

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA - CUSCO



PROGRAMA ACADÉMICO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APLICADAS A LA COMPETENCIA
“RESUELVE PROBLEMAS” EN ESTUDIANTES DE 4° DE PRIMARIA DE
UNA IE – CUSCO 2025.**

Línea de investigación:

DIDÁCTICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

HAROLD DURAN HUILLCAHUAMAN

MARYCIELO MARTINEZ LOZANO

Asesor(a):

Mg. CARMEN SOLEDAD ECHARRY SEQUEIROS

N.º ORCID: 0009-0001-4553-2559

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

CUSCO-PERÚ


2025

Marycielo Martinez Lozano

TI_FID_Duran.Harold_Martinez.Marycielo_ED_Primeria_202...

 ÚLTIMA ENTREGA

 NOVENO PRIMARIA

 Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3315144162

Fecha de entrega

17 ago 2025, 3:55 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

10 nov 2025, 10:42 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TI_FID_Duran.Harold_Martinez.Marycielo_ED_Primeria_2025.pdf

Tamaño del archivo

904.3 KB

39 páginas

10.893 palabras

68.445 caracteres

16% Similitud general

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




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
 - 4%  Publicaciones
 - 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)
-

PRESENTACIÓN

El siguiente estudio realizado, bajo el título de “Estrategias de enseñanza y su aplicación en la competencia ‘Resuelve problemas de Cantidad’ en estudiantes de cuarto grado de primaria en una Institución Educativa Pública, Cusco 2025”, tiene como objetivo principal determinar cuál estrategia de enseñanza resulta más efectiva en la mejora de esta competencia.

El aprendizaje de las matemáticas es primordial en el crecimiento académico de las estudiantes, ya que proporciona habilidades fundamentales para resolver problemas en diversos contextos de su vida cotidiana. En este sentido, implementar estrategias pedagógicas es crucial para que ellas puedan disfrutar del aprendizaje y enfrentarse a los retos que las matemáticas les presentan.

Este estudio está organizado en cuatro capítulos. En el primero se describe el problema de investigación, se establecen los fines del estudio y se explican la justificación y la delimitación del trabajo. El segundo presenta el marco teórico conceptual, donde se revisan los antecedentes relevantes, así como las bases teóricas y legales que sustentan la investigación, además de un cuadro con las variables del estudio. El tercero detalla el marco metodológico, en el que se expone la hipótesis, el tipo de investigación, el diseño utilizado, la población y la muestra seleccionada, así como las metodologías y herramientas empleadas. También se aborda la validación y confiabilidad del instrumento utilizado para el análisis estadístico y el proceso investigativo. El cuarto está destinado a las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos, las propuestas de mejora, las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes al trabajo.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
ÍNDICE	2
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1 Descripción del Problema	6
1.2 Formulación del Problema	8
1.2.1. Problema General	8
1.2.2 Problemas Específicos	9
1.3 Objetivos de la Investigación.....	9
1.3.1 Objetivo General	9
1.3.2 Objetivos Específicos	9
1.4 Justificación e importancia del Estudio	10
1.4.1 Conveniencia.....	10
1.4.2 Relevancia Social	10
1.4.3 Valor Teórico	10
1.4.4 Valor Metodológico.....	10
1.4.5 Implicancias Prácticas.....	11
1.5 Delimitación de la Investigación.....	11
1.5.1 Espacial.....	11
1.5.2 Temporal	11
1.5.3 Social	11

1.6 Limitación de la Investigación	11
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	13
2.1 Antecedentes de la Investigación	13
2.1.1 Antecedentes Internacionales	13
2.1.2 Antecedentes Nacionales	14
2.1.3 Antecedentes Locales	15
2.2 Bases Teórico científicas	16
2.2.1 La Teoría Heurística de Pólya	16
2.2.2 La Teoría del Juego Educativo de Decroly	17
2.2.3 Enfoque de resolución de problemas de Isoda y Olfos	17
2.2.4 Aprendizaje Basado en Proyectos de Vergara (ABP).....	18
2.3 Definición de Términos	18
2.3.1 Área de matemática	18
2.3.2 Competencia.....	19
2.3.3 Capacidades.....	19
2.3.4 Estándar de aprendizaje	19
2.3.5 Desempeño.....	19
2.3.6 Resuelve problemas de cantidad.....	20
2.3.7 Traduce cantidades a expresiones numéricas	20
2.3.8 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	20
2.3.9 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.....	20

2.3.10 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	21
2.3.11 Aprendizaje de las matemáticas.....	21
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	22
3.1 Hipótesis de la Investigación	22
3.1.1 Hipótesis General	22
3.2.2 Hipótesis Específicas	22
3.2 Variables de la Investigación	22
3.2.1 Variable Independiente	22
3.2.2 Variable Dependiente	22
3.2.3 Operacionalización de Variables	23
3.3 Método de Investigación.....	24
3.3.1 Enfoque de Investigación.....	24
3.3.2 Tipo de Investigación.....	24
3.3.3 Alcance o Nivel de Investigación.....	24
3.3.4 Diseño de Investigación.....	25
3.4 Población y Muestra del Estudio.....	26
3.4.1 Población.....	26
3.4.2 Muestra	26
3.5 Técnica y Recolección de Datos	27
3.5.1 Técnica de Recolección de Datos	27
3.5.2 Instrumento de Recolección de Datos.....	27

3.6 Aspectos Éticos	27
CAPITULO IV CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS.....	36
6.1 Cronograma de Actividades.....	36
6.2 Matriz de Consistencia.....	37



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del Problema

El desarrollo formativo evolucionó hacia una estructura más mecánica y ha descuidado el papel fundamental de las estrategias de enseñanza que pueden mejorar el logro en el crecimiento holístico de los estudiantes. Dentro del contexto educativo actual una de las competencias fundamentales que los estudiantes deben desarrollar es la capacidad de lograr analizar y resolver distintas situaciones problemática sobre cantidad, lo que implica la aplicación de habilidades matemáticas para abordar diversas situaciones cotidianas, sin embargo, se identifica que muchos estudiantes enfrentan dificultades en esta competencia lo que afecta su desempeño académico. Este fenómeno puede estar relacionado con la falta de estrategias de enseñanza que promuevan la adquisición de conocimientos trascendentales para que de esta forma favorezcan el crecimiento de diversas destrezas en cuanto al razonamiento matemático de los niños. Aunque en la educación primaria se emplean métodos como la enseñanza tradicional y el aprendizaje manipulativo, persisten interrogantes sobre cuáles son las estrategias más efectivas para lograr una comprensión profunda y duradera de los conceptos matemáticos. Por lo tanto, es fundamental investigar cómo diversas metodologías pedagógicas, como el uso de juegos educativos, la solución de problemas contextualizados o el aprendizaje colaborativo, pueden aplicarse para reforzar una de las competencias fundamentales de los estudiantes en la solución de problemas de cantidad. Realizar esta investigación resulta crucial para garantizar que los aprendizajes matemáticos de los niños se construyan sobre una comprensión sólida de las relaciones numéricas y les permita desarrollar la habilidad necesaria para resolver problemas en su diario vivir.

A nivel nacional, Ministerio de Educación (2024) reporta que solo el 29.5% de los alumnos de cuarto grado de primaria alcanzan el nivel esperado en matemáticas, mientras que un 38.7% se encuentra en proceso, el 18.4% en inicio y el 13.4% en un nivel aún más bajo. Estos resultados evidencian una problemática estructural en la enseñanza de las matemáticas, lo que contribuye significativamente al desarrollo de capacidades de análisis lógico y pensamiento crítico en los alumnos. La resolución de problemas matemáticos es clave para enfrentar los desafíos que presenta esta disciplina y fomenta en los estudiantes habilidades como la evaluación de información, el pensamiento reflexivo y la elección consciente informadas. Sin embargo, la implementación de métodos efectivos en las aulas aún no ha logrado concretarse adecuadamente.

En el contexto local del departamento de Cusco, los resultados de los exámenes de evaluación muestral también reflejan una situación preocupante. En 2024, solo el 39% del alumnado de cuarto de primaria llegaron al nivel esperado en matemáticas, mientras que un 38.7% se encontraba en proceso, un 14.4% en inicio y un 7.9% aún previo al inicio. Estos resultados muestran que una parte significativa de los estudiantes no ha logrado fortalecer sus habilidades en la asignatura de matemática, lo que evidencia una limitada comprensión y aplicación en los conceptos, especialmente al resolver enunciados matemáticos. Esto impide a los alumnos alcanzar los estándares de aprendizaje establecidos y se ve reflejado en su rendimiento académico, limitando su desarrollo integral y su capacidad para abordar retos académicos y cotidianos.

