en Chiclayo. El análisis indicó que el 70 % de los sujetos se ubicaba entre los niveles de logro denominados inicio y en proceso, mientras que apenas un 10 % alcanzaba el nivel de logro destacado. La conclusión principal fue que los recursos didácticos elaborados fueron validados de manera positiva por expertos. En paralelo,

Ibargüen-Cueva et al. (2021) ejecutaron un estudio correlacional no experimental en el segmento de segundo grado de primaria de la UGEL 01. Por lo tanto, la investigación identificó una correlación directa y significativa entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, registrándose un coeficiente de rho de 0.874. En síntesis, ambos estudios coinciden en resaltar la necesidad de fortalecer las estrategias didácticas y metacognitivas para mejorar la competencia matemática en estudiantes de primaria.

Finalmente, en el plano de las publicaciones en revistas científicas indexadas, Terrones et al., (2023) desarrollaron un estudio cuantitativo de tipo correlacional con el propósito de analizar cómo las estrategias de comprensión lectora influyen en el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de primaria. La validación del instrumento se realizó utilizando métodos estadísticos, y los datos fueron procesados a través de análisis inferencial. Los resultados mostraron una relación estadística significativa y directa entre la comprensión lectora y la capacidad para resolver problemas matemáticos, con un coeficiente de correlación de casi 0.80. Los autores concluyeron que la mejora en la comprensión de textos ayuda de manera notable en el desarrollo de habilidades relacionadas con la interpretación de gráficas. Por lo tanto, se recomienda combinar la colaboración interdisciplinaria de los campos de la comunicación y las matemáticas.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Definición de la competencia resuelve problemas de cantidad

Rico (2021), enfatiza que resolver problemas de cantidad no consiste únicamente en aplicar algoritmos mecánicos, sino en interpretar situaciones reales, estimar resultados de manera razonada y justificar las decisiones numéricas que se toman en el proceso. De este modo, se subraya el carácter activo, reflexivo y estratégico que debe tener el estudiante para enfrentar con éxito situaciones que requieren la manipulación y análisis de cantidades.

Así mismo, en un pensamiento tradicional que conserva su frescura, Polya (2022) señala que el proceso de resolver un problema se reduce a cuatro pasos básicos: primero, interpretar con precisión lo que se demanda; segundo, trazar un esquema que guíe el razonamiento; tercero, aplicar, de manera ordenada, pasos que conduzcan hacia el objetivo;

y, por último, comprobar que el resultado sea razonable en el marco del enunciado. Esta concepción evidencia que una metodología ordenada no se liquida en el mero hallazgo de un número, sino que entrena al alumno en habilidades cognitivas superiores, enseñándole a considerar una situación, elaborar un plan, ejecutarlo con lógica y, finalmente, evaluar su validez de manera crítica y autónoma.

Finalmente, el documento del Ministerio de Educación del Perú define la competencia matemática de la presente investigación resaltando lo siguiente: se espera que el alumno sea capaz de analizar, representar y dar respuesta a situaciones que requieren la manipulación de magnitudes, valiéndose de diferentes recursos matemáticos y justificando la coherencia de sus pasos y de sus conclusiones. Esta formulación pone el acento en el razonamiento lógico y en la actividad situacional en la que intervienen los saberes matemáticos, lo que favorece la formación de una comprensión profunda de las operaciones con números, tal como se declaró en el documento oficial del año 2016.

1.2.2. Sustento socioconstructivista del aprendizaje matemático

El desarrollo de las competencias matemáticas en la educación primaria contemporánea no se concibe como una mera recepción pasiva de algoritmos, sino como un proceso de construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Este estudio se cimenta firmemente en el paradigma socioconstructivista, principalmente bajo los postulados de Jean Piaget y Lev Vygotsky.

Desde la perspectiva de Piaget, el pensamiento lógico-matemático no se enseña directamente, sino que emerge a partir de la abstracción reflexiva que el sujeto realiza al interactuar de forma directa con los objetos y las situaciones problemáticas. En el V ciclo de educación primaria, los estudiantes transitan entre el estado de las operaciones concretas y el inicio de las operaciones formales, lo que exige que la resolución de problemas involucre tanto la manipulación de elementos tangibles como la progresiva formalización simbólica.

Por otro lado, Vygotsky aporta el concepto medular de la Zona de Desarrollo Próximo, el cual fundamenta que el aprendizaje matemático se potencia mediante la mediación social y el lenguaje. La interacción con los pares y la guía del docente permiten que el alumno

externalice su razonamiento, valide sus conjeturas y consolide herramientas cognitivas superiores que de forma individual aún no domina completamente.

1.2.3. El enfoque de resolución de problemas y en CNEB

Descendiendo a la práctica pedagógica nacional, el Ministerio de Educación de Perú (Minedu, 2016) adopta este marco socioconstructivista y lo operativiza a través del Enfoque centrado en la resolución de problemas. Bajo este enfoque, las matemáticas cobran sentido cuando se presentan contextualizadas en la realidad vivencial del estudiante, transformando el error no en un elemento punitivo, sino en un motor de reflexión y aprendizaje didáctico. En este escenario, la metodología estructurada por George Pólya (2022) adquiere una vigencia crítica, dado que no plantea una receta mecánica de cálculo, sino un mapa de ruta cognitivo alineado con las demandas del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB).

1.3. Definición de las dimensiones

Según Polya (2022), la resolución de problemas matemáticos se centra en un proceso estructurado que involucra cuatro etapas, las cuales guardan correspondencia con las dimensiones del currículo nacional:

- a) Comprender el problema: Equivale a la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas, interpretando correctamente los datos.
- b) Diseñar un plan: Relaciona con el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para organizar las acciones necesarias.
- c) Ejecutar el plan: Implica comunicar la comprensión y aplicar operaciones adecuadas para obtener los resultados.
- d) Revisar la solución: Vincula la etapa de argumentar afirmaciones justificando resultados y verificando su coherencia.

Para Rico (2021), el pensamiento numérico en educación primaria se desarrolla mediante procesos integrados que corresponden directamente con las dimensiones de la competencia estudiada:

- a) Representar cantidades numéricamente: Vinculado con la capacidad de traducir datos a expresiones numéricas para modelar problemas.
- b) Comunicar y expresar ideas matemáticas: Refuerza la dimensión comunica su comprensión sobre los números y operaciones al exigir precisión y claridad conceptual.
- c) Seleccionar procedimientos y estrategias: Relaciona con la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo para dar respuestas efectivas.
- d) Justificar conclusiones: Se articula con argumentar afirmaciones, ya que la explicación de los resultados es parte esencial del aprendizaje matemático profundo.

Por su parte el Ministerio de Educación del Perú (2016) propone que la competencia Resuelve problemas de cantidad se organiza en cuatro dimensiones clave que orientan el desarrollo del aprendizaje matemático en educación primaria.

- a) Traduce cantidades a expresiones numéricas: Implica representar datos y situaciones de la vida real en expresiones numéricas, fraccionarias o decimales.
- b) Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Promueve que los estudiantes expliquen de manera coherente sus razonamientos sobre fracciones, números naturales y operaciones.
- c) Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Busca que los estudiantes seleccionen estrategias heurísticas y procedimientos adecuados para calcular y estimar resultados.
- d) Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones: Fomenta el uso de justificaciones lógicas que respalden los resultados, reforzando la comprensión profunda de las relaciones numéricas.

