

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



Método singapur y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de nivel primaria de la I.E. Jorge Navarrete de la ciudad del Cusco 2025

Línea de Investigación:

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Trabajo de investigación presentado por:

MOLINA CRUZ, MAYRA LENKA.

HUAMAN ANAHUI, JOHN ELVIS

Asesor:

Dr. Isaac Enrique Castro Cuba Barineza

N° ORCID: 0000-0003-4393-5415

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

CUSCO-PERÚ

2025

PRESENTACIÓN

Señor Director de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa; de conformidad con las disposiciones establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos del Programa de Profesionalización Docente, pongo a su consideración el presente proyecto de investigación intitulado: “Método Singapur y resolución de problemas de cantidad en estudiantes de nivel primaria de la I.E. Jorge Navarrete de la ciudad del Cusco, 2025”.

El presente estudio se desarrollará con la finalidad de determinar la relación entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática, mediante la incorporación de estrategias pedagógicas innovadoras que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de educación básica regular.

Mayra Lenka Molina Cruz.

John Elvis Huaman Anahui.

Índice General

PRESENTACIÓN	2
Índice General	3
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Descripción del problema	5
1.2 Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3 Objetivos de la Investigación	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Justificación de la Investigación	7
1.4.1 Conveniencia	7
1.4.2 Relevancia social	8
1.4.3 Utilidad práctica	8
1.4.4 Valor teórico	8
1.4.5 Valor metodológico	9
1.5 Delimitación de la investigación	9
1.5.1 Delimitación espacial	9
1.5.2 Delimitación temporal	9
1.5.3 Delimitación social	10
1.6 Limitaciones de la investigación	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11
2.1 Antecedentes de la investigación	11
2.1.1 Antecedentes Internacionales	11
2.1.2 Antecedentes Nacionales	11
2.2 Bases teórico – científicas	13
2.2.1 Bases teóricas del método Singapur	13
2.2.2 Teoría sociocultural del aprendizaje	13
2.2.3 Teoría del aprendizaje significativo	14
2.2.4 La resolución de problemas de cantidad	14
2.3 Definición de términos	14
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	16
3.1 Hipótesis de la investigación	16
3.1.1 Hipótesis general	16
3.1.2 Hipótesis específicas	16
3.2 Variables de la investigación	16
3.2.1 Variable independiente	16
3.2.2 Variable dependiente	17
3.2.3 Operacionalización de Variables	18
3.3 Método de investigación	20
3.3.1 Enfoque de investigación	20
3.3.2 Tipo de investigación	20
3.3.3 Alcance o nivel de la investigación	20
3.3.4 Diseño de investigación	20
3.4 Población y muestra de estudio	20
3.4.1 Población	20
3.4.2 Muestra	21
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5.1 Técnicas de recolección de datos	21

3.5.2 Instrumentos de recolección y procesamiento de datos.....	21
3.6 Aspectos éticos.....	21
CAPITULO IV CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	28
<i>Anexo 01. Matriz de consistencia</i>	<i>- 1 -</i>
<i>Anexo 02. Cronograma de actividades.....</i>	<i>2</i>
<i>Anexo 03. Instrumentos de recolección de datos</i>	<i>3</i>
<i>Anexo 04. Validación de contenido para un instrumento</i>	<i>13</i>

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La presente investigación se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de Calidad, impulsado por la UNESCO, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos (UNESCO, 2024). En este marco, el estudio se enfoca en la problemática que enfrentan los estudiantes del nivel primaria de educación básica regular (EBR), quienes evidencian dificultades en el aprendizaje matemático, particularmente en la resolución de problemas, debido a limitaciones en el uso de metodologías activas, escasa contextualización de los contenidos y prácticas pedagógicas centradas en la memorización; situación que afecta el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y el logro de aprendizajes fundamentales.

En el ámbito internacional, se observa una persistente brecha en los logros de aprendizaje en matemática en estudiantes de educación primaria. Diversos reportes de la UNESCO (2023) señalan que una proporción significativa de estudiantes no alcanza niveles satisfactorios en competencias numéricas básicas. Asimismo, evaluaciones internacionales como PISA evidencian que un alto porcentaje de estudiantes presenta dificultades para aplicar conocimientos matemáticos en situaciones de la vida cotidiana. Esta problemática se acentúa en países en desarrollo, donde factores como la desigualdad socioeconómica, el acceso limitado a recursos educativos y la formación docente influyen directamente en los resultados de aprendizaje.