Pudimos identificar que uno de los grandes problemas dentro de nuestras prácticas en el cuarto grado de primaria es que el área de matemática representa un gran temor para muchos estudiantes debido a las estrategias tradicionales que se aplican para su enseñanza, esto origina que los estudiantes sientan rechazo por el área y piensen que es muy difícil, es por ello que se plantea el uso de diversas estrategias de enseñanza para la comprensión y asimilación de conocimientos en matemática, involucrando a todos activamente despertando el interés y participación en ellos. Lo que se traduce en un bajo rendimiento en esta área.

Las estudiantes muestran un marcado temor y rechazo hacia las matemáticas, lo cual se debe a su escaso dominio en el área. Este sentimiento se ve reflejado en su dificultad para aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones cotidianas, lo que limita su capacidad para resolver problemas de cantidad. Además, experimentan frustración y desmotivación al no poder comprender o entender los problemas o ejercicios planteados, lo que afecta directamente su desempeño académico y su actitud hacia la materia.

Estas manifestaciones pueden estar relacionadas con varias causas fundamentales. La falta de un dominio adecuado de los conceptos previos crea inseguridad y ansiedad en los estudiantes, lo que agrava su rechazo hacia las matemáticas. El uso predominante de métodos de enseñanza tradicionales, que no fomentan la comprensión profunda ni la aplicación de los conceptos, contribuye a que los estudiantes no logren vincular los conocimientos con situaciones prácticas. Asimismo, la carencia de estrategias pedagógicas innovadoras y motivadoras limita el interés por la materia y dificulta la transferencia de los conocimientos a nuevos contextos. Otro factor relevante es la falta de habilidades de razonamiento lógico, que les impide estructurar y resolver problemas de manera efectiva. Finalmente, la falta de apoyo adecuado y retroalimentación positiva, tanto por parte de los docentes como del entorno familiar,

aumenta la frustración y desmotivación, lo que empeora la situación y perpetúa el ciclo de bajo rendimiento.

Si no se toman medidas para resolver esta problemática, las consecuencias serán graves tanto para los estudiantes como para el sistema educativo en general. El bajo rendimiento en matemáticas limitará las oportunidades académicas de los estudiantes, reduciendo sus posibilidades de acceder a carreras que requieren competencias matemáticas. A nivel social, esto perturbaría las brechas pedagógicas, puesto que aquellos alumnos que no logran superar estas dificultades se verán desfavorecidos en el mercado laboral y en su desarrollo profesional. Además, la ineficacia en la transmisión de conocimientos matemáticos también afectará su confianza y motivación, generando un círculo vicioso de bajo rendimiento y desinterés hacia la asignatura.

Para abordar esta problemática, es fundamental implementar estrategias de enseñanza más efectivas y diversificadas que promuevan la resolución de problemas de manera activa y contextualizada. Entre las posibles estrategias se encuentran el método de resolución de problemas de Pólya, el uso de juegos lúdicos, el enfoque práctico de resolución de problemas y la integración de recursos tecnológicos. Estas metodologías estimulan el compromiso autónomo y consciente del estudiante en la construcción de su aprendizaje, desarrollen habilidades de pensamiento crítico y mejoren su capacidad para aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales. Al implementar estas estrategias, se espera mejorar significativamente su rendimiento en la resolución de enunciados matemáticos, fortaleciendo la comprensión en la asignatura y, por ende, su rendimiento académico general.

Es crucial que los maestros empleen diversas estrategias de enseñanza que realmente sean eficaces en el proceso de aprendizaje de la Matemática, y que estas tengan un efecto significativo en la apropiación de contenidos y saberes por parte del alumnado. Esto implica identificar causas que obstaculizan resultados óptimos tanto en la orientación por parte del docente como en la asimilación de nuevos conceptos por parte de los estudiantes.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿En qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora el logro de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en las estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?

1.2.2 Problemas Específicos

- A. ¿En qué medida el uso de las estrategias de enseñanza mejora la traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?
- B. ¿En qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora la comunicación de comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?
- C. ¿En qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora los procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?
- D. ¿En qué medida el uso de las estrategias de enseñanza mejora la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar en qué medida las estrategias de enseñanza son eficaces en la mejora del logro de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en la adquisición de conocimientos de la asignatura de matemática en las alumnas de cuarto de primaria de una Institución Educativa Pública de Cusco.

1.3.2 Objetivos Específicos

- A. Demostrar en qué medida el uso de las estrategias de enseñanza mejora la traducción de cantidades a expresiones numéricas en las estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.
- B. Demostrar en qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora la comunicación de comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.
- C. Demostrar en qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora el uso de las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.

D. Demostrar en qué medida de estrategias de enseñanza mejora la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.

1.4 Justificación e importancia del Estudio

1.4.1 Conveniencia

Utilizar las estrategias de enseñanza en el área de matemáticas hace que el aprendizaje sea más agradable y significativo, además, harán también que se promueva una comprensión más completa y duradera de los conceptos matemáticos.

1.4.2 Relevancia Social

Este estudio contribuirá a elevar el rendimiento académico en el alumnado, fortaleciendo su razonamiento lógico y crítico. Además, apoyará a docentes y padres de familia, proporcionándoles herramientas y estrategias efectivas para motivar y acompañar el aprendizaje de los niños. También puede beneficiar a otros actores sociales, como las instituciones educativas y responsables de políticas, al ofrecer enfoques innovadores para mejorar la calidad educativa. En general, buscará reducir la desigualdad educativa y brindar mejores oportunidades académicas y profesionales a los estudiantes.

1.4.3 Valor Teórico

Esta investigación tiene un aporte teórico, pues su importancia reside en la manera en que los resultados derivados del uso de estas estrategias enriquecen el conocimiento académico, el cual permitirá conocer de qué manera las estrategias de enseñanza optimizaran sus conocimientos en el logro de la competencia “Resuelve problemas de Cantidad” en estudiantes de cuarto de primaria de una Institución Educativa. Los hallazgos obtenidos constituirán un punto de partida para investigaciones posteriores y contribuirán significativamente al ámbito científico.

1.4.4 Valor Metodológico

La propuesta de la utilización de estrategias de enseñanza con el propósito de fortalecer la competencia ‘Resuelve problemas de cantidad’ en las alumnas de cuarto grado de educación primaria pretenden lograr resultados excepcionales en el rendimiento académico.

1.4.5 Implicancias Prácticas

El uso de estrategias de enseñanza en el nivel de primaria para mejorar la competencia en la resolución de problemas matemáticos tiene varias implicaciones prácticas que pueden impactar positivamente en el logro de los estudiantes: Dentro de un contexto donde se aplican diversas estrategias de enseñanza, permitirá que las estudiantes logren desempeñar una mayor comprensión de los principios matemáticos y al mismo tiempo un conjunto de diversas habilidades. Esto puede conducir a una mayor capacidad para transferir y aplicar esos conceptos en diferentes situaciones. Utilizar estrategias de enseñanza contribuirán también a un avance general en el desempeño académico en matemáticas. Las estudiantes pueden mostrar un aumento en su destreza para resolver problemas matemáticos de manera efectiva y para aplicar sus conocimientos en diferentes contextos. En conclusión, el uso innovador de estas estrategias en la enseñanza de matemáticas en primaria puede lograr que la adquisición de conocimientos sea más interesante y entretenida, esto influirá de manera considerable en el uso de sus habilidades en varias circunstancias problemáticas.

1.5 Delimitación de la Investigación

1.5.1 Espacial

La delimitación espacial de la investigación corresponde al Departamento o Región de Cusco, en la Provincia de Cusco, Distrito de Cusco, teniendo como escenario la Institución Educativa Pública del Cusco.

1.5.2 Temporal

La investigación se llevará a cabo durante el ciclo escolar 2025, centrándose en el rendimiento escolar de las alumnas de cuarto de primaria en la asignatura de matemáticas.

1.5.3 Social

El estudio estará centrado en las alumnas de cuarto de primaria pertenecientes a instituciones educativas públicas del departamento de Cusco, Perú.