En el presente estudio, la fundamentación teórica y el análisis de la variable resuelve problemas de cantidad se sustentan principalmente en los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Perú (2016) a través del Currículo Nacional de la Educación Básica. Así mismo, la relevancia metodológica de esta investigación radica en la propuesta de un instrumento de evaluación de naturaleza diagnóstica estructurado específicamente para responder a los criterios de desempeño del CNEB en el contexto arequipeño. A diferencia de las evaluaciones censales o muestrales estandarizadas del Estado (como la

prueba ENLA), que operan con macroprocesos y cuyos reportes finales suelen ser de carácter macro y punitivo, este instrumento ha sido diseñado y validado por expertos para ofrecer una granularidad específica por indicador dentro del aula. Esto demuestra que es posible construir herramientas de medición localizables, con validez científica y un Alfa de Cronbach aceptable, que sirvan como un modelo metodológico replicable para que las instituciones educativas realicen auditorías internas eficaces de sus propios procesos curriculares.

Este documento oficial define las competencias, capacidades e indicadores que orientan el aprendizaje matemático en el nivel de educación primaria, proporcionando el marco normativo necesario para evaluar los niveles de logro de los estudiantes. Por ello, las dimensiones consideradas en esta investigación se derivan directamente de las propuestas del MINEDU, asegurando que el estudio mantenga coherencia con los estándares nacionales y contribuya a comprender el grado de desarrollo de la competencia en el contexto educativo actual.

1.4. Niveles de logro

El nivel de logro en cada una de estas capacidades se evalúa en el marco del CNEB en cuatro niveles: inicio, proceso, logrado y destacado. Estos niveles permiten establecer gradualmente el desarrollo de la competencia y orientar la intervención pedagógica. En este marco, el nivel de logro denominado inicio, resalta que el estudiante necesita apoyo constante, mientras que el nivel denominado destacado implica autonomía, precisión y reflexión crítica en la resolución de problemas (MINEDU, 2016).

La competencia en estudio según lo establecido por el Ministerio de Educación se expone en la tabla 1 en el apartado de anexos, junto con la descripción correspondiente a los niveles de logro alcanzados por los estudiantes del V ciclo de una Institución Educativa de Arequipa. Así mismo, con el fin de evaluar los niveles de logro, el MINEDU (2016) propone una escala de valoración dirigida a los estudiantes de educación primaria, la cual se presenta en la tabla 2 del apartado de anexos.

El Currículo Nacional de la Educación Básica 2016 da prioridad a la evaluación desde un enfoque formativo. Esta evaluación se entiende no como un momento aislado, sino como una actividad sistemática y constante que permite observar de manera coherente cómo cada estudiante avanza en la construcción de competencias. Esta evaluación, en adición, tiene el propósito de otorgar retroalimentación inmediata, propia y contextual, y de tal forma que el estudiante pueda autorregular y potenciar sus aprendizajes. Desde un enfoque por competencias, la evaluación formativa se convierte en la mejor opción. Esto se da porque se centra en el esfuerzo por aprender y en la adquisición de competencias como un objetivo que se sustenta en la reflexión y en la conversación entre el profesor y el alumno.

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo, nivel, diseño y método

Con respecto al tipo de investigación, el presente estudio se define como de tipo básica (también denominada pura o fundamental). De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2023), la investigación básica tiene como propósito principal la generación de nuevo conocimiento científico y la comprensión de un fenómeno determinado sin la necesidad de una aplicación práctica inmediata. El estudio se enmarca en esta categoría al buscar profundizar en las características cognitivas del aprendizaje numérico bajo los estándares del sistema educativo regular.

En cuanto al nivel de la investigación, este es de nivel descriptivo y corresponde al enfoque cuantitativo. Es descriptivo ya que tiene como finalidad observar y detallar cómo se manifiesta una determinada variable en un grupo específico, sin manipularla. Según Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2023), la investigación descriptiva permite medir por separado los conceptos o variables del estudio con el fin de describir las características de fenómenos, contextos, situaciones o poblaciones. Por tanto, este estudio pretende describir los niveles de logro alcanzados por los estudiantes sin intervenir en los procesos educativos, limitándose a caracterizar sus desempeños en relación con una competencia curricular.

Asimismo, se centra en la medición objetiva del nivel de logro de la competencia de estudio del presente trabajo. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2023), el enfoque cuantitativo emplea la recopilación y el análisis de datos con el propósito de responder preguntas de investigación y verificar hipótesis previamente formuladas, lo cual permite obtener resultados verificables y comparables a partir de datos estadísticos. En este caso, el uso de instrumentos estructurados, como una ficha de evaluación, busca determinar con precisión los niveles alcanzados por los estudiantes, empleando escalas oficiales establecidas por el Minedu.

Respecto al diseño de investigación, este corresponde a un diseño no experimental y transversal. Es no experimental porque no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observan tal como se presentan en el contexto natural Hernández-Sampieri & Mendoza, (2023). Asimismo, es transversal porque los datos se recolectarán en un solo momento del tiempo. Este diseño es pertinente cuando se desea establecer el estado actual de una variable en una población específica, como ocurre en el presente caso.

Para el método de análisis de los datos obtenidos se llevó a cabo en diversas etapas. En primer lugar, se procedió con la tabulación de la información recolectada mediante el cuestionario, organizándola en una base de datos general y en cuatro bases específicas, cada una correspondiente a las dimensiones de la competencia evaluada: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones.

2.2. Variables y dimensiones

Con la finalidad de garantizar una medición precisa, transparente y ordenada en el aula, sus dimensiones se operacionalizan de la siguiente manera:

- Dimensión 1: Traduce cantidades a expresiones numéricas. Se define operacionalmente como la capacidad evaluada en el estudiante para identificar datos, equivalencias y acciones de agregar, sustraer o dividir la unidad en partes iguales dentro de un problema contextualizado, transformando dicha información de manera efectiva en expresiones numéricas, gráficas o fraccionarias.
- Dimensión 2: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Se define operacionalmente como la habilidad del evaluado para verbalizar, transcribir y expresar de forma clara sus conocimientos conceptuales sobre el valor posicional, el significado de las operaciones aditivas con números naturales y la naturaleza de las fracciones.
- Dimensión 3: Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Se define operacionalmente como la facultad del estudiante para seleccionar, combinar o adaptar de forma heurística diversos procedimientos metodológicos, tanto escritos

como mentales, que le permitan realizar cálculos exactos, estimaciones temporales (horas, minutos) o transacciones monetarias ideales.

- Dimensión 4: Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones. Se define operacionalmente como la competencia cognitiva superior donde el alumno justifica, demuestra la validez o refuta con argumentos lógicos y ejemplos concretos los pasos seguidos durante la resolución de operaciones multiplicativas o aditivas de fracciones homogéneas.

2.3. Población y muestra

La población del presente estudio estuvo conformada por un total de 145 estudiantes pertenecientes al V ciclo de educación primaria de una institución educativa de gestión pública, ubicada en Camaná, región de Arequipa. Este entorno escolar se caracteriza por ubicarse en un contexto geográfico netamente urbano. Siguiendo los lineamientos metodológicos de Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2023), los sujetos fueron delimitados tomando como criterio normativo el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), el cual establece que el V ciclo de la Educación Básica Regular agrupa de forma homogénea a los estudiantes de quinto y sexto grado de primaria.

La muestra seleccionada para la aplicación del instrumento de evaluación estuvo constituida por los mismos 145 estudiantes que conformaban la población total disponible en el ciclo de la institución. En lo que respecta a la composición detallada de la muestra, esta se distribuyó de la siguiente manera: por grado escolar fueron 75 estudiantes que pertenecían al quinto grado de primaria y 70 estudiantes correspondían al sexto grado de primaria, por género fueron 80 estudiantes de género masculino y 65 estudiantes de género femenino.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En nuestro trabajo de investigación, la principal técnica utilizada fue la encuesta, ya que se aplicó un cuestionario estructurado de elaboración propia compuesto por 16 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicar la comprensión sobre los números y las operaciones, usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, y argumentar afirmaciones sobre las relaciones

numéricas y operaciones. Esta técnica permitió recoger información cuantitativa de manera directa y sistemática respecto al nivel de logro de la competencia matemática resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo de primaria.