En el contexto peruano, los resultados de evaluaciones nacionales aplicadas por el Ministerio de Educación del Perú evidencian que una proporción considerable de estudiantes de primaria no alcanza los niveles esperados en la competencia “resuelve problemas de cantidad”. Según reportes de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA), un porcentaje importante de estudiantes se ubica en niveles “en inicio” y “en proceso”, lo que refleja dificultades en la comprensión, representación y resolución de situaciones problemáticas. Esta situación se encuentra asociada a prácticas pedagógicas tradicionales que limitan el desarrollo del razonamiento matemático y la comprensión profunda de los conceptos, lo que demanda la incorporación de metodologías innovadoras centradas en el estudiante.

En la región Cusco, los resultados educativos muestran avances moderados, pero aún insuficientes en el desarrollo de competencias matemáticas en el nivel primaria. De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2023) y reportes de la Unidad de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, aproximadamente el 28,5% de estudiantes de primaria alcanza el nivel satisfactorio en la resolución de problemas matemáticos, cifra que, si bien supera el promedio nacional, evidencia que la mayoría de estudiantes aún presenta dificultades en el dominio de esta competencia. Esta realidad pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las estrategias pedagógicas empleadas en el aula, promoviendo enfoques como el método Singapur, que permitan desarrollar el pensamiento matemático desde experiencias concretas, visuales y abstractas, contextualizadas a la realidad sociocultural de los estudiantes de educación básica regular en la ciudad del Cusco.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo se relaciona el método Singapur con la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “traduce cantidades a expresiones numéricas”, en estudiantes del nivel primaria de educación básica regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?
- ¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?
- ¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?
- ¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “traduce cantidades a expresiones numéricas”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.
- Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.
- Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.
- Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Conveniencia

La presente investigación será conveniente porque permitirá analizar la relación existente entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria, atendiendo a las dificultades evidenciadas en el aprendizaje matemático en el contexto educativo local. Asimismo, contribuirá a identificar estrategias pedagógicas innovadoras que fortalezcan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde un enfoque activo y significativo. En este sentido, el estudio proporcionará información relevante para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula. Del mismo modo, favorecerá la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Finalmente, su desarrollo permitirá responder a la necesidad de incorporar metodologías pertinentes que contribuyan al logro de competencias matemáticas en educación básica regular.

1.4.2 Relevancia social

En el ámbito social, la investigación contribuirá al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de calidad, promovido por la UNESCO, al fomentar prácticas pedagógicas equitativas e inclusivas orientadas al fortalecimiento de los aprendizajes en estudiantes del nivel primaria de educación básica regular, contribuyendo así a la reducción de brechas educativas en contextos diversos. Se espera que, a partir de los hallazgos obtenidos, se puedan proponer estrategias pedagógicas y un sistema de trabajo que permitan adaptar la aplicación del método Singapur en una institución educativa de educación básica regular del nivel primaria, considerando las características socioculturales del contexto de la ciudad del Cusco.

1.4.3 Utilidad práctica

En cuanto a la utilidad práctica, al revisar la información acerca del desarrollo de competencias matemáticas a nivel nacional y local, se evidencian importantes brechas en el aprendizaje de los estudiantes del nivel primaria de educación básica regular, las cuales se reflejan en dificultades para comprender, representar y resolver problemas de cantidad de manera significativa. Estas limitaciones inciden directamente en el logro de los aprendizajes fundamentales y en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. En tal sentido, la presente investigación se justifica al proponer el método Singapur como una estrategia pedagógica que permita mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo el desarrollo progresivo de las competencias matemáticas en los estudiantes. Los resultados de esta investigación podrán aplicarse en distintos ámbitos; en el ámbito institucional, promoverán la incorporación de esta metodología en la práctica docente, facilitando el diseño de sesiones de aprendizaje y materiales didácticos contextualizados que respondan a las características y necesidades de los estudiantes de educación básica regular.

1.4.4 Valor teórico

Este trabajo se justifica teóricamente porque busca profundizar en la comprensión del aprendizaje matemático en estudiantes del nivel primaria de educación básica regular, desde el enfoque constructivista, generando evidencia documentada sobre el proceso mediante el cual los niños construyen conocimiento a partir de la interacción con su entorno y la resolución de situaciones problemáticas. Se sustenta en la teoría del constructivismo propuesta por Jean Piaget (1970), quien plantea que el aprendizaje se produce a través de la acción y la experiencia directa, especialmente en etapas del desarrollo cognitivo donde predomina el pensamiento concreto. En este marco, el método Singapur incorpora el modelo

Concreto, Pictórico y Abstracto (CPA), el cual orienta al estudiante desde la manipulación de materiales concretos hacia la representación gráfica y posteriormente al uso de símbolos matemáticos, favoreciendo una comprensión progresiva de los conceptos.