1.6 Limitación de la Investigación

La restricción se presentó en cuanto a las fuentes, dado que las diferentes estrategias que investigamos tienen pocas fuentes dentro del rango permitido que se encuentra en un periodo de no más de cinco años.

También resaltar los cambios constantes que se han exigido para los trabajos de investigación llevando a ver diferentes desarrollos en estos, algunos incluso lleno de incoherencias. No obstante, se posee los datos suficientes como para hacer un análisis adecuado.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Duran Medina et al. (2022), en su tesis titulada “Método Pólya en la Resolución de Problemas Fraccionarios Mediante un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en Estudiantes de Quinto Grado (5-1) de Básica Primaria de la Institución Educativa Felipe Santiago Escobar de Turbaco Bolívar”, tuvo como meta investigar de qué manera el método de Pólya mejora el nivel de logro de los estudiantes resolviendo problemas fraccionarios en matemáticas mediante el recurso digital "OVA fracciones". El estudio adoptó un enfoque cualitativo, con un diseño descriptivo y un nivel explicativo. El método empleado fue cuantitativo y se centró en una muestra de 25 alumnos de quinto grado de primaria. Los instrumentos usados para la obtención de datos se llevaron a cabo mediante una prueba diagnóstica, ficha de identificación y registro del OVA, evaluaciones de unidades y el instrumento LORI-AD. Los resultados obtenidos revelaron que el 77.7% de los estudiantes logró interpretar correctamente la relación parte-todo y representarla con fracciones, razones o cocientes, mientras que el 54.4% comparó y ordenó números fraccionarios usando diversas representaciones. Además, el 68% de los estudiantes interpretó y aplicó números naturales y fraccionarios en contextos prácticos para resolver problemas matemáticos. Finalmente, se concluyó que la ejecución del "OVA fracciones" presentó una respuesta favorable y significativa en el desarrollo matemático de los alumnos, mejorando capacidades para resolver problemas fraccionarios.

Macana Peña (2022), en su tesis titulada “El Blog como Herramienta para el Fortalecimiento del Concepto de Multiplicación en la Solución de Problemas con el Método de Pólya en estudiantes del grado tercero del colegio Tom Adams de Bogotá D.C.”, tuvo como objetivo investigar cómo el uso de un blog como recurso digital puede mejorar el entendimiento de la factorización en la resolución de problemas mediante el método de Pólya. El estudio se situó en un enfoque cualitativo, con un diseño preexperimental. La muestra se constituyó por 36 alumnos de tercer grado. En la recolección de datos, se emplearon estos instrumentos: formulario de 6 problemas (examen diagnóstico), entrevista, prueba final (5 problemas de multiplicación) y tabla estadística. Los resultados preliminares revelaron que, al inicio de la intervención pedagógica, el nivel de logro de los estudiantes al resolver enunciados multiplicativos era bajo, teniendo un 79.16% de los estudiantes sin lograr aplicar correctamente los pasos del método de Pólya. Sin embargo, al finalizar la intervención, los resultados mostraron una mejora

significativa, ya que el 80.5% de los estudiantes fueron capaces de identificar y aplicar adecuadamente el procedimiento de resolución de problemas usando el método Pólya. En conclusión, el uso de los pasos del método de Pólya en la resolución de enunciados multiplicativos a través del blog contribuyó significativamente al fortalecimiento de las habilidades matemáticas de los estudiantes, mejorando su rendimiento en esta área.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Chiroque Varillas & Fabiola (2022), en su estudio titulado “El Método Pólya y su Relación con la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad en los Estudiantes del Quinto Grado de Primaria de la I.E. José Carlos Mariátegui, Distrito de San Juan de Bigote, Morropón, Piura 2021”, tuvo como propósito verificar cierta conexión entre la competencia matemática referida a “resolver problemas de cantidad” y el método Pólya en alumnos de quinto de primaria. Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un diseño correlacional ex post facto de corte transversal, aplicándose en 26 estudiantes. Se emplearon la observación como técnica y los instrumentos de cuestionario para el método de Pólya y para la competencia mencionada antes una lista de cotejo. Los resultados recolectados revelaron una correlación favorablemente alta entre ambas variables, con un coeficiente de 0.736 y un grado de significación de 0.034, que es mínimo a $p < 0.05$, lo que permite confirmar la hipótesis alternativa de que el método Pólya y la competencia trabajada están significativamente relacionados. En conclusión, el método de Pólya mostró una relación positiva con el desarrollo esta competencia, confirmando su eficacia en la enseñanza matemática.

Machaca Mancha (2020), en su tesis titulada “Estrategias lúdicas y el aprendizaje en matemática en el segundo grado de la Institución Educativa 72024 Puno, 2020”, realizó una investigación centrada en el impacto en el aprendizaje de las matemáticas utilizando estrategias lúdicas, esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo aplicativo de nivel explicativo y empleó un diseño experimental de corte transversal. En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se utilizaron encuestas y observaciones, empleando dos tipos de cuestionarios matemáticos: un Pre Test y un Post Test, que estuvieron debidamente validados por el Ministerio de Educación y administrados de manera virtual a una muestra de quince estudiantes del segundo grado, sección "B", donde los resultados obtenidos indicaron un crecimiento significativo en el rendimiento académico de los alumnos, presentando un incremento en el puntaje promedio de 84.09% a 89.11% tras la intervención con estrategias lúdicas. El análisis estadístico realizado mediante el examen T-Student, con un grado de certeza del 95%, corroboró que la distinción observada en los niveles de acierto fue positiva y significativa. En conclusión, los descubrimientos de

este estudio muestran que la implementación de estrategias lúdicas tuvo un impacto positivo en la adquisición de conocimientos matemáticos por parte de los alumnos del segundo grado.

Guillen Flores (2019), en su trabajo titulado “Uso de estrategias lúdicas para mejorar la resolución de problemas en estudiantes de segundo grado de educación primaria”, tuvo como objetivo implementar estrategias lúdicas para optimizar la habilidad de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos. La metodología adoptada fue cuantitativa, con un diseño cuasiexperimental, nivel explicativo y enfoque correlacional. La muestra se constituyó por alumnos de segundo grado de una institución educativa de Mórrope, con una muestra de 57 estudiantes, distribuidos en dos grupos: en los sujetos bajo intervención 30 estudiantes y 27 en el grupo no intervenido. El instrumento usado para la obtención de datos incluyó un cuestionario, una prueba de matemáticas y una guía de observación. Los resultados mostraron que el uso de estrategias lúdicas permitió a los estudiantes del grupo experimental abordar con éxito una variedad de problemas matemáticos, como cantidad, equivalencia, cambio, forma, movimiento y gestión de datos. En conclusión, la investigación evidenció que la aplicación de estrategias lúdicas produjo resultados beneficiosos y significativos en la adquisición de conocimientos de los estudiantes, mejorando sus capacidades para resolver problemas matemáticos.

2.1.3 Antecedentes Locales

Pacco Chacma & Sucari Quicaño (2022), en su tesis titulada “Estrategia De George Pólya Y Su Influencia En La Resolución De Problemas Aritméticos De Enunciado Verbal En Estudiantes Del Segundo Grado De Educación Primaria De La I.E.P. Mx. Peruano Suizo De Los Andes, San Sebastián, Cusco 2019”, tuvieron como objetivo identificar la influencia de la aplicación del método George Pólya en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes del segundo grado de primaria. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, con un diseño experimental general y un diseño específico preexperimental. La población estuvo conformada por 30 estudiantes de segundo grado de primaria. Para la recolección de datos, se utilizó una prueba para evaluar el rendimiento de los estudiantes antes y después de la aplicación del método. Los resultados obtenidos fueron analizados a través de la prueba estadística T-Student, la cual arrojó un dato de 0.00, indicando un progreso evidente en el rendimiento de los estudiantes tras la aplicación del método. En conclusión, se demostró que mediante la ejecución del método de George Pólya posee una influencia positiva en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal favoreciendo el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes aritméticos de enunciado verbal, favoreciendo el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

Yañac Osoreo (2022), en su tesis titulada “Estrategias de George Pólya en el aprendizaje de matemáticas en sexto grado de primaria de una Institución Educativa – Cusco, 2022”, tuvo como finalidad determinar si la aplicación de las estrategias propuestas por George Pólya mejora el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Particular AD Venir, ubicada en Ocongate, Cusco. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño preexperimental y con un nivel explicativo. La muestra estuvo constituida por 14 estudiantes del sexto grado. Como instrumentos, se aplicaron pruebas antes y después de la intervención, y la información recolectada fue analizada utilizando el software SPSS versión 25.0. Los resultados, obtenidos a través de la prueba de Wilcoxon, arrojaron un valor de $Z = -3.316$ con un nivel de significancia de $p < 0.001$, lo cual evidenció una diferencia estadísticamente significativa. En la evaluación inicial, el 79% de los estudiantes se encontraba dentro del nivel de proceso; pero en la evaluación final, el 50% alcanzó el nivel de logro previsto y el otro 50% logro destacado. En síntesis, los resultados evidenciaron que el uso del método de George Pólya incide positivamente en el progreso del aprendizaje matemático de los estudiantes.