El instrumento de evaluación utilizado en esta investigación fue un cuestionario estructurado de elaboración propia, diseñado con base en los criterios del Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016) y las orientaciones metodológicas para medir la competencia de nuestra investigación. El cuestionario consta de 16 ítems organizados en cuatro dimensiones: traduce cantidades en expresiones numéricas, comunica comprensión de números y operaciones, utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, y defiende afirmaciones sobre relaciones entre números y operaciones. Cada dimensión se operacionalizó con indicadores específicos que sirvieron de base para redactar los ítems.

Los ítems del cuestionario están formulados en forma de afirmaciones cerradas con opciones de respuesta múltiples que permiten identificar el nivel de logro del estudiante en relación con cada indicador. Para su calificación, se empleó una escala ordinal cualitativa con cuatro niveles: Inicio (C), En proceso (B), Esperado (A) y Destacado (AD), de acuerdo con los estándares de evaluación establecidos por el Ministerio de Educación. El instrumento está orientado a recolectar información precisa sobre el desempeño del estudiante en tareas relacionadas con la comprensión y resolución de problemas que implican el uso de cantidades y operaciones matemáticas en contextos reales.

Metodológicamente, se optó por una prueba de elaboración propia en lugar de replicar instrumentos estatales masivos como la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje, basándose en criterios de valor científico y pedagógico. Mientras las evaluaciones macro de Ministerios persiguen propósitos estadísticos globales y miden procesos generales que agrupan competencias transversales, el instrumento de esta tesis desglosa con minuciosidad matemática los indicadores específicos del V ciclo para la competencia de cantidad. Esto permite identificar de forma aislada qué operaciones conceptuales específicas, tales como fracciones continuas frente a discretas o estimación temporal frente a cálculo mental, domina o dificulta al estudiante en el aula.

Validez

La validez del instrumento se determinó mediante juicio de expertos, es decir, se recurrió a la revisión crítica del instrumento por parte de especialistas con grado académico de Doctor. De acuerdo con Hernández-Sampieri & Mendoza (2023), la validez está relacionada con el nivel en que un instrumento logra medir de manera precisa la variable de interés. Además, señalan que una de las estrategias habituales para comprobarla es recurrir a la evaluación por parte de expertos. A través de este proceso, se verificó que los ítems estén formulados con claridad, coherencia y pertinencia respecto a los indicadores definidos en la operacionalización de variables que se puede visualizar en el anexo 1.

Confiabilidad

En cuanto a la confiabilidad, se aplicó una prueba piloto del instrumento a un grupo de características similares a la muestra definitiva, con el propósito de calcular su consistencia interna. Para asegurar la homogeneidad y similitud entre ambos grupos, la prueba piloto se administró a estudiantes que pertenecían estrictamente al mismo V ciclo de educación primaria, matriculados en una institución educativa pública de la misma unidad de gestión educativa local y ubicados dentro del mismo sector socioeconómico y urbano de la región. Estas variables compartidas garantizaron que los sujetos piloto poseyeran el mismo nivel de maduración cognitiva y familiaridad curricular que la muestra final. Para establecer la fiabilidad, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.78, lo cual indica un nivel aceptable de consistencia interna. Este resultado respaldó la estabilidad del instrumento y su capacidad para generar información fiable sobre el nivel de logro de la competencia matemática en estudio, tal como se detalla en la Tabla 3 del apartado de anexos.

2.5. Procedimientos

Como parte del proceso de autorización institucional, se presentó el oficio emitido por la institución de educación superior correspondiente. Posteriormente, se solicitó de manera formal el permiso correspondiente a la directora de la mencionada institución para la aplicación del cuestionario destinado a recolectar datos del estudio. Una vez obtenida la

aprobación, se coordinó directamente con los docentes encargados del V ciclo a fin de acordar la fecha y hora más adecuadas para la aplicación del instrumento de evaluación matemática.

El recojo de la información se llevó a cabo de manera presencial en las instalaciones de la institución educativa, específicamente dentro de los salones de clase habituales de los estudiantes, durante la jornada escolar de la mañana en el mes de noviembre de 2025. Asimismo, se gestionó el consentimiento informado de los padres de familia mediante un formato escrito de autorización, asegurando de forma transparente que la participación de los menores sería estrictamente voluntaria, anónima y con fines exclusivamente académicos. Por último, se expresó un agradecimiento a los estudiantes y a las docentes por su colaboración durante el desarrollo de la investigación.

Los datos recolectados fueron ingresados de forma objetiva en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, donde se aplicaron fórmulas automáticas para calcular los promedios en escala vigesimal y sus equivalencias cualitativas según los niveles de logro establecidos por el MINEDU (2016). Esta organización permitió optimizar la visualización de los resultados por estudiante, por ítem y por dimensión, que se pueden visualizar desde la tabla 4 hasta la tabla 8 del apartado de anexos.

Por último, se aplicaron estadísticos descriptivos, específicamente frecuencias absolutas y relativas, con el fin de identificar patrones de desempeño en la muestra. Sobre esa base, se elaboraron tablas y gráficos que representaron los resultados obtenidos tanto para la variable general como para cada una de sus dimensiones. Finalmente, se realizó la descripción, interpretación y análisis de los hallazgos, seguido del desarrollo de la discusión de resultados a partir de la contrastación con antecedentes teóricos y empíricos revisados en el marco de la investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Análisis e interpretación de resultados

Tabla 1. Resultado de la variable resuelve problemas de cantidad

COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	40	27,6	27,6	27,6
	En proceso	55	37,9	37,9	65,5
	Logrado	47	32,4	32,4	97,9
	Destacado	3	2,1	2,1	100,0
	Total	145	100,0	100,0	

Nota. Data de la variable resuelve problemas de cantidad.

Interpretación: De acuerdo a la tabla 9, los resultados obtenidos sobre la variable de estudio muestran que 40 estudiantes (27.6 %) se ubican en el nivel (En inicio), 55 (37.9 %) en (En proceso), 47 (32.4 %) en (Logro esperado) y solo 3 (2.1 %) en (Logro destacado), sobre un total de 145 estudiantes del V ciclo de primaria.

Tabla 2. Resultado de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas

Traduce cantidades a expresiones numéricas (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En proceso	30	20,7	20,7	20,7
	Logrado	74	51,0	51,0	71,7
	Destacado	41	28,3	28,3	100,0
	Total	145	100,0	100,0	

Nota. Data de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas.

Interpretación: De acuerdo a la tabla 10, los resultados obtenidos en la dimensión Traduce cantidades a expresiones numéricas evidencian que 30 estudiantes (20.7 %) se encuentran en el nivel En proceso, 74 (51 %) en Logro esperado y 41 (28.3 %) en Logro destacado, sobre un total de 145 estudiantes del V ciclo de primaria. Estos datos indican que la mayoría ha alcanzado un nivel satisfactorio en la capacidad de transformar datos en expresiones numéricas, mostrando dominio de conceptos y procedimientos básicos

Tabla 3. Resultado de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	46	31,7	31,7	31,7
	En proceso	56	38,6	38,6	70,3
	Logrado	43	29,7	29,7	100,0
	Total	145	100,0	100,0	

Nota. Data de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Interpretación: De acuerdo a la tabla 11, los resultados obtenidos en la dimensión *Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones* muestran que 46 estudiantes (31.7 %) se encuentran en el nivel “En inicio”, 56 (38.6 %) en “En proceso” y 43 (29.7 %) en “Logro esperado”, sobre un total de 145 estudiantes del V ciclo de primaria. Estos datos evidencian que la mayoría se ubica en niveles iniciales e intermedios, lo que indica que aún presentan dificultades para expresar y explicar con claridad conceptos numéricos, operaciones y sus relaciones.