1.4.5 Valor metodológico

El valor metodológico de la presente investigación radica en aportar evidencia sobre la aplicación del método Singapur en una institución de educación básica regular del nivel primaria, contribuyendo al desarrollo de procedimientos e instrumentos válidos para el estudio de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en este contexto educativo. Asimismo, se espera que la investigación permita establecer un modelo metodológico replicable en otras instituciones educativas, integrando el conocimiento científico con la práctica pedagógica y fortaleciendo los procesos de enseñanza orientados al desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad”.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Delimitación espacial

La presente investigación se desarrollará en la Institución Educativa Jorge Navarrete, ubicada en la ciudad del Cusco, Perú. El estudio se centrará específicamente en los estudiantes del nivel primaria de educación básica regular de dicha institución, considerando sus características educativas y socioculturales. Asimismo, el contexto geográfico seleccionado permitirá analizar la aplicación del método Singapur en un entorno real de aula, acorde a las condiciones propias de la región. Esta delimitación facilitará la recolección de información pertinente y el análisis de la relación entre las variables en un contexto educativo específico.

1.5.2 Delimitación temporal

La presente investigación se desarrollará durante el año académico 2025, considerando el periodo en el cual se ejecutarán las actividades de recolección, procesamiento y análisis de datos. Asimismo, el estudio comprenderá el tiempo correspondiente a la aplicación de los instrumentos antes y después de la implementación del método Singapur en el aula. Esta delimitación permitirá observar la relación entre las variables en un periodo específico y controlado, acorde al calendario escolar establecido en la institución educativa.

1.5.3 Delimitación social

La investigación estará dirigida a los estudiantes del nivel primaria de educación básica regular de la Institución Educativa Jorge Navarrete de la ciudad del Cusco, considerando sus características académicas y contextuales. Asimismo, se involucrará de manera indirecta a los docentes responsables del área de matemática, en tanto forman parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta delimitación permitirá analizar la problemática en un grupo social específico, acorde a los propósitos del estudio.

1.6 Limitaciones de la investigación

La presente investigación podría presentar limitaciones relacionadas con el tamaño de la muestra, debido a que se trabajará con un grupo reducido de estudiantes, lo que restringirá la generalización de los resultados. Asimismo, podrían existir limitaciones en el tiempo disponible para la aplicación del método Singapur y la recolección de datos dentro del calendario escolar. De igual manera, factores externos como la disponibilidad de recursos didácticos, condiciones del aula y la participación de los estudiantes podrían influir en el desarrollo del estudio. Finalmente, al tratarse de un diseño no experimental, no se establecerá una relación de causalidad entre las variables, sino únicamente su grado de asociación.

CAPITULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Como antecedentes, se tienen, en el ámbito internacional a Cuasapud Morocho y Maignashca Quintana (2023) quienes desarrollaron una investigación en Ecuador sobre el método Singapur siendo una estrategia para el aprendizaje de matemática en alumnos de educación general básica. El estudio tuvo un enfoque deductivo y un diseño documental, evidenciando que la metodología favorece la organización gráfica y el uso de material manipulativo, elementos que fortalecen la resolución de problemas matemáticos. El estudio concluyó que el escaso uso del material concreto por parte de los docentes latinoamericanos limita el aprendizaje de los números racionales.

Por su parte, García-Cárdenas et al. (2020), analizaron la aplicabilidad del método en un contexto de educación virtual en Ecuador. Su estudio tuvo enfoque mixto, un diseño no experimental y de corte transversal, con la participación de docentes del subnivel elemental de educación básica. Los resultados mostraron que, aunque el 50% de los docentes desconocían el método, la propuesta denominada “Ruta ICC con el Método Singapur” (Investigar, Crear, Calcular y Reflexionar) resultó efectiva para promover el aprendizaje significativo en la enseñanza en línea. Este antecedente refuerza la adaptabilidad del método a diferentes contextos educativos.