2.2 Bases Teórico científicas

2.2.1 La Teoría Heurística de Pólya

Pólya (1965), la heurística contemporánea tiene como objetivo comprender los procesos implicados en la solución de problemas, enfocándose especialmente en las operaciones mentales que suelen ser útiles en este camino. Existen varias fuentes de información, y todas deben ser consideradas. Un análisis profundo de la heurística debe contemplar tanto los aspectos lógicos como psicológicos, sin pasar por alto las contribuciones de autores como Pappus, Descartes, Leibniz y Bolzano, aunque debe centrarse más en la experiencia objetiva.

Pólya, un pionero en la resolución de problemas, enfatiza el uso del método heurístico como una herramienta crucial para la construcción del conocimiento. Este método emplea preguntas para facilitar la comprensión de la secuencia de resolución de problemas, donde los estudiantes aplican un razonamiento lógico para resolver situaciones problemáticas. En su libro "Cómo plantear y resolver problemas", Pólya presenta un método de cuatro pasos para resolver problemas matemáticos: comprender el problema, desarrollar un plan, ejecutar el plan y evaluar la solución. Este enfoque fomenta en los estudiantes la comprensión, el análisis, la planificación y la evaluación de los problemas.

2.2.2 La Teoría del Juego Educativo de Decroly

Idrogo Medina (2016), Enfatiza la introducción inicial al desarrollo motriz y actividad intelectual. Dos principios fundamentales son la función de globalización y los centros de interés. La función de globalización postula que los niños desarrollen primero habilidades globales antes de adquirir capacidades analíticas y sintéticas. Por otro lado, el método Decroly se estructura en torno a los centros de interés y las carencias primarias del niño, comenzando desde el entorno natural del niño.

En cuanto a las herramientas didácticas en la Pedagogía Decroliana, destacan varias características principales:

- A. Se utilizan principalmente imágenes y texto.
- B. El material debe ser espontáneo y relacionado con experiencias reales.
- C. El juego educativo es la herramienta principal para motivar el aprendizaje.
- D. Las actividades manuales son cruciales para respetar y destacar las individualidades, ya que cada trabajo es único.
- E. Los ejercicios realizados deben reforzar el carácter personal del estudiante, promoviendo que cada trabajo sea único para cada individuo.
- F. Se proporcionan recursos necesarios para que el estudiante pueda llegar a la abstracción.
- G. Los alumnos manipulan instrumentos que ellos mismos han reunido y fabricado con la ayuda del maestro.

2.2.3 Enfoque de resolución de problemas de Isoda y Olfos

Abordar la enseñanza de las matemáticas desde la resolución de problemas contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento lógico y crítico del alumnado, particularmente en la educación primaria. Según Isoda Masami (2009), esta metodología no se limita a la resolución mecánica de ejercicios, sino que promueve una comprensión significativa de los conceptos matemáticos, al involucrar a los estudiantes en la exploración y análisis de situaciones problemáticas tomadas de la realidad.

El enfoque de resolución de problemas propuesto por Isoda y Olfos promueve el aprendizaje activo en los estudiantes, desafiándolos a resolver problemas matemáticos desde el inicio. Esto fomenta un aprendizaje significativo, conectando las matemáticas con situaciones cotidianas. Los estudiantes desarrollan estrategias y pensamiento crítico al analizar, planificar y justificar sus soluciones, lo que mejora su razonamiento lógico y habilidades de comunicación matemática.

El rol del maestro es ser facilitador, guiando el aprendizaje sin dar respuestas directas, y creando un ambiente colaborativo donde los estudiantes puedan reflexionar y experimentar. Además, se deben utilizar metodologías diversas, como juegos y proyectos, para enriquecer la comprensión de los conceptos.

Este enfoque es adaptable a contextos locales, permitiendo contextualizar los problemas matemáticos a situaciones cotidianas de los estudiantes. En la educación primaria, este enfoque mejora la comprensión matemática y fomenta la colaboración, ayudando a los estudiantes a desarrollar confianza en su capacidad para resolver problemas y comunicarse.

2.2.4 Aprendizaje Basado en Proyectos de Vergara (ABP)

Pérez Gómez (n.d.), es una propuesta educativa que promueve la investigación activa y la solución de desafíos concretos vinculados con la realidad del estudiante. Los estudiantes, en lugar de recibir conocimientos de manera pasiva, deben explorar, investigar y crear soluciones en un entorno colaborativo. El proyecto se convierte en el eje central de aprendizaje, lo que facilita la integración de conocimientos en diversas áreas, incluidas las matemáticas. Esta metodología está diseñada para desarrollar habilidades cognitivas, emocionales y sociales, tales como la capacidad creativa, el juicio crítico, el trabajo colaborativo y la habilidad para tomar decisiones.

2.3 Definición de Términos

2.3.1 Área de matemática

Ministerio de Educación (2017), se trata de una disciplina fundamental en la vida humana, ya que desempeña un rol crucial en el desarrollo cognitivo y la construcción cultural de las sociedades. Su naturaleza dinámica y en constante evolución la convierte en un componente indispensable en campos como la ciencia y la tecnología, los cuales son pilares esenciales para el progreso de una nación. Además, la adquisición de conocimientos matemáticos no solo implica a que los ciudadanos sean capaces de aprender conceptos, sino también desarrollar habilidades para recolectar, organizar, sistematizar y

analizar información. Estas competencias permiten a los ciudadanos entender el entorno que se desarrollan, optar por decisiones acertadas, solucionar problemas en diversas circunstancias y aplicar estrategias matemáticas de forma adaptable.

2.3.2 Competencia

Ministerio de Educación (2016), se entiende hacia la habilidad de una persona para asociar diversas destrezas, habilidades y conocimientos con el propósito de lograr un objetivo determinado en un contexto específico.

2.3.3 Capacidades

Ministerio de Educación (2016), son los elementos que se emplean para actuar de forma competente en una determinada situación. Estos medios abarcan conocimientos, habilidades y actitudes. En resumen, las capacidades son las herramientas esenciales que los estudiantes emplean para afrontar diversas circunstancias.

2.3.4 Estándar de aprendizaje

Ministerio de Educación (2016), Son descripciones que detallan cómo se va desarrollando una competencia durante los años de la Educación Básica. Estas descripciones muestran el proceso por el cual una competencia se va haciendo más compleja a lo largo del tiempo, desde el inicio hasta el final de la educación básica, siguiendo el camino que la mayoría de los estudiantes recorren para mejorar en una competencia específica. También se destaca que estas descripciones son holísticas, lo que implica que no se limitan a un solo aspecto, sino que consideran de manera integrada las capacidades (conocimientos, habilidades y actitudes) que los estudiantes emplean al lidiar con situaciones reales o problemas.

2.3.5 Desempeño

Ministerio de Educación (2016), es una disciplina clave en la existencia del ser humano, debido a que contribuye significativamente al crecimiento del saber y al fortalecimiento de la cultura en las sociedades. Su carácter cambiante y en permanente actualización la hace indispensable en áreas como la ciencia y la tecnología, consideradas fundamentales para el desarrollo de un país. Estas descripciones son observables en diversos contextos o situaciones, lo que implica que pueden ser identificadas en distintas actividades o entornos en los que los estudiantes participan. No pretenden ser exhaustivas, sino que representan las acciones o comportamientos que los estudiantes muestran mientras avanzan hacia el

nivel esperado de una competencia, o cuando ya han alcanzado ese nivel. parafrasea con términos un poco más entendibles.