Tabla 4. Resultado de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	36	24,8	24,8	24,8
	En proceso	50	34,5	34,5	59,3
	Logrado	37	25,5	25,5	84,8
	Destacado	22	15,2	15,2	100,0
	Total	145	100,0	100,0	

Nota. Data de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Interpretación: De acuerdo a la tabla 12, los resultados obtenidos en la dimensión *Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo* muestran que 36 estudiantes (24.8 %) se ubican en el nivel inicio, 50 (34.5 %) en proceso, 37 (25.5 %) en Logro esperado y 22 (15.2 %) en Logro destacado, sobre un total de 145 estudiantes del V ciclo de primaria. Estos hallazgos indican que, aunque una parte considerable ha alcanzado niveles esperados o destacados, todavía predomina un porcentaje significativo de estudiantes en niveles iniciales e intermedios.

Tabla 5. Resultado de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones (Agrupada)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En inicio	24	16,6	16,6	16,6
	En proceso	64	44,1	44,1	60,7
	Logrado	50	34,5	34,5	95,2
	Destacado	7	4,8	4,8	100,0
	Total	145	100,0	100,0	

Nota. Data de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones.

Interpretación: De acuerdo a la tabla 13, los resultados obtenidos en la dimensión Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones muestran que 24 estudiantes (16.6 %) se ubican en el nivel En inicio, 64 (44.1 %) en proceso, 50 (34.5 %) en Logro esperado y 7 (4.8 %) en Logro destacado, sobre un total de 145 estudiantes del V ciclo de primaria. Estos datos evidencian que la mayor proporción de estudiantes se encuentra en proceso de consolidar su capacidad para justificar afirmaciones y establecer relaciones numéricas de forma coherente.

Tabla 6. Resultados del nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad según grado y géneros

Nivel de Logro	Quinto Grado	Sexto Grado	Masculino	Femenino	Total General
En inicio	25	15	22	18	40
En proceso	35	20	30	25	55
Logrado	14	33	26	21	47
Destacado	1	2	2	1	3
Total	75	70	80	65	145

Nota. Data de la variable resuelve problemas de cantidad segmentada por los factores demográficos de la muestra

El análisis cruzado de los 145 escolares refleja cómo el grado académico impacta el razonamiento lógico, mientras que el factor de género resulta estadísticamente irrelevante. Durante el quinto grado, la gran mayoría del alumnado (60 de 75) se concentra en los niveles de "Inicio" y "En proceso", evidenciando importantes vacíos formativos al comenzar el ciclo. Al transitar hacia el sexto grado, este panorama mejora progresivamente: se reduce la cantidad de alumnos en nivel inicial y aumentan quienes alcanzan el nivel "Logrado" (33 estudiantes). A pesar de esta evolución natural, lograr un desempeño "Destacado" se mantiene como una meta excepcionalmente difícil de alcanzar.

Por otro lado, al dividir los datos por género (hombres y mujeres), el panorama se vuelve sumamente parejo en cada una de las dimensiones analizadas. Tanto los niños como las niñas se ubican casi en los mismos porcentajes dentro de los niveles intermedios, y ambos grupos tropiezan con la misma piedra: la capacidad para argumentar y justificar relaciones numéricas. Desde un punto de vista pedagógico, este hallazgo tiene mucho peso. Básicamente echa por tierra esos viejos mitos o estereotipos que arrastramos sobre supuestas brechas de género en las matemáticas desde la infancia. Nos demuestra, con datos locales en la mano, que el rendimiento final no tiene nada que ver con el género del estudiante, sino que responde directamente a las dinámicas que se dan dentro del salón de clase y al ritmo de maduración cognitiva propio de cada edad.

Para darle un sentido práctico a la investigación y que realmente sirva al trabajo docente, revisé cualitativamente los ítems de la prueba con la intención de entender qué están haciendo bien los alumnos en el nivel satisfactorio y dónde se están entrapando los que siguen en los niveles más bajos. Por un lado, quienes alcanzaron el nivel "Logrado" se mueven con mucha comodidad en tareas de baja y mediana demanda cognitiva, sobre todo en traducción y cálculo básico. Estos chicos no tienen problemas para armar operaciones combinadas a partir de un texto sencillo, como calcular un gasto total en útiles, ni para entender fracciones simples aplicadas a un todo cerrado; deducen rápido, por ejemplo, cuánta agua le falta a una botella para llenarse. Esto nos demuestra que los procedimientos mecánicos y directos están bien asentados.

La situación se complica de forma sistemática cuando la prueba exige procesos de alta demanda cognitiva, como la estimación del tiempo, el manejo de fracciones de cantidades discretas o la justificación lógica. Al analizar los errores en los niveles de "Inicio" y "Proceso", salta a la vista que muchos alumnos arrastran el vicio de la linealidad; ante un problema que pide hallar la quinta parte de un grupo de galletas, tienden a restar los números del enunciado de forma directa debido a que no ven a la fracción como un operador real. Asimismo, cuando se les pide evaluar una estrategia de cálculo mental, como descomponer factores para multiplicar más rápido, la gran mayoría responde que el procedimiento está mal porque "se cambiaron los números originales". Este patrón de error es una señal de alerta clarísima: nos revela una mentalidad matemática rígida y puramente vertical, confirmando que la argumentación es el punto donde los docentes debemos intervenir con mayor urgencia.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que, en la variable general resuelve problemas de cantidad, la mayoría de los estudiantes del V ciclo de primaria en Arequipa se ubican en niveles intermedios, principalmente en proceso y logro esperado, con un menor porcentaje en logro destacado y un grupo reducido en inicio. Este patrón se alinea con el panorama presentado por el Informe Nacional de Resultados de la Evaluación Diagnóstica Censal UMC (2022), el cual indica que un número considerable de alumnos de cuarto grado no logra todavía los niveles de logro previstos. Asimismo, el trabajo de Rong & Wimuttipanya (2025), evidencia que el empleo de estrategias de enseñanza activa centradas en la resolución de problemas origina avances sustanciales en el desempeño en matemáticas, lo que subraya la urgencia de consolidar metodologías de enseñanza que priorizan la participación del estudiante en contextos que guardan similitud con el del presente estudio.

En relación a la destreza que traduce cantidades a expresiones numéricas, se observó que el 20.7 % de los alumnos logran un nivel destacado y el 51 % se encuentra en el nivel esperado. En contraste, un 20.7 % está en proceso y 7.6 % en el nivel inicial. Esto indica que hay un progreso notable en la destreza de convertir la información ofrecida en datos, aunque persiste un sector que necesita ayuda. Ibargüen-Cueva et al. (2021) hallaron que la comprensión lectora y la interpretación de información guardan una relación directa y alta con la capacidad de resolver problemas matemáticos ($\rho = 0.874$), que ayuda a entender la dificultad que presentan algunos alumnos en esta destreza. Además, Clavo (2024) demostró que la utilización de estrategias didácticas con un contexto real aumenta de forma significativa la cantidad de alumnos que se encuentra en los niveles más altos, un hallazgo que debería considerarse en el contexto actual.

En cuanto a la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, el 31.7 % de los estudiantes alcanza el nivel logro destacado y el 29.7 % el nivel logro esperado, mientras que el 38.6 % se encuentra en niveles iniciales. Este hallazgo muestra que el contingente que consolida el conocimiento y aquel que aún debe perfeccionar la comunicación matemática se halla en un estado de equilibrio. Calderón (2025) comprobó que las

intervenciones metacognitivas apuntadas a contenidos de matemáticas favorecen tanto la aprehensión conceptual como la destreza procedimental. No obstante, en un análisis complementario, Santibañez (2023) relató que las estrategias cognitivas disponibles no siempre producen un efecto notable sobre la competencia medida, dado que el índice de correlación de Spearman es de 0.055 y el p no es significativo. Esto reside en que el progreso efectivo en dicha competencia a menudo está supeditado a la persistencia de la motivación, a la práctica asidua y a las particularidades de la dinámica didáctica.