Almeida et al. (2020) desarrollaron un estudio cualitativo en Colombia, centrado en la utilidad del método Singapur en los grados de transición, primero y segundo. La investigación abordó variables como la resolución de problemas para el área de matemática y el razonamiento lógico. Los resultados mostraron incrementos del 25% en el rendimiento académico y mejoras evidentes en la motivación, la cooperación y la confianza de los estudiantes al enfrentar actividades matemáticas. Además, se observó una mejor adopción de los aprendizajes al contexto cotidiano, evidenciando procesos de pensamiento crítico.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En el Perú, Peña Soto (2021) realizó una tesis doctoral sobre el método Singapur y el pensamiento matemático en niños de educación primaria con un enfoque descriptivo y diseño aplicado. Su objetivo fue analizar los aportes del método en el desarrollo del pensamiento matemático a partir de una revisión sistemática de fuentes indexadas. Los

resultados mostraron que el método Singapur favorece significativamente la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la formación de destrezas cognitivas. Además, el estudio resaltó que la capacitación de docentes es un factor clave para su implementación exitosa. Este hallazgo evidencia que el impacto del método no depende únicamente de los materiales o estrategias, sino también del desarrollo profesional del docente, un aspecto que se considera fundamental en la presente investigación.

Estuart Espinoza (2024) en su tesis sobre el método Singapur para la enseñanza de matemática en estudiantes de educación primaria en Lima Norte, aplicó diseño preexperimental de nivel explicativo. La muestra estuvo conformada por estudiantes de primer grado de primaria, y la intervención incluyó doce sesiones de aprendizaje centradas en las fases Concreto-Pictórico-Abstracto. Los resultados revelaron que el 73.33% de los estudiantes alcanzó el nivel “logrado” tras la aplicación del método, lo que confirma su eficacia frente a la enseñanza tradicional. Este estudio constituye un antecedente sólido para la presente investigación, ya que demuestra empíricamente los beneficios del método en la mejora del aprendizaje matemático.

En el ámbito local, Poccori Ccapa y Choque Huanca (2024) desarrollaron la investigación para relacionar el método Singapur y la competencia resuelve problemas de cantidad, empleando un enfoque cuantitativo experimental. La muestra estuvo compuesta por estudiantes de primer grado de primaria y el instrumento empleado fue una prueba de logro de aprendizaje. Los resultados mostraron una evolución en los logros de la competencia luego de la aplicación del método, lo cual evidencia su impacto en la construcción del razonamiento numérico. Este estudio resulta relevante por su afinidad directa con la variable dependiente de la presente investigación.

Por su parte, Huamán y Muñiz (2023), aplicaron el método de Singapur en la provincia de Calca, con el fin de demostrar mejoras en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de educación primaria, la investigación tuvo un diseño pre experimental explicativo y concluyeron que el método contribuye significativamente a la resolución de problemas con fracciones, reduciendo los niveles de dificultad y potenciando el pensamiento abstracto.

Del mismo modo, Quispe Sacsahuilca y Sotelo Cusihuallpa (2024) utilizaron el método Singapur con el objetivo de observar sus implicancias en la resolución de problemas fraccionarios en estudiantes de secundaria en la ciudad del Cusco, con un diseño cuasi

experimental y enfoque cuantitativo. Los resultados demostraron una influencia significativa del método en la mejora de las capacidades de comprensión, configuración, ejecución y verificación. Los autores concluyeron que el método es una herramienta eficaz para promover un aprendizaje significativo en matemática, y recomendaron su aplicación continua, lo cual guarda coherencia directa con los propósitos del presente estudio.

2.2 Bases teórico – científicas

2.2.1 Bases teóricas del método Singapur

Teóricamente, el método Singapur, se fundamenta en el enfoque constructivista desarrollado por Jerome Bruner (1966) que propuso la teoría del aprendizaje por descubrimiento basado en tres etapas, enactiva, cuando se apela a la manipulación de objetos reales; icónica, al utilizar imágenes o diagramas; y la simbólica, por medio del uso de números y símbolos equivalentes. Este planteamiento sustenta el modelo Concreto-Pictórico-Abstracto, que emplea el método Singapur. Por otro lado, la teoría de la variabilidad perceptual y estructural, trabajada por Dienes (1960) que sostiene que el aprendizaje matemático debe estar basado en la experimentación con materiales y en la variación de estructuras de juego para que el estudiante pueda interiorizar conceptos matemáticos. Estos aportes se alinean con teoría del aprendizaje experiencial de John Dewey (1938) que enfatiza que el aprendizaje significativo emerge del “hacer” en contextos auténticos.