2.3.6 Resuelve problemas de cantidad

Ministerio de Educación (2017), implica que el estudiante sea capaz de resolver o plantear diversos problemas que demanden la comprensión y construcción de conocimientos relacionados con los números, los sistemas numéricos, las operaciones y sus propiedades. Asimismo, requiere que otorgue significado a estos conceptos en un contexto determinado, empleándolos para representar y establecer vínculos entre los datos y las condiciones del problema. También abarca la habilidad de discernir si la situación exige una estimación o un cálculo preciso, seleccionando de manera adecuada las estrategias, procedimientos, unidades de medida y recursos pertinentes. El pensamiento lógico se activa cuando el estudiante compara, establece analogías o infiere propiedades a partir de ejemplos concretos durante el proceso de resolución. Es un proceso integral mediante el cual se definen las competencias del área, las cuales facilitan la construcción de nuevos conocimientos y la adaptación de estrategias para resolver problemas en el contexto.

2.3.7 Traduce cantidades a expresiones numéricas

Ministerio de Educación (2017), Se refiere al proceso de traducir las relaciones existentes entre los datos y los parámetros de una situación problemática en una expresión algebraica que las represente. Dicha expresión matemática actúa como un sistema que integra números, operaciones y las propiedades que las rigen. Además, este proceso incluye la formulación de problemas a partir de una situación o expresión numérica específica, así como la verificación de si la solución obtenida o la fórmula utilizada responde adecuadamente a las condiciones planteadas en el problema original.

2.3.8 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Ministerio de Educación (2017), se refiere a la capacidad de expresar y transmitir conocimientos relacionados con los conceptos numéricos, las operaciones y sus propiedades, las unidades de medida y sus interrelaciones, utilizando el lenguaje matemático y distintas formas de representación.

2.3.9 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Ministerio de Educación (2017), implica elegir, adaptar, integrar o crear distintas estrategias y procedimientos, tales como el cálculo mental, el cálculo escrito, la estimación, la aproximación, la medición y la comparación de cantidades, haciendo uso de los recursos que se tengan al alcance.

2.3.10 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

Ministerio de Educación (2017), pág. 232, consiste en establecer afirmaciones acerca de las posibles relaciones entre diversos conjuntos numéricos —como los naturales, enteros, racionales y reales—, así como de sus operaciones y propiedades. Este proceso se fundamenta en la comparación de elementos, la deducción de propiedades a partir de ejemplos específicos y su explicación mediante el uso de analogías. Las afirmaciones deben ser justificadas, verificadas o refutadas mediante ejemplos y contraejemplos.

2.3.11 Aprendizaje de las matemáticas

El objetivo es favorecer el desarrollo integral de capacidades, habilidades, destrezas y actitudes en los estudiantes, dejando de lado un enfoque centrado exclusivamente en la transmisión de contenidos. Este último limita el aprendizaje a prácticas pasivas como escuchar, copiar información o responder preguntas mecánicamente, sin estimular procesos que potencien el pensamiento crítico y la aplicación de conocimientos. El aprendizaje de las matemáticas se convierte en un vehículo para cultivar habilidades de pensamiento que pueden aplicarse independientemente del contenido específico con el que se aprendieron. Esto capacita a los estudiantes para enfrentar una variedad de problemas con diversas estrategias de resolución.

2.3.12 Juegos lúdicos

Según la neurociencia, la cantidad de información sensorial que recibimos equivale aproximadamente a 2 millones de bits, lo cual representa un desafío educativo para captar la atención de los estudiantes. Para lograrlo, es crucial utilizar presentaciones que sean novedosas y, a veces, incluso inusuales, de modo que estimulen los receptores sensoriales. Una estrategia efectiva para captar esta atención es a través de enfoques pedagógicos creativos, como el uso de juegos. Una vez captada la atención, el siguiente paso es hacer una predicción, ya que esto activa el mecanismo de recompensa cerebral en el sistema neurológico, aumentando así la atención y la curiosidad. Por último, al exponer la información, se activan todos los canales de aprendizaje y el sistema neurológico se encuentra listo para comprobar si la predicción fue acertada. En relación con las actividades lúdicas, estas no solo ofrecen diversión, sino que también proporcionan herramientas innovadoras para el maestro en términos de comunicación y aprendizaje, facilitando así el desarrollo integral del estudiante.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis de la Investigación

3.1.1 Hipótesis General

Las estrategias de enseñanza mejoran de manera significativa en el aprendizaje de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en las estudiantes del cuarto de educación primaria en una Institución Educativa, Cusco 2025"

3.2.2 Hipótesis Específicas

- A. El uso de estrategias de enseñanza mejora significativamente la competencia en relación a la capacidad "Traducción de Cantidades a expresiones numéricas" en las estudiantes del cuarto de primaria de una institución Pública, Cusco 2025.
- B. El uso de estrategias de enseñanza mejora la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en las estudiantes del cuarto de primaria de una institución Educativa Pública, Cusco 2025.
- C. El uso de estrategias de enseñanza mejora el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en las estudiantes del cuarto de primaria de una Institución Educativa Pública, Cusco 2025.
- D. El uso de estrategias didácticas mejora la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en las estudiantes del cuarto de primaria de una Institución Educativa Pública, Cusco 2025.

3.2 Variables de la Investigación

3.2.1 Variable Independiente

Problemas de cantidad

3.2.2 Variable Dependiente

Estrategias de Enseñanza

3.2.3 Operacionalización de Variables

Tabla 1

Variable dependiente e independiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Problemas de cantidad	Según Ministerio de Educación (2017), Es un proceso integral mediante el cual se definen las competencias del área, las cuales facilitan la construcción de nuevos conocimientos y la adaptación de estrategias para resolver problemas en el contexto.	Se medirá utilizando un pretest y al finalizar la intervención un posttest, para ver en qué nivel de logro se encuentran los estudiantes.	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	El estudiante convierte situaciones cotidianas en expresiones numéricas correctas. Resuelve problemas prácticos representando cantidades con operaciones matemáticas.
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Explica de manera clara el significado de números y operaciones. Describe el proceso para resolver problemas y justifica las operaciones elegidas.
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Aplica estimaciones para resolver problemas de manera rápida. Realiza cálculos correctos usando sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	Justifica sus respuestas explicando las relaciones numéricas. Explica cómo se relacionan diferentes operaciones en un problema matemático.
Estrategias de enseñanza	Según Córdova Vilar (2019), se implementan estrategias metodológicas activas fundamentadas en el enfoque constructivista, se favorecerá el fortalecimiento de las capacidades en el área lógico-matemática.		Método de George Pólya.	Entender el problema Plantear un plan Ejecutar el plan Revisar la solución
			Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio	Situaciones cotidianas Materiales manipulativos Juegos Recursos literarios Recursos tecnológicos Recursos gráficos
			Enfoque de resolución de problemas	Comprensión del problema Representación matemática del problema Selección de estrategias adecuadas Desarrollo de razonamiento lógico Reflexión sobre la solución Aplicación de estrategias en diferentes contextos Trabajo colaborativo en la resolución de problemas Evaluación del proceso de solución Desarrollo de la metacognición Creatividad en la resolución de problemas
			Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	Sorprenderse Decidir Diseñar Investigar y hacer Actuar y cambiar Evaluación

Nota 1: Elaboración Propia

3.3 Método de Investigación

Este estudio es hipotético deductivo, según Hernández Sampieri et al. (2006), parte de una hipótesis respaldada por el desarrollo teórico de una ciencia específica, que, al seguir las normas lógicas de la deducción, posibilita llegar a nuevas conclusiones y predicciones empíricas, las cuales luego se someten a comprobación.

3.3.1 Enfoque de Investigación

Hernández Sampieri (2014), la recopilación de información se realiza a partir de la medición de las variables contempladas en las posibles soluciones. Este proceso se realiza mediante el uso de procedimientos estandarizados que son reconocidos y aceptados por una comunidad.

Por lo tanto, el enfoque de este estudio es cuantitativo, dado que se centra en medir el impacto de las estrategias de enseñanza a través de datos numéricos, como el desempeño en pruebas estandarizadas, y luego realizar un análisis estadístico para evaluar los resultados.

3.3.2 Tipo de Investigación

Este estudio es de tipo aplicada dado que, según Castro Maldonado et al. (2023), la investigación está orientada a generar nuevos conocimientos enfocados en resolver un problema particular, utilizando los hallazgos de la investigación básica. Estos estudios generalmente logran resultados en un periodo más breve donde tienen un impacto más significativo en la sociedad.