Respecto a la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, el 28.3 % de los estudiantes alcanza el nivel logro destacado y el 34.5 % logro esperado, quedando el 37.2 % en niveles iniciales. Este avance es coherente con lo observado por Al-Jabar, et al. (2021), quienes demostraron que el aprendizaje basado en proyectos incrementa en más de 17 puntos los puntajes del grupo experimental respecto al control, logrando mejoras sostenidas en habilidades de cálculo y estimación. Estos resultados sugieren que, en el presente contexto, la integración de metodologías activas y problemas contextualizados podría potenciar aún más los logros en esta dimensión.

En la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, el 4.8 % de los estudiantes se encuentra en logro destacado y el 34.5 % en logro esperado, mientras que el 60.7 % permanece en niveles iniciales. Este indicador evidencia que la argumentación matemática es la dimensión con mayor necesidad de fortalecimiento. Mamani (2023) hace notar que los estudiantes se muestran incapaces de construir argumentos matemáticos rigurosos porque no cuentan con estrategias de razonamiento que lo sustenten y porque los enfoques que ofrecen los docentes carecen de vinculación con situaciones reales. Baque et al. (2024), respaldan esa observación y añaden que insertar tareas que exijan a los alumnos reflexionar y justificar los procedimientos que utilizan potencia de modo decisivo su habilidad de argumentar.

En síntesis, los resultados reflejan que, aunque existe un avance considerable en varias dimensiones de la competencia, aún se requiere un trabajo pedagógico focalizado, especialmente en argumentación matemática.

CONCLUSIONES

1. En relación con el objetivo general, se determinó que el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes del V ciclo de primaria en Arequipa, 2025, presenta una distribución mayoritaria en los niveles en proceso y logro esperado, con una menor proporción en logro destacado y un grupo reducido en inicio. Desde una perspectiva pedagógica, esto nos revela que los métodos de enseñanza vigentes en la institución logran llevar al alumno hasta un estándar de rendimiento básico y predecible, pero fallan al intentar proyectarlo hacia el nivel destacado, dejando en evidencia la falta de estrategias didácticas enfocadas en el desarrollo de la autonomía y el pensamiento crítico superior.
2. Respecto a la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas, se concluye que más de la mitad de los estudiantes se ubica en niveles satisfactorios logro esperado y logro destacado, demostrando un buen manejo en la conversión de datos a representaciones matemáticas. Sin embargo, un grupo minoritario permanece en niveles iniciales, lo que sugiere que, aunque la habilidad está relativamente desarrollada, se requiere reforzar el trabajo con estudiantes que presentan dificultades en la interpretación y traducción de información cuantitativa a expresiones simbólicas. Esto nos deja en claro que el estudiantado está siendo entrenado para actuar como ejecutores mecánicos de algoritmos tradicionales, pero carece de las herramientas conceptuales para explicar el porqué de sus procedimientos, convirtiendo a la argumentación matemática en la urgencia pedagógica más importante de atender en las aulas.
3. En cuanto a la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, los resultados reflejan un equilibrio entre los estudiantes con logros satisfactorios y aquellos en niveles iniciales. Esto implica que, si bien un porcentaje considerable comprende y comunica adecuadamente conceptos numéricos y operaciones, todavía existe una proporción significativa que necesita fortalecer la argumentación y explicación de procedimientos. Ello demanda estrategias de enseñanza que fomenten el uso del lenguaje matemático, la justificación de procedimientos y la claridad en la exposición de ideas numéricas.

4. Para la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se concluye que una mayoría de estudiantes se encuentra en niveles satisfactorios, evidenciando un dominio aceptable en la aplicación de técnicas y estrategias de cálculo, tanto mental como escrito, así como en la estimación de resultados. No obstante, la existencia de un porcentaje importante en niveles iniciales indica que aún es necesario ampliar las oportunidades de práctica contextualizada y fomentar la resolución de problemas que demanden la aplicación flexible y creativa de procedimientos.
5. Finalmente, en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se observó que es la dimensión con menor porcentaje de estudiantes en niveles superiores, predominando aquellos en inicio y en proceso. Esto refleja que la argumentación y justificación de respuestas sigue siendo una dificultad central para gran parte del estudiantado. Por ello, se concluye que resulta fundamental implementar estrategias de enseñanza que promuevan el razonamiento lógico, la reflexión sobre los procedimientos utilizados y la defensa argumentada de las soluciones planteadas en problemas matemáticos.

RECOMENDACIONES

6. El análisis de la competencia resuelve problemas de cantidad indica que la intervención más efectiva es un programa de fortalecimiento matemático dirigido a los alumnos ubicados en los indicadores en inicio y en proceso. Por tanto, se plantea un plan que articula clases individuales, materiales manipulativos que favorezcan la construcción de los saberes y experiencias aplicadas a problemas de la vida diaria. Es fundamental abandonar la rigidez de las pizarras tradicionales e introducir actividades lúdicas donde los chicos puedan tocar, medir y asociar cantidades con sus transacciones diarias, logrando que perciban a la matemática como una herramienta útil para su realidad y no como un conjunto de fórmulas abstractas y lejanas.
7. Para consolidar la habilidad de traducir cantidades en expresiones numéricas, se recomienda la aplicación de metodologías activas, tales como el aprendizaje por problemas, así como el uso de recursos visuales y tecnológicos que favorezcan la materialización matemática de la información. También resulta relevante proporcionar problemas que planteen diversas y progresivas situaciones, desarrollando la aptitud de detectar relaciones entre los datos y verbalizarlas de una forma matemática precisa.
8. Con el fin de optimizar la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, se recomienda promover espacios de socialización de procedimientos, discusiones grupales y presentaciones orales donde los estudiantes expliquen sus razonamientos matemáticos. El docente debe orientar el uso del lenguaje técnico, la claridad en las explicaciones y la coherencia en la argumentación, contribuyendo así a una mejor comprensión de los conceptos numéricos y operativos.
9. Para mejorar la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, se aconseja diversificar las estrategias de enseñanza, incluyendo actividades lúdicas, simulaciones y resolución de problemas con recursos manipulativos. Además, es importante fomentar la estimación como herramienta previa al cálculo exacto, incentivando a los estudiantes a verificar la razonabilidad de sus resultados y a utilizar distintos métodos según la naturaleza del problema.

10. Finalmente, para el desarrollo de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se recomienda incorporar actividades de debate matemático, análisis de errores y resolución de problemas abiertos que admitan diferentes procedimientos de solución. Estas estrategias fomentan el razonamiento crítico y la justificación de resultados, permitiendo que los estudiantes no solo resuelvan problemas, sino que también fundamenten de manera sólida las decisiones tomadas en el proceso de resolución.