Según Espinoza et al. (2016), este método fomenta el razonamiento lógico y la construcción gradual del conocimiento mediante representaciones concretas, gráficas y simbólicas. Para Moreno (2020), el método prioriza el pensamiento crítico y la participación activa del estudiante como protagonista de su aprendizaje. De acuerdo con Martínez, Colina y Borrero (2019), su efectividad radica en la secuencia estructurada de actividades que guían al estudiante del pensamiento manipulativo al abstracto, promoviendo aprendizajes significativos y duraderos.

2.2.2 Teoría sociocultural del aprendizaje

La teoría sociocultural del aprendizaje plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción social y la mediación cultural, destacando la importancia de la zona de desarrollo próximo en el proceso educativo. En relación con la presente investigación, esta teoría respalda la aplicación del método Singapur al enfatizar el rol del docente como mediador y la interacción entre estudiantes durante la resolución de problemas matemáticos.

Asimismo, promueve el uso de recursos y estrategias contextualizadas que facilitan la comprensión de conceptos numéricos y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. De esta manera, el aprendizaje se concibe como un proceso activo, social y progresivo en el contexto educativo (Vygotsky, 1978; Hernández et al., 2023).

2.2.3 Teoría del aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo sostiene que el aprendizaje se produce cuando la nueva información se integra de manera sustancial con los conocimientos previos del estudiante, favoreciendo una comprensión profunda y duradera. En el marco de la presente investigación, esta teoría fundamenta la pertinencia del método Singapur, ya que promueve la construcción progresiva del conocimiento matemático a partir de experiencias concretas, pictóricas y abstractas. Asimismo, permite establecer conexiones entre los saberes previos y las nuevas situaciones problemáticas, fortaleciendo el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad. En este sentido, el aprendizaje se orientará hacia la comprensión y no solo a la memorización de procedimientos (Bruner, 1966; Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2016).

2.2.4 La resolución de problemas de cantidad

La resolución de problemas de cantidad se sustenta en la teoría del entendimiento relacional de Richard Skemp (1976), la cual distingue entre un entendimiento instrumental, centrado en procedimientos, y un entendimiento relacional, enfocado en la comprensión del “por qué” de las matemáticas. De igual modo, la heurística de la resolución de problemas planteada por George Pólya (1945) aporta al estudio un marco estructural de cuatro fases, comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y revisar el resultado, que guiarán la medición de la competencia dependiente. Finalmente, la teoría de las fibras de competencia matemática de Kilpatrick et al. (2001) concibe dentro de la resolución de problemas matemáticos capacidades de comprensión de procedimientos y razonamiento, promoviendo un aprendizaje significativo y aplicable a contextos reales.

2.3 Definición de términos

- **Método Singapur**

El método Singapur se define como un enfoque para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas centrado en la comprensión profunda de los conceptos a través de la resolución de problemas concretos. Se sustenta en tres dimensiones, conocidas como Concreta, Pictórica y Abstracta (CPA). En la fase concreta, el estudiante manipula

objetos reales o materiales didácticos que le permiten explorar conceptos matemáticos de forma tangible (Pacacira & Rodríguez, 2019). La fase pictórica traduce esas experiencias en representaciones visuales, como dibujos o diagramas de barras, favoreciendo la conexión entre lo real y lo simbólico. Finalmente, en la fase abstracta, el estudiante utiliza símbolos y números para resolver problemas con autonomía y comprensión. Este proceso gradual facilita el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la autorregulación del aprendizaje (Ministerio de Educación de Singapur, 2017).

- **Resolución de problemas de cantidad**

La resolución de problemas cantidad se entiende como la capacidad para identificar, modelar y resolver situaciones cuantitativas mediante estrategias de cálculo, formulación y razonamiento metacognitivo. Schoenfeld lo describe como un conjunto de procesos cognitivos y metacognitivos implicados en la solución de problemas reales; Kilpatrick et al. (2001) lo integra en la idea de competencia matemática vinculando comprensión conceptual, fluidez procedimental y razonamiento estratégico; la prueba PISA la incluye en la competencia matemática como la habilidad para formular, emplear e interpretar las matemáticas en contextos diversos.

Las dimensiones que componen esta variable, son las capacidades de la competencia “resuelve problemas de cantidad” según el Currículo Nacional de Educación Básica del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2016) las cuales son: “traduce cantidades a expresiones numéricas”, “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, y “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis de la investigación

3.1.1 Hipótesis general

Existe una relación estadísticamente significativa entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.