3.3.3 Alcance o Nivel de Investigación

Este estudio será descriptivo-explicativo, dado que busca tanto explicar el nivel de competencia de las alumnas en la resolución de problemas, antes y después de la intervención, como explicar el impacto de la estrategia de enseñanza utilizada. Este enfoque permite no solo identificar las características del fenómeno, sino también ofrecer una explicación sobre los posibles cambios generados por la intervención educativa.

Según, Hernández Sampieri (2014), los estudios explicativos se diferencian de los descriptivos porque no se limitan a describir fenómenos o a establecer relaciones entre ellos. Su propósito se basa en comprender razones colindantes de hechos o acontecimientos, ya sean físicos o sociales, y exponer por que se manifiestan, en qué condiciones se manifiestan o cómo se interrelacionan diferentes variables.

Por otro lado, los estudios descriptivos se enfocan en detallar las características de un fenómeno, sin explorar las conexiones entre las variables. Como menciona Hernández Sampieri (2014), el propósito de estos estudios es simplemente recolectar información sobre las propiedades de personas, grupos o procesos, sin intentar explicar cómo se vinculan entre sí. Este enfoque es útil para observar el estado de las variables en un momento determinado, pero no profundiza en las causas o efectos de las relaciones entre ellas.

3.3.4 Diseño de Investigación

El diseño de este estudio será preexperimental, dado que utilizará solo un grupo de estudiantes para medir su rendimiento en la resolución de problemas de cantidad previo y posterior a la implementación de la estrategia educativa. Incluso sin un grupo de control, los resultados obtenidos de la medición inicial y final permitirán evaluar los efectos de la intervención en los estudiantes. Este tipo de diseño es útil para obtener una medición comparativa dentro de un único grupo antes y después del tratamiento, lo que permite analizar el efecto de la intervención educativa en el desempeño de las estudiantes.

Como se describe en el enfoque preexperimental, Hernández Sampieri (2014), a un grupo se le aplica una pre evaluación al estímulo, posteriormente, se aplica la intervención correspondiente y, finalmente, se realiza una evaluación posterior al estímulo. Este diseño brinda un beneficio frente a otros enfoques, ya que proporciona un punto de referencia inicial para observar el nivel de las variables dependientes antes de la intervención, permitiendo un seguimiento detallado del grupo.

A. Diagrama de diseño preexperimental

Aquí está la descripción del diseño en formato de diagrama:

G 01 → X → 02

Donde:

- G es el grupo de estudiantes (20 niñas de 4° de primaria).
- 01 es la preprueba, que consiste en ejercicios relacionados a problemas de cantidad, aplicada al inicio del ciclo.
- X es la intervención o el tratamiento, que en tu caso son 4 estrategias de enseñanza:

Método de Pólya

Juegos lúdicos

Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Enfoque de resolución de problemas Estas estrategias se implementarán durante 9 a 12 sesiones distribuidas a lo largo del ciclo escolar, que dura un año.

- d. 02 es la posprueba, que consiste en una prueba con ejercicios de mayor dificultad en la resolución de enunciados matemáticos, aplicada al finalizar tal intervención.

En detalle:

Grupo de alumnas (G): 20 niñas de 4° de primaria, todas de la misma aula.

Preprueba (01): Se aplicará una prueba inicial con ejercicios relacionados a problemas de cantidad para medir el desempeño al inicio de la intervención.

Intervención (X): Se implementarán las 4 estrategias (Método de Pólya, juegos lúdicos, ABP y enfoque de resolución de problemas) durante 16 sesiones a lo largo del ciclo escolar.

Posprueba (02): Después de la intervención, se aplicará una posprueba con ejercicios de mayor dificultad en la resolución de problemas de cantidad.

Grupo de estudiantes (G)

↓

Preprueba (01) → Implementación de 4 estrategias (X) → Posprueba (02)

↓

(Ejercicios iniciales) → (9-12 sesiones de intervención) → (Ejercicios finales)

3.4 Población y Muestra del Estudio

3.4.1 Población

Este estudio fue desarrollado con alumnas del cuarto de primaria de una institución educativa estatal del Cusco.

La edad de los participantes en la muestra varía entre 9 y 10 años, y su situación económica es de clase media.

3.4.2 Muestra

La muestra, determinada por muestreo censal, estuvo compuesta por 20 estudiantes de cuarto grado de una institución educativa estatal en Cusco.

3.5 Técnica y Recolección de Datos

3.5.1 Técnica de Recolección de Datos

Según Hernández Sampieri (2014), la observación es adecuada en investigaciones cuantitativas porque posibilita una observación estructurada del comportamiento en situaciones reales. En esta investigación, te permitirá analizar cómo los estudiantes aplicarían las estrategias de enseñanza (Método de Pólya, ABP, juegos lúdicos) para resolver problemas de cantidad, aunque de forma hipotética, brindando datos sobre la efectividad de estas estrategias en el desarrollo de competencias matemáticas.

3.5.2 Instrumento de Recolección de Datos

Según Hernández Sampieri (2014), una rúbrica es un instrumento adecuado A fin de medir con objetividad y orden el desempeño del alumnado, ya que permite medir diferentes aspectos de su rendimiento según criterios predefinidos. En esta investigación, la rúbrica es útil porque te permitirá evaluar cómo los estudiantes aplican las estrategias de enseñanza (Método de Pólya, ABP, juegos lúdicos) para resolver problemas de cantidad, asignando una calificación cuantificable a cada aspecto observado, como la aplicación de estas estrategias y la precisión en la resolución de problemas.

3.6 Aspectos Éticos

3.6.1 Consentimiento Informado:

El consentimiento informado es fundamental en cualquier investigación que implique la participación de seres humanos, especialmente cuando se trata de menores de edad como los estudiantes de 4° grado de primaria, para ello se necesitará el consentimiento de los padres o tutores legales para poder incluir a los niños en el estudio.

3.6.2 Confidencialidad:

Toda la información personal recolectada durante el estudio debe ser manejada con discreción, y los datos deben ser anonimatos para evitar la identificación de los participantes.

3.6.3 Voluntariedad:

La participación en el estudio debe ser completamente voluntaria. Los estudiantes no deben sentirse presionados a participar, con la libertad de dejar la participación cuando lo deseen.

3.6.4 Minimización de Riesgos:

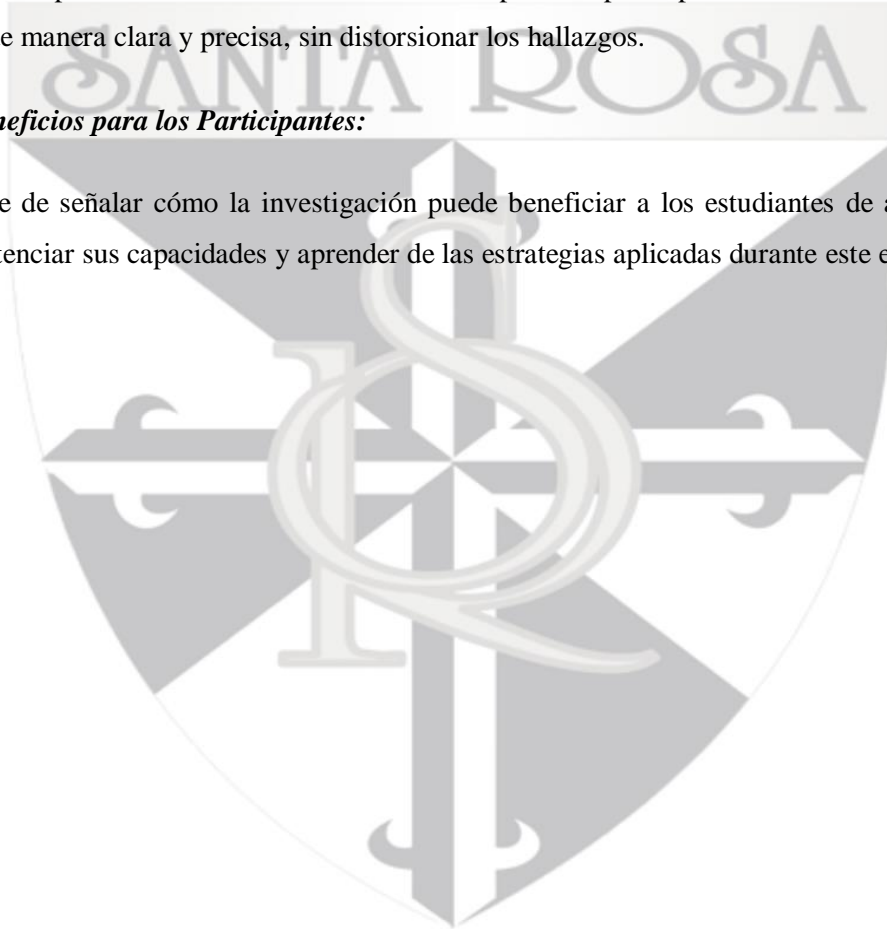
Es importante que se asegure que la intervención educativa no cause ningún tipo de daño emocional, psicológico o físico a los estudiantes.