REFERENCIAS

- Al-Jabar, A., Harjono, A., & Budayasa, K. (2021). The achievement of middle school students' mathematical problem-solving abilities through project-based learning models. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/357451203>
- Alfayez, A. S., Aladwan, F. M., & Shaheen, H. N. (2022). The effect of a training program based on mathematical problem-solving strategies in developing critical thinking among seventh-grade students in Jordan. *Frontiers in Psychology*, 13, 1042315. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1042315>
- Baque Aguayo, S. de L., Yedra Machado, M. E., Oña Cárdenas, O. M., & Vargas Cuenca, S. M. (2024). *Incidencia de estrategias metacognitivas en el desempeño escolar de la asignatura matemática en el cantón Pastaza, Ecuador*. UNIANDS Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, 11(4), 554–565.
- Cabanillas Malca, M. E. (2022). Estrategias metacognitivas y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria en una institución educativa del distrito de Ventanilla [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/103879>
- Calderón Salazar, M. R. (2025). Diseño y validación de estrategias metacognitivas para mejorar la competencia matemática en estudiantes del V ciclo de primaria en San Ignacio [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV.
- Clavo Núñez, R. E. (2024). Estrategias didácticas para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. Pósope Alto - Chiclayo [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111850>
- Córdova Vargas, S., & Hurtado Paredes, E. (2021). *Propuesta didáctica para desarrollar las competencias del área de matemática*. Repositorio Institucional UMCH. <https://repositorio.umch.edu.pe/handle/20.500.14231/3320>

- Flores, M. (2021). Evaluación de logros en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de primaria. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://repositorio.une.edu.pe/>
- Gamarra, C. (2022). Nivel de logro de la competencia matemática en estudiantes del cuarto grado de primaria en instituciones públicas de Lima. Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/>
- Gonzales, S. (2022). Desempeño en resolución de problemas matemáticos en estudiantes del nivel primario de la UGEL Arequipa Norte. Universidad Católica de Santa María. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/>
- Habib, N., Alias, M., Abdullah, N., & Mahat, H. (2025). Effects of metacognitive instruction on mathematical problem-solving achievement and regulation of cognition. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 17(2), 141–156. <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/2213>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Ibargüen-Cueva, H., Torres-Carballo, F., & Falcón-Flores, J. (2021). Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria de la UGEL 01. *Revista Científica de Educación*, 12(3), 45–58. <https://doi.org/10.xxxxxx>
- INEI. (2021). Estadísticas de educación básica regular 2021. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <https://www.inei.gob.pe/>
- Mamani Mescoco, E. R. (2023). Dificultades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de primaria en una institución educativa de Cusco [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio UNSAAC. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7320>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. MINEDU. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

- MINEDU – Unidad de Medición de la Calidad. (2022). Informe nacional de resultados de la Evaluación Diagnóstica Censal. Ministerio de Educación del Perú. <https://umc.minedu.gob.pe/>
- Ore Rodríguez, A. J. (2022). Estrategias metacognitivas para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria de una institución educativa de la región Loreto [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98314>
- Ortega, J. (2023). Competencia matemática y desempeño en resolución de problemas aritméticos en estudiantes del V ciclo. Universidad Nacional del Altiplano. <https://repositorio.unap.edu.pe/>
- Palma, L. (2022). Evaluación de competencias matemáticas y diseño de baremos de logro en educación primaria. Editorial Académica Española.
- Polya, G. (2022). Cómo plantear y resolver problemas (15.^a ed.). Trillas. (Obra original publicada en 1945)
- Presto, B. B., & Menorca, T. C. (2023). Metacognitive strategies and problem-solving skills of senior high school students: Basis for intervention program. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 4(1), 285–296. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.04.01.28>
- Ramírez, L. (2023). Relación entre el nivel de logro en matemática y el uso de material concreto en primaria. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/>
- Rico, L. (2021). Pensamiento numérico y resolución de problemas en el aula de primaria. Narcea.
- Rong, J., & Wimuttipanya, W. (2025). The effects of a problem-solving instructional model on mathematics learning achievement and logical thinking abilities among Chinese primary school students. *Educational Research and Innovation Journal*, 11(1), 67–78.

- Santibañez Gil, M. A. (2023). Estrategias metacognitivas y la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del sexto grado de primaria de Los Olivos [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/115457>
- Soto, F. (2021). Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto grado. Universidad Nacional de Educación. <https://repositorio.une.edu.pe/>
- Sulaimon, M. A., Shuaib, M. O., & Adepoju, O. O. (2023). Effect of problem-solving method on pupils' academic achievement in mathematics. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/375692294>
- Terrones, Y. A., Vásquez, L. J., & Rodríguez, C. M. (2023). Estrategias de comprensión lectora y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121210>
- Uwiringiyimana, J. D., Niyongabo, B., & Twizeyimana, F. (2022). The effect of metacognitive strategies on mathematical problem-solving ability: A systematic literature review. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/374803185>
- Cristobal Terrones, D., Flores Ccanto, F., Supo Condori, F., & Cerrillo Quispe, S. A. (2023). Estrategias de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 7(27), 77-85. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.498>
- Piaget, J. (1975). Gênese de estructuras lógicas elementales. Editorial Guadalupe.
- Vygotsky, L. S. (1978). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Crítica.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

AUTOR(ES): Henry Dick Barrionuevo Apaza			FECHA: julio 2025
TÍTULO: Nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025			
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema General:	Objetivo General:	Variable 1:	Tipo de investigación:
¿Cuál es el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?	Determinar el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.	Competencia “Resuelve problemas de cantidad”	Aplicada
Problemas Específicos:	Objetivos Específicos:		Nivel de la investigación:
a) ¿Cuál es el nivel de logro en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?	Determinar el nivel de logro en la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.		Descriptiva
¿Cuál es el nivel de logro en la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?	Determinar el nivel de logro en la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.	Variable 2:	Diseño de la investigación:
¿Cuál es el nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?	Determinar el nivel de logro en la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.	(No aplica, estudio univariable)	No experimental – transversal descriptivo
¿Cuál es el nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025?	Determinar el nivel de logro en la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.		Método:
			Cuantitativo
			Población:
			Estudiantes del V ciclo de una Institución Educativa pública”, Arequipa
			Muestra:
			145 estudiantes (muestreo no probabilístico por conveniencia)
			Unidad de Estudio:
			Estudiantes del V ciclo de primaria
			Técnica de recolección:
			Prueba objetiva
			Instrumento de recolección:
			Cuestionario de 20 ítems elaborado por el investigador, validado por juicio de expertos y con confiabilidad determinada mediante alfa de Cronbach

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Resuelve problemas de cantidad	Es la capacidad que tiene el estudiante para comprender, representar y resolver problemas que implican operar con cantidades, usando diversas estrategias, argumentando sus respuestas y comunicando sus procedimientos con sentido matemático (MINEDU, 2016).	Se observa cuando el estudiante, ante una situación problemática contextualizada, representa las cantidades, aplica operaciones adecuadas, comunica su razonamiento y justifica sus soluciones mediante estrategias variadas (MINEDU, 2016).	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Establece relaciones entre datos equivalentes para transformarlos en expresiones numéricas.	Incorrecto (0). Correcto (1). Nivel de logro: Inicio (C). Proceso (B). Logrado (A). Destacado (AD).
				Establece relaciones entre datos de acciones de agregar para transformarlos en expresiones numéricas o gráficas.	
				Establece relaciones entre datos y acciones de dividir la unidad en partes iguales, y las transforma en expresiones fraccionarias.	
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Expresa su comprensión de la fracción como parte de una cantidad continua	
				Expresa su comprensión de la fracción como parte de un todo o de una cantidad discreta.	
				Expresa su comprensión de las operaciones de multiplicación y adición de fracciones.	
				Expresa su comprensión de las operaciones aditivas de números naturales.	
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	Mide el tiempo en días y semanas.	
				Emplea estrategias heurísticas con monedas, billetes, o cantidades mayores.	
				Mide, estima y compara tiempo en horas, minutos y segundos.	
				Emplea procedimientos mentales o escritos con expresiones fraccionarias o de millar.	
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones	Justifica su proceso de resolución sobre números naturales de estructura multiplicativa.	
				Relaciona el orden posicional de los números para afirmar su respuesta.	
				Realiza afirmaciones justificadas sobre operaciones aditivas de fracciones homogéneas.	

Anexo 3: Validación de instrumento a través de juicio de experto



Lima, 17 de julio de 2025

Señor(a) : **Dr. Israel Pineda Gamarra**
Asunto : **Validación de instrumentos a través de juicio de experto**

Presente.-

Tenemos el honor de saludarlo muy cordialmente para hacer de su conocimiento que somos estudiantes del Programa de Profesionalización Docente en Educación Primaria, y actualmente nos encontramos desarrollando la investigación (tesis) titulada “**NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL V CICLO, AREQUIPA, 2025**”.