3.1.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “traduce cantidades a expresiones numéricas”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.
- Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, equivalencia y cambio, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.
- Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.
- Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.

3.2 Variables de la investigación

3.2.1 Variable independiente

El método Singapur es un enfoque activo para la enseñanza de las matemáticas, donde se busca que los estudiantes construyan sus conocimientos a través de la experiencia vivencial y la comprensión de problemas concretos (Bruner, 1966). Operacionalmente, el método Singapur se mide mediante la observación de la aplicación en aula en cada fase metodológica (fase concreta, pictórica y abstracta) para ello los instrumentos a utilizar serán las sesiones de matemática trabajadas en aula y cuya validación se sustentará por medio de la aprobación de la dirección de la institución educativa donde se realizará la investigación.

3.2.2 Variable dependiente

La resolución de problemas de cantidad se concibe como la capacidad del estudiante para interpretar situaciones numéricas, establecer relaciones entre cantidades, seleccionar estrategias de cálculo y justificar procedimientos orientados a resolver situaciones propias de la vida diaria. Polya (1945) sostiene que resolver un problema implica atravesar cuatro momentos fundamentales: comprender el problema, elaborar un plan, realización de lo planeado y revisión del resultado. Operacionalmente, la resolución de problemas de cantidad se evaluará a través del nivel de logro alcanzado en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” del área de Matemática, y la observación de las capacidades relacionadas a la competencia; para ello, se empleará el instrumento aplicado por Poccori Ccapa y Choque Huanca (2024) consistente en una prueba de entrada y una prueba de salida, estructurada cuya validación fue sustentada por medio de un juicio de expertos.

3.2.3 Operacionalización de Variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<p>Método Singapur</p>	<p>Es un enfoque pedagógico basado en el modelo Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA) propuesto por Bruner (1966), que promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos mediante la manipulación de materiales concretos, la representación pictórica y la abstracción simbólica.</p>	<p>Se medirá mediante una escala de observación estructurada que evalúa la frecuencia y calidad de la aplicación del modelo CPA en las sesiones de aprendizaje.</p>	<p>Fase Concreta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de material concreto manipulativo. • Participación activa en experiencias tangibles.
			<p>Fase Pictórica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representación gráfica o diagramática de conceptos. • Capacidad para comunicar visualmente relaciones matemáticas.
			<p>Fase Abstracta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de símbolos, fórmulas o expresiones numéricas para resolver problemas. • Capacidad para generalizar patrones o relaciones.

Resolución de problemas de cantidad	Capacidad del estudiante para comprender, interpretar y resolver problemas relacionados con el uso de números, operaciones y sus propiedades en contextos reales y significativos, según el Currículo Nacional de Educación Básica (MINEDU, 2016).	Se evaluará mediante una prueba de entrada y otra de salida, observando las cuatro capacidades de la competencia “resuelve problemas de cantidad”, categorizadas en niveles de logro: inicio, proceso, logrado y destacado.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los datos numéricos del problema. • Representa los datos en expresiones u operaciones básicas.
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce patrones y relaciones funcionales. • Describe el significado de los números u operaciones usadas.
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos básicos con precisión. • Estima un posible resultado antes de resolver el problema.
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica la operación elegida para resolver el problema. • Verifica si la respuesta obtenida es coherente con el contexto.

Elaboración propia.

3.3 Método de investigación

3.3.1 Enfoque de investigación

El estudio se desarrollará bajo el enfoque cuantitativo, puesto que permitirá medir de manera objetiva la relación existente entre las variables y verificar las hipótesis planteadas mediante el análisis estadístico, según Hernández, Fernández y Baptista (2023). Se empleará la cuantificación de los niveles de logro en la competencia resuelve problemas de cantidad para establecer la relación con el trabajo del método Singapur en aula.

3.3.2 Tipo de investigación

Se aplicará una investigación de tipo básica, ya que estará orientada a generar nuevos conocimientos sobre la relación entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad, sin que su finalidad inmediata sea la aplicación práctica, sino la comprensión profunda del fenómeno educativo. Según el Manual de Oslo (OCDE, 2018), la investigación básica tiene el propósito de expandir el conocimiento y proporcionar fundamentos teóricos que sustenten futuras investigaciones aplicadas.