3.6.5 Transparencia y Honestidad:

El investigador debe ser honesto y transparente sobre los objetivos del estudio, los métodos que se emplearán y los posibles beneficios o inconvenientes para los participantes. Los resultados deben ser reportados de manera clara y precisa, sin distorsionar los hallazgos.

3.6.6 Beneficios para los Participantes:

Asegúrate de señalar cómo la investigación puede beneficiar a los estudiantes de alguna manera. Además, potenciar sus capacidades y aprender de las estrategias aplicadas durante este estudio.



CAPITULO IV

CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS

El uso de estrategias de enseñanza como el método de Pólya y las estrategias lúdicas mejoran de manera significativa la primera competencia de matemática de cuarto grado. Según Chiroque Varillas & Fabiola (2022), el método de Pólya resulta altamente eficaz para desarrollar la habilidad de resolver problemas matemáticos, mejorando la comprensión de los números y las operaciones. Este enfoque fomenta el razonamiento estructurado y la justificación de soluciones, lo que facilita la resolución de problemas de cantidad.

Por otro lado, estrategias lúdicas, como las utilizadas en los estudios de Machaca Mancha (2020) y Guillen Flores (2019), también mostraron un impacto positivo, especialmente en el desempeño académico de los alumnos, al generar una experiencia educativa más envolvente e interesante. Estas estrategias mejoraron la resolución de problemas y la comprensión de conceptos numéricos mediante actividades prácticas y divertidas.

En conclusión, tanto el método de Pólya como las estrategias lúdicas demostraron ser efectivas para mejorar esta competencia. Sin embargo, los estudios sugieren que el enfoque de Pólya generó un efecto más notable en el fortalecimiento de habilidades de razonamiento matemático y resolución de problemas complejos, mientras que las estrategias lúdicas fueron muy útiles para estimular la atención y la intervención constante de los alumnos, mejorando su rendimiento en situaciones más prácticas y cotidianas.

Problema específico 1, El uso de estrategias como el método de Pólya y las estrategias lúdicas mejora significativamente la capacidad de los estudiantes para traducir cantidades a expresiones numéricas. Según Chiroque Varillas & Fabiola (2022), el método de Pólya, al fomentar una reflexión estructurada y la resolución sistemática de problemas, ayuda a los estudiantes a comprender cómo transformar conceptos numéricos en representaciones matemáticas. Asimismo, las estrategias lúdicas descritas en Guillen Flores (2019) y Machaca Mancha (2020) promueven un aprendizaje práctico que facilita la aplicación de operaciones matemáticas en contextos reales, mejorando la habilidad para representar cantidades con precisión.

Problema específico 2, Las estrategias de enseñanza mejoran la comunicación de la comprensión de los números y las operaciones al fomentar un ambiente participativo y reflexivo. El uso del método de Pólya según Chiroque Varillas & Fabiola, 2022 facilita que los estudiantes argumenten y justifiquen sus soluciones, explicando de manera clara y estructurada cómo aplicaron las operaciones para resolver

problemas de cantidad. Por otro lado, las estrategias lúdicas mejoran la participación de los estudiantes, alentándolos a expresarse y compartir sus procesos de pensamiento de forma más accesible y motivadora, como se observa en Guillen Flores (2019) y Machaca Mancha (2020).

Problema específico 3, El uso de estrategias activas como el método de Pólya y las estrategias lúdicas mejora los procedimientos de estimación y cálculo de los estudiantes. Según Duran Medina et al. (2022), el uso de recursos digitales interactivos permite a los estudiantes practicar la estimación y el cálculo de manera más dinámica, lo que optimiza su rendimiento en la resolución de problemas de cantidad. Las estrategias lúdicas (como se menciona en Machaca Mancha, 2020) también permiten que los estudiantes practiquen y refuercen sus habilidades de cálculo en un ambiente de aprendizaje activo, lo que mejora tanto la precisión como la rapidez en la resolución de problemas matemáticos.

Problema específico 4, El método de Pólya, según Chiroque Varillas & Fabiola (2022), es particularmente eficaz para mejorar la argumentación de afirmaciones sobre relaciones numéricas y operaciones. Este enfoque fomenta la reflexión crítica y el razonamiento estructurado, lo que permite a los estudiantes no solo resolver problemas matemáticos, sino también justificar sus respuestas de manera clara y fundamentada. De manera similar, las estrategias lúdicas promueven la comunicación de los procedimientos y resultados de forma comprensible, permitiendo a los estudiantes explicar cómo llegaron a sus conclusiones, lo que también mejora su capacidad para argumentar sobre las relaciones numéricas.

De las cuatro estrategias evaluadas, el Método de Pólya y el Enfoque de Resolución de Problemas parecen ser las más efectivas para lograr la mejora en la competencia "resuelve problemas de cantidad".

El Método de Pólya se destaca por su estructura clara y su capacidad para promover habilidades de razonamiento y justificación.

El Enfoque de Resolución de Problemas, por su parte, también ofrece un marco estructurado que permite a los estudiantes abordar problemas de manera lógica y ordenada.

Si bien el ABP y las estrategias lúdicas son valiosas en otros contextos, para la resolución de problemas, el Método Pólya y el Enfoque de Resolución de Problemas resultan más adecuados debido a su enfoque en el razonamiento y la estructuración del proceso de resolución.

Para llevar a cabo este análisis y llegar a las conclusiones presentadas, se consultaron diversas fuentes académicas y científicas disponibles en repositorios en línea, artículos especializados, tesis y libros relevantes, además, utilizamos plataformas como Google Académico, Alicia Concytec que fueron clave

en la obtención de documentos que profundizan en el uso de estrategias pedagógicas activas, como el método de Pólya y las estrategias lúdicas, las cuales fueron fundamentales para la comprensión de los temas abordados.

Asimismo, la revisión de tesis académicas de diversas instituciones, como las de Duran Medina et al. (2022), Chiroque Varillas & Fabiola (2022), Machaca Mancha (2020) y Cárdenas Jara (2018), proporcionó datos valiosos sobre los efectos de estas estrategias en el rendimiento de los estudiantes de educación primaria. Estos estudios fueron esenciales para establecer una base sólida de evidencia empírica sobre el impacto de las estrategias de enseñanza en la competencia estudiada. Finalmente, libros consultados para este estudio se encontraron en Google Books y Google académico, complementaron la teoría detrás de las metodologías activas, ofreciendo un marco conceptual robusto que sustentó las conclusiones alcanzadas. Esta variedad de fuentes ha sido esencial para desarrollar un análisis integral y fundamentado sobre el tema.

A pesar de que tanto las estrategias lúdicas como el uso de recursos digitales muestran ser eficaces en el mejoramiento del aprendizaje y la comprensión de los conceptos matemáticos, el método de Pólya se destaca como la estrategia más eficaz para lograr mejoras significativas y profundas en la resolución de problemas de cantidad. Esto se debe a que fomenta un enfoque estructurado que mejora no solo las habilidades de resolución, sino también las habilidades de argumentación y justificación de las soluciones, lo que es crucial para una comprensión matemática profunda.

El análisis realizado sobre los antecedentes y la aplicación de diferentes estrategias de enseñanza para resolver problemas de cantidad ha sido muy enriquecedor. A lo largo del proceso, se ha podido observar cómo cada estrategia tiene sus ventajas. El método Pólya se destaca como la opción más robusta, dado que no únicamente incrementa la capacidad resolutoria, sino que además potencia habilidades analíticas y argumentación, fundamentales para los estudiantes de primaria. Sin embargo, las estrategias lúdicas y el uso de recursos digitales también son valiosas, especialmente para mejorar la motivación y la comprensión práctica.