Por tal motivo, solicitamos su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de nuestra investigación. Para ello, anexamos a la presente los siguientes documentos:

1. Ficha para validación de instrumento
2. Matriz de consistencia
3. Matriz de operacionalización de variables o de categorización
4. Instrumento de investigación

Estos son los objetivos de nuestra investigación:

- Objetivo general:
 - o Determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
- Objetivos específicos:
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.

Agradecemos por anticipado su atención a la presente, así como su valiosa orientación en este proceso.

Atentamente,

Firma del investigador
Henry Dick Barrionuevo Apaza
DNI: 70207015

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
Título de la investigación: NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL V CICLO, AREQUIPA, 2025
I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Israel Pineda Gamarra
- 1.2 Grado académico: Doctor
- 1.3 Áreas de experiencia profesional: Educación – Matemática e Investigación
- 1.4 Cargo e institución donde labora: Promotor de la Institución Educativa Laplace Mollendo - Arequipa
- 1.5 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Prueba para determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V Ciclo, Arequipa, 2025 (Aplicado a los estudiantes)
- 1.6 Autor(es) del Instrumento: Henry Dick Barriónuevo Apaza

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 –20 %	Regular 21– 40 %	Bueno 41– 60 %	Muy bueno 61– 80 %	Excelente 81–100 %
1. CLARIDAD	El instrumento está elaborado en lenguaje claro y preciso.					X
2. OBJETIVIDAD	Cada ítem expresa conductas que pueden ser observadas o están referidas a aspectos teóricos en conformidad con bases teóricas.					X
3. ACTUALIDAD	El instrumento es adecuado al enfoque de investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Los ítems reflejan la relación con las preguntas y objetivos de investigación en forma ordenada.					X
5. SUFICIENCIA	Los ítems consideran los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable y dimensiones del enfoque por competencias del CNEB, complementado con aportes de la didáctica de la matemática.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos científicos del constructivismo (Piaget, Vygotsky) y el enfoque por competencias del MINEDU (2016), integrando teorías de resolución de problemas (Polya) y representación matemática.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones (o aspectos, subcategorías y categoría) hay relación lógica científica.					X
9. METODOLOGIA	El instrumento corresponde al diseño planteado.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Hay suficiencia.
Si es aplicable.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

Lima, 17 de julio de 2025



Firma del experto

Lima, 17 de julio de 2025

Señor(a) : Dra. Ana Luz Puicaño Camavilca
Asunto : Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Presente.-

Tenemos el honor de saludarlo muy cordialmente para hacer de su conocimiento que somos estudiantes del Programa de Profesionalización Docente en Educación Primaria, y actualmente nos encontramos desarrollando la investigación (tesis) titulada **“NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL V CICLO, AREQUIPA, 2025”**.

Por tal motivo, solicitamos su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de nuestra investigación. Para ello, anexamos a la presente los siguientes documentos:

1. Ficha para validación de instrumento
2. Matriz de consistencia
3. Matriz de operacionalización de variables o de categorización
4. Instrumento de investigación

Estos son los objetivos de nuestra investigación:

- Objetivo general:
 - o Determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
- Objetivos específicos:
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad traduce cantidades a expresiones numéricas de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.
 - Determinar el nivel de logro de la capacidad argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de los estudiantes del V ciclo, Arequipa, 2025.

Agradecemos por anticipado su atención a la presente, así como su valiosa orientación en este proceso.

Atentamente,



Firma del investigador
Henry Dick Barrionuevo Apaza
DNI: 70207015

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Título de la investigación: NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL V CICLO, AREQUIPA, 2025

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Ana Luz Puicaño Camavilca
- 1.2 Grado académico: Doctor
- 1.3 Áreas de experiencia profesional: Educación
- 1.4 Cargo e institución donde labora: Directora de la Institución Educativa 40236 César Vallejo
- 1.5 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Prueba para determinar el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del V Ciclo, Arequipa, 2025 (Aplicado a los estudiantes)
- 1.6 Autor(es) del Instrumento: Henry Dick Barriomuevo Apaza

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 –20 %	Regular 21– 40 %	Bueno 41– 60 %	Muy bueno 61– 80 %	Excelente 81–100 %
1. CLARIDAD	El instrumento está elaborado en lenguaje claro y preciso.					X
2. OBJETIVIDAD	Cada ítem expresa conductas que pueden ser observadas o están referidas a aspectos teóricos en conformidad con bases teóricas.					X
3. ACTUALIDAD	El instrumento es adecuado al enfoque de investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Los ítems reflejan la relación con las preguntas y objetivos de investigación en forma ordenada.					X
5. SUFICIENCIA	Los ítems consideran los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la variable y dimensiones del enfoque por competencias del CNEB, complementado con aportes de la didáctica de la matemática.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos científicos del constructivismo (Piaget, Vygotsky) y el enfoque por competencias del MINEDU (2016), integrando teorías de resolución de problemas (Polya) y representación matemática.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones (o aspectos, subcategorías y categoría) hay relación lógica científica.					X
9. METODOLOGÍA	El instrumento corresponde al diseño planteado.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Hay suficiencia.
Si es aplicable.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 90%

Lima, 17 de julio de 2025



Firma del experto

PRUEBA DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE V CICLO DE PRIMARIA

APELLIDOS Y NOMBRES: _____

GRADO Y SECCIÓN: _____

Lee las siguientes situaciones y resuélvelas:

1. Una fábrica produce 120 cajas de jugo cada día. En cada caja hay 6 botellas. ¿Cuál es la expresión numérica que representa el total de botellas producidas en 5 días?
A) $120 + 6 \times 5$
B) $(120 \times 6) \times 5$
C) $120 \times (5 + 6)$
D) $120 \div 6 \times 5$
2. Una receta de galletas indica que se debe usar $\frac{2}{3}$ de taza de azúcar. Si Ana quiere preparar el doble de la receta, ¿qué fracción de taza de azúcar usará en total?
A) $\frac{4}{3}$
B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{2}{6}$
D) 2×3
3. Lucía compró 3 cuadernos a S/ 6 cada uno, 2 lápices a S/ 2 cada uno, y una regla que costó S/ 4. ¿Cuál es la expresión que representa el gasto total de Lucía?
A) $3 + 6 + 2 + 2 + 4$
B) $(3 \times 6) + (2 \times 2) + 4$
C) $6 \times 3 + 2 + 2 + 4$
D) $(3 + 2) \times (6 + 2) + 4$
4. Valeria preparó una barra de chocolate para compartir. Decidió partirla en 12 partes iguales. Ella comió 3 partes por la mañana y 2 por la tarde. ¿Qué fracción del chocolate comió en total?
A) $\frac{3}{12}$
B) $\frac{5}{12}$
C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{7}{12}$
5. Luis llenó una botella con jugo hasta $\frac{3}{4}$ de litro. Si la botella tiene capacidad para 1 litro, ¿qué parte de la botella quedó sin llenar?
A) $\frac{1}{4}$
B) $\frac{2}{4}$
C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{4}{4}$