3.3.3 Alcance o nivel de la investigación

El alcance de la investigación será el alcance de la investigación será correlacional, porque se enfocará en identificar cuál es el grado en el que las variables se relacionan sin demostrar necesariamente causalidad. Este alcance permitirá determinar si la aplicación del método Singapur guarda correspondencia con un mayor nivel de desempeño en la resolución de problemas de cantidad.

3.3.4 Diseño de investigación

La investigación tendrá un diseño será no experimental, en vista de que no manipularán intencionalmente las variables, sino que analizará las relaciones existentes entre ambas, según Kerlinger y Lee (2002). En este estudio, se recopilarán datos sobre la aplicación de la metodología y el desempeño matemático de los estudiantes.

3.4 Población y muestra de estudio

3.4.1 Población

La población de la presente investigación estará constituida por todos los estudiantes del nivel primaria de la Institución Educativa Institución Educativa Jorge Navarrete, ubicada en la provincia del Cusco, durante el año 2025. Dado que se cuenta con acceso directo a la totalidad de estudiantes del grado seleccionado.

3.4.2 Muestra

La muestra estará conformada por el total de la población, es decir, 30 estudiantes, por lo que se trabajará bajo un muestreo censal. Esta decisión responde a criterios de accesibilidad y viabilidad para la ejecución del estudio en el contexto institucional. Según Roberto Hernández Sampieri, Fernández-Collado y Baptista (2014), el uso de muestras no probabilísticas o censales en estudios educativos es pertinente cuando se busca analizar de manera directa un grupo específico, permitiendo obtener información relevante en contextos reales de aula y optimizar los recursos disponibles para el desarrollo de la investigación.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de información empleada por la investigación será la observación directa participante, ya que la autora de la misma será quien ejecute las sesiones en aula y recoja la información sobre nivel de logro de los estudiantes. Los instrumentos que son las pruebas de entrada y salida serán, han sido previamente validados por juicio de expertos, como se demuestra en la investigación de Poccori Ccapa y Choque Huanca (2024), en tanto que para sustentar su confiabilidad se aplicará la prueba por consistencia interna del Alfa de Cronbach, así como la T de Student.

3.5.2 Instrumentos de recolección y procesamiento de datos

Respecto al procesamiento de la información, los datos recolectados serán codificados, tabulados y analizados mediante el programa IBM SPSS Statistics versión 28, que permitirá realizar cálculos descriptivos y correlacionales. En un primer momento se realizará la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk adecuado para una muestra de 30 participantes, posteriormente se desarrollará el informe descriptivo de los resultados, mediante el análisis de frecuencias y medidas de tendencia central comparando los resultados antes y después del método Singapur. En un segundo momento se mostrarán los resultados del análisis inferencial, dado que las variables se expresarán en escalas ordinales, se observará el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) y la significancia estadística de la relación entre las variables mediante el p-valor de la correlación.

3.6 Aspectos éticos

En cuanto a los aspectos éticos, la investigación se regirá por los principios establecidos en el Código de Ética del Investigador (CONCYTEC, 2018) y en la Declaración de Helsinki (2013), que orientan la práctica científica hacia el respeto, la confidencialidad,

la transparencia y la integridad académica. Se garantizará que todos los participantes intervengan de manera voluntaria, previa explicación del propósito del estudio, los procedimientos a realizar y los beneficios esperados. Se aplicará un consentimiento informado firmado por los estudiantes mayores de edad o por sus tutores legales, en el caso de menores, en el que se dejará constancia del conocimiento y la aceptación de su participación.

CAPITULO IV CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS

Las bases teóricas analizadas permiten sustentar que el método Singapur constituye un enfoque pedagógico pertinente para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes del nivel primaria, al fundamentarse en principios constructivistas que promueven el aprendizaje activo, significativo y progresivo a través del modelo Concreto–Pictórico–Abstracto, favoreciendo la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.

Se concluye que los aportes teóricos de Bruner, Dienes y Dewey fortalecen la comprensión del método Singapur como una estrategia que prioriza la experiencia, la manipulación y la representación del conocimiento, lo cual resulta coherente con la necesidad de superar prácticas tradicionales centradas en la memorización y promover aprendizajes significativos en el área de matemática.

Asimismo, la teoría sociocultural del aprendizaje evidencia que la interacción social, la mediación docente y el contexto educativo desempeñarán un papel fundamental en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad”, lo cual se articula con la aplicación del método Singapur al fomentar el trabajo colaborativo y el uso de estrategias contextualizadas en el aula.