Nuestra experiencia al abordar estas preguntas ha sido satisfactoria, ya que he podido ver cómo cada enfoque contribuye al aprendizaje, pero también cómo el método de Pólya parece tener una ventaja clara cuando se busca desarrollar una comprensión profunda y justificar soluciones. El análisis de los antecedentes revisados respalda esta apreciación y permite afirmar que el uso de estrategias de enseñanza adecuadas tiene un papel determinante en el fortalecimiento de dicha competencia. Específicamente, estrategias como el método Pólya no únicamente organizan los pasos para encontrar la solución, sino

que favorecen la comprensión progresiva y reflexiva de los procedimientos matemáticos, al mismo tiempo que estimulan el razonamiento lógico y la argumentación. Esta mejora no es solo técnica, sino conceptual, ya que el estudiante aprende a pensar matemáticamente, a reconocer patrones y a justificar sus elecciones, lo cual es esencial para el desarrollo de una competencia sólida y transferible. Por ello, se puede concluir que las estrategias de enseñanza, cuando están orientadas a promover la reflexión y el pensamiento estructurado, inciden positivamente en el desarrollo de esta competencia clave en el área de matemática.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140–174. <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Chiroque Varillas, M. G., & Fabiola, D. (2022). *EL MÉTODO POLYA Y SU RELACIÓN CON LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD* [Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. https://repositorio.uladec.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/27243/MATEMATICAS_METODO_CHIROQUE_VARILLAS_MARIO_GILBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cordova Vilar, E. A. (19 C.E.). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de las capacidades en el área de matemática de los estudiantes del 4to grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 31506 “Sagrado Corazón De Jesús” – Huancayo, año 2016* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6898>
- Duran Medina, A. M., Cedrón Licon, R. M., & Rhenals Orozco, L. (2022). *Método Pólya en la resolución de problemas fraccionarios mediante un objeto virtual de aprendizaje (OVA) en estudiantes de quinto grado (5-1) de básica primaria de la Institución Educativa Felipe Santiago Escobar de Tubarco Bolívar* [Universidad de Cartagena]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e3cd8e7-afcb-4c15-b4a8-8bba08d9f43a/content>
- Guillen Flores, I. L. (2019). *Estrategias Lúdicas para mejorar la resolución de problemas en estudiantes de segundo grado de educación primaria* [Universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <https://orcid.org/0000-0001-6747-5375>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación (6ta Ed)* (S. A. de C. V. McGraw-Hill Interamericana Editores, Ed.; 6th ed.). https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hernández Sampieri, Roberto., Fernández Collado, Carlos., & Baptista Lucio, Pilar. (2006). *Metodología de la investigación* (4th ed.). McGraw-Hill.

<http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>

IDROGO MEDINA, S. R. (2016). *Los juegos matemáticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa “Glicerio David Villanueva Medina”, Numbral -Chalamarca.*

Isoda Masami. (2009). *Enfoque de Resolución de Problemas.*
https://www.criced.tsukuba.ac.jp/pdf/ProblemSolving_Isoda_Olfos.pdf

Macana Peña, M. (2022). *El Blog como Herramienta para el Fortalecimiento del Concepto de Multiplicación en la [Universidad de Cartagena].*
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/afb37458-66f8-4008-996d-14a7d70ebaa7/content>

Machaca Mancha, E. (2020). *Estrategias Lúdicas y el aprendizaje en matemática en el segundo grado de la Institución 72024 Puno ,2020.* [Universidad Católica Los Ángeles Chimbote].
https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/20021/APRENDIZAJE ESTRATEGIAS_LUDICAS_MACHACA_MANCHA_ELENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica.*
<https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ministerio de Educación. (2017). *Programa curricular de Educación Primaria.*

Ministerio de Educación. (2023). *ENLA 2023 Resultados de aprendizaje Cusco Contenido de la presentación.* <https://hdl.handle.net/20.500.12799/10484>

Pacco Chacma, K., & Sucari Quicaño, L. L. (2022). *Estrategia de George Pólya y su influencia en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E.P Mx.Peruano Suizo de los Andes ,San Sebastián ,Cusco 2019.* [Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco].
https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6701/253T20220223_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pérez Gómez, Á. I. (n.d.). *Vergara-RamirezJ. -Aprendo-porque-quiero.-El-Aprendizaje-Basado-en-Proyectos-ABP-paso-a-paso.*

Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.
<https://ia801006.us.archive.org/30/items/ComoPlantearYResolverProblemasPolyaG/Polya%20G%20-%20Como%20Plantear%20Y%20Resolver%20Problemas.pdf>

Yañac Osores, J. D. (2022). *Estrategias de George Pólya en el aprendizaje de matemáticas en sexto grado de primaria de una Institución Educativa-Cusco, 2022*.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/99205/Ya%c3%b1ac_OJD-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y



ANEXOS

6.1 Cronograma de Actividades

Tabla 2

Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES /TIEMPO	2025										
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Planteamiento del Problema	X	X	X								
Elaboración del Instrumento		X	X								
Desarrollo del Capítulo I: Objetivos, Justificación, Delimitación del Estudio				X	X	X					
Entrega de Avance							X				
Capítulo III: Redacción del Marco Metodológico que incluye las hipótesis, variables, método, población, muestra, técnica e instrumento de recolección de datos y aspectos éticos.								X	X		
Capítulo IV: Elaboración de las conclusiones del estudio incluyendo el cronograma de actividades.									X		
Entrega Final del Trabajo de Investigación											X

Nota 2: Elaboración propia

6.2 Matriz de Consistencia

Tabla 3
Matriz de Consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo general	Hipótesis General		
¿En qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora el logro de la competencia "resuelve problemas de cantidad" en las estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?	Determinar en qué medida las estrategias de enseñanza son eficaces en la mejora del logro de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en la adquisición de conocimientos de la asignatura de matemática en las alumnas de cuarto de primaria de una Institución Educativa Pública de Cusco.	Las estrategias de enseñanza mejoran de manera significativa en el aprendizaje de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en las estudiantes del cuarto de educación primaria en una Institución Educativa, Cusco 2025"	Variable Dependiente Problemas de cantidad Dimensiones <ul style="list-style-type: none"> ➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Métodos: Hipotético deductivo Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Alcance o nivel: Descriptivo-explicativo Diseño: Preexperimental Población y muestra: 20 estudiantes de 4 grado de primaria de una institución educativa del Cusco. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Observación y rúbrica. Métodos de análisis de Investigación: PRETEST Y POSTEST análisis interpretativo utilizando SPSS y EXCEL.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
¿En qué medida el uso de las estrategias de enseñanza mejora la traducción de cantidades a expresiones numéricas en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?	Demostrar en qué medida el uso de las estrategias de enseñanza mejora la traducción de cantidades a expresiones numéricas en las estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.	El uso de estrategias de enseñanza mejora significativamente la competencia en relación a la capacidad "Traducción de Cantidades a expresiones numéricas" en las estudiantes del cuarto de primaria de una institución Pública, Cusco 2025.	Variable Independiente Estrategias de enseñanza. Dimensiones <ul style="list-style-type: none"> ♣ Método de George Pólya. ♣ Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. ♣ Método constructivista. ♣ Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) 	
¿En qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora la comunicación de comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?	Determinar en qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora la comunicación de comprensión sobre los números y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.	El uso de estrategias de enseñanza mejora la capacidad "Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones" en las estudiantes del cuarto de primaria de una institución Educativa Pública, Cusco 2025.		
¿En qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora los procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?	Demostrar en qué medida el uso de estrategias de enseñanza mejora el uso de las estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.	El uso de estrategias de enseñanza mejora el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en los estudiantes del cuarto grado de primaria de una Institución Educativa Pública, Cusco 2025.		

¿En qué medida el uso de las estrategias de enseñanza mejora la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025?

Demostrar en qué medida de estrategias de enseñanza mejora la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en los estudiantes de cuarto de primaria en una institución Educativa Pública, Cusco 2025.

El uso de estrategias didácticas mejora la argumentación de afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en las estudiantes del cuarto de primaria de una Institución Educativa Pública, Cusco 2025.

Nota 1: Elaboración Propia