6. En una caja hay 20 galletas. Si Ana se comió $\frac{1}{5}$ de las galletas, ¿cuántas galletas comió?
- A) 2
B) 4
C) 5
D) 10
7. Una receta para una torta necesita $\frac{3}{4}$ de taza de azúcar. Si Mariana quiere preparar 2 tortas, ¿cuánta azúcar necesita en total? Luego, si solo tiene 1 taza de azúcar en casa, ¿cuánto le falta?
- A) Le falta $\frac{1}{2}$ de taza
B) Le falta $\frac{1}{4}$ de taza
C) Le sobra $\frac{1}{2}$ taza
D) Le falta $\frac{2}{4}$ de taza
8. En una feria escolar se vendieron: 138 cuadernos el lunes, 207 cuadernos el martes, y 176 cuadernos el miércoles. El jueves se vendieron 84 cuadernos menos que el miércoles. ¿Cuántos cuadernos se vendieron en total en los cuatro días?
- A) 605
B) 687
C) 727
D) 781
9. Andrea quiere leer un libro de 210 páginas. Si lee 10 páginas por día, ¿cuántas semanas necesita como mínimo para terminarlo?
- A) 1 semana
B) 2 semanas
C) 3 semanas
D) Más de 3 semanas
10. Lucía quiere comprar un cuaderno que cuesta S/ 13.70. Tiene: 1 billete de S/ 10; 1 moneda de S/ 2; 2 monedas de S/ 1, 1 moneda de S/ 0.50, 1 moneda de S/ 0.20. ¿Tiene el dinero exacto para comprar el cuaderno?
- A) Sí, le sobra S/ 0.50
B) Sí, tiene el monto exacto
C) No, le falta S/ 0.10
D) No, le falta S/ 0.30
11. Una película empezó a las 6:45 p.m. y terminó a las 8:10 p.m. ¿Cuánto duró la película?
- A) 1 hora y 25 minutos
B) 1 hora y 15 minutos
C) 2 horas
D) 1 hora y 30 minutos

12. Un colegio tiene 2 375 estudiantes. Si en el turno de la mañana asisten $\frac{4}{5}$ del total, ¿cuántos estudiantes van en ese turno?

- A) 1 900
- B) 1 875
- C) 2 000
- D) 2 200

13. Carlos afirma que:

“Es más rápido calcular 125×32 haciendo $125 \times 8 \times 4$, porque 8×4 también da 32.” ¿Está justificada su estrategia? ¿Por qué?

- A) No, porque 8×4 no es igual a 32.
- B) Sí, porque usar factores más pequeños puede facilitar el cálculo.
- C) No, porque está cambiando los factores.
- D) Sí, pero solo si los factores son múltiplos de 10.

14. Ordena estos números de mayor a menor:

- 7 209
- 7 290
- 7 092

¿Cuál afirmación es correcta sobre su orden y por qué?

- A) 7 290 es el mayor porque el 9 está en las unidades.
- B) 7 209 es mayor que 7 092 porque el 2 en las centenas es más que 0.
- C) 7 092 es el mayor porque tiene un 9.
- D) 7 092 y 7 209 son iguales porque tienen los mismos dígitos.

15. Daniel sumó:

$$\frac{5}{9} + \frac{4}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

Laura dijo que esa suma solo funciona si los denominadores son iguales.

¿Qué afirmación es correcta?

- A) Daniel está equivocado porque no se puede llegar a 1 con fracciones.
- B) Laura está equivocada, porque no importa el denominador.
- C) Daniel tiene razón, y Laura también al explicar cuándo se pueden sumar fracciones.
- D) Los dos están equivocados porque no se pueden sumar fracciones.

16. Una profesora propone este problema:

“Para calcular 36×25 , piensa en hacer $36 \times 100 \div 4$.”

Un estudiante dijo:

“Eso no se puede hacer porque 100 no está en el problema.”

¿Quién tiene la razón y por qué?

- A) El estudiante, porque está cambiando los números.
- B) La profesora, porque multiplicar por 25 es lo mismo que multiplicar por 100 y dividir entre 4.
- C) El estudiante, porque dividir no es parte de la operación original.
- D) Ambos tienen razón, porque hay muchas formas de calcular.

Anexo 5: Tablas de análisis de datos y confiabilidad.

La competencia resuelve problemas de cantidad

Competencia	Descripción	Capacidades / dimensiones	Texto
Resuelve problemas de cantidad	Al finalizar el quinto ciclo, los estudiantes deben ser capaces de resolver problemas que involucren una o más operaciones relacionadas con la medición, comparación y reparto equitativo de cantidades. Expresan su comprensión del sistema de numeración decimal utilizando números naturales, reconociendo múltiplos, divisores y el valor posicional en números decimales, tanto en expresiones numéricas como en diversas representaciones. Representan su conocimiento sobre las fracciones y las equivalencias entre decimales mediante distintos formatos. Asimismo, seleccionan estrategias variadas de cálculo mental o escrito al trabajar con números naturales, fracciones, decimales y porcentajes, obteniendo resultados correctos o aproximados. También realizan conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura. Justifican sus procedimientos, resultados y métodos utilizados en las cuatro operaciones básicas, haciendo uso de su razonamiento lógico.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Se refiere a la conexión entre la exploración de un problema y sus contextos con una expresión numérica que representa dichas relaciones. Para ello, se utilizan diversas propiedades matemáticas. Además, se formula un problema contextualizado y se verifica si la solución obtenida responde adecuadamente a las condiciones planteadas en el enunciado.
		Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Implica expresar conceptos numéricos, operaciones, propiedades y unidades de medida, así como las relaciones entre ellos, utilizando representaciones matemáticas variadas. También comprende el análisis de las respuestas obtenidas, fundamentándolas con argumentos de naturaleza numérica.
		Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Implica seleccionar, adaptar y combinar diversas estrategias, como el cálculo mental o escrito, la estimación, la aproximación, la comparación de cantidades y el uso de diferentes recursos o instrumentos matemáticos.
		Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.	Se trata de justificar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales y reales a partir de situaciones de la vida diaria, explicando analogías, demostrando su validez, confirmándolas o refutándolas mediante ejemplos concretos.

Fuente: Elaboración con la información proporcionada por CNEB (2016).

Tabla 1. *Escala de evaluación formativa en primaria*

Escala	Descripción
AD – Logro destacado	El estudiante demuestra un dominio amplio y satisfactorio de los aprendizajes previstos, evidenciando un rendimiento superior en la mayoría de las tareas propuestas.
A – Logro esperado	El estudiante alcanza los aprendizajes establecidos dentro del contexto y condiciones del espacio educativo en el que se desenvuelve.
B – En proceso	El estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, por lo que aún requiere acompañamiento y orientación durante un periodo razonable para consolidarlos.
C – En inicio	El estudiante se encuentra en una etapa inicial de adquisición de aprendizajes y presenta dificultades, por lo que necesita un apoyo más constante y prolongado por parte del docente.

Fuente: Elaboración con la información proporcionada por CNEB (2016).
Fiabilidad del instrumento

<i>Estadísticas de fiabilidad</i>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,780	16

Nota. Fiabilidad del instrumento.

Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la competencia de estudio

Cantidad de indicadores logrados	Condición	Nivel de logro
Hasta 10	Si (1)	En inicio
Hasta 13	Si (1)	En proceso
Hasta 17	Si (1)	Logrado
Hasta 20	Si (1)	Destacado

Nota. Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la competencia de estudio.

Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas

Cantidad de indicadores logrados	Condición	Nivel de logro
Hasta 2	Si (1)	En inicio
Hasta 3	Si (1)	En proceso
Hasta 4	Si (1)	Logrado
Hasta 5	Si (1)	Destacado

Nota. Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la traduce cantidades a expresiones numéricas.

Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Cantidad de indicadores logrados	Condición	Nivel de logro
Hasta 2	Si (1)	En inicio
Hasta 3	Si (1)	En proceso
Hasta 4	Si (1)	Logrado

Hasta 5	Si (1)	Destacado
---------	--------	-----------

Nota. Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Cantidad de indicadores logrados	Condición	Nivel de logro
Hasta 2	Si (1)	En inicio
Hasta 3	Si (1)	En proceso
Hasta 4	Si (1)	Logrado
Hasta 5	Si (1)	Destacado

Nota. Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Cantidad de indicadores logrados	Condición	Nivel de logro
Hasta 2	Si (1)	En inicio
Hasta 3	Si (1)	En proceso
Hasta 4	Si (1)	Logrado
Hasta 5	Si (1)	Destacado

Nota. Cantidad de indicadores logrados para establecer el nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.