De igual manera, la teoría del aprendizaje significativo permite afirmar que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se verá fortalecido cuando los estudiantes logren relacionar sus conocimientos previos con nuevas situaciones problemáticas, lo que será facilitado mediante el uso de recursos concretos, representaciones gráficas y abstracciones simbólicas propuestas por el método Singapur.

En relación con la variable dependiente, las teorías de Skemp, Pólya y Kilpatrick permiten comprender la resolución de problemas de cantidad como un proceso integral que involucra la comprensión conceptual, el uso de estrategias, el razonamiento y la reflexión, aspectos que serán potenciados a través de metodologías activas centradas en el estudiante.

Finalmente, el sustento teórico desarrollado evidencia que existe coherencia entre las bases conceptuales del método Singapur y los enfoques actuales del Currículo Nacional de Educación Básica, lo que permitirá orientar la investigación hacia la generación de evidencia sobre la relación entre dicha metodología y el logro de competencias matemáticas en estudiantes del nivel primaria, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto educativo del Cusco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca Huamán, J. (2023). *Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones* [Tesis de pregrado, UNSAAC]. Repositorio Institucional UNSAAC. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/8533>
- Almeida Bravo, J., Cortázar Barrero, J., Figueroa Castro, M. A., Muñoz León, A. P., Villanueva Espinel, D. K., & Molina Ome, Y. (2021). Aplicación del método Singapur para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el Colegio Santo Tomás de Aquino. *Aquin@s 'Scriptum Scientiam'*, 1(1), 16–19. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/aquinas/article/view/6649>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (s.f.). Explanation of his three modes: Enactive, Iconic, Symbolic. <https://newlearningonline.com/new-learning/chapter-8/synthesis-more-recent-times/bruners-theory-of-instruction>
- Centros de Investigaciones y Servicios Educativos. Pontificia Universidad Católica del Perú (2024). La educación de jóvenes y adultos en el Perú. <https://cise.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2025/01/Informe-Situacion-EPJA-en-el-Peru.pdf>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques*. Wiley. <https://archive.org/details/cochran-1977-sampling-techniques>
- Cuasapud Morocho, J. J., & Maiguashca Quintana, M. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. *Revista Científica* (artículo). https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862023000300205&script=sci_abstract
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Kappa Delta Pi.
- Dienes, Z. P. (1960). *Building up Mathematics*. Hutchinson.
- Gerencia Regional de Educación Cusco. (2023). Cusco: ¿Cómo vamos en educación? – Perfil Cusco. Ministerio de Educación del Perú.

- Espinoza, R. P. Estuart. (2024). *El Método Singapur para enseñar las matemáticas en estudiantes de educación primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias y Humanidades]. Repositorio UCH. <http://hdl.handle.net/20.500.12872/1018>
- García-Herrera, D. G. (2020). Método Singapur: Una propuesta para la enseñanza en línea de la suma y la resta (artículo). *Episteme Koinonía / repositorios académicos*. (Contiene referencia a la “Ruta ICC con el Método Singapur” y a Pacacira & Rodríguez, 2019). <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/epistemekoinonia/article/view/991>
- Gobierno Regional del Cusco. (2023). Compendio estadístico Cusco 2023. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/5379323-compendio-estadistico-cusco-2023>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación científica (6.^a ed.). McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez%2C%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2023). Metodología de la investigación (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Huamán, A., & Muñiz, R. (2023). Aplicación del método Singapur en la resolución de problemas con fracciones en la I.E. Nuestra Señora del Carmen, Provincia de Calca. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/8533>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). Perú: Indicadores de Educación según Departamentos, 2013–2023. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6061323-peru-indicadores-de-educacion-segun-departamentos-2013-2023>
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Foundations of Behavioral Research*. Wadsworth.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academies Press. <https://nap.nationalacademies.org/read/9822/chapter/6>

- Lohr, S. L. (2010). *Sampling: Design and Analysis* (2.^a ed.). Cengage/CRC Press.
<https://www.cengage.com/c/sampling-design-and-analysis-2e-lohr/9780495105275/>
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <https://www.gob.pe/minedu>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2021). *Resultados de la Evaluación de competencias de adultos*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1539284/Informe%20piacc.pdf>
- Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC). (2024). *Resultados de aprendizaje – Cusco: ENLA 2023*. Ministerio de Educación del Perú.
https://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/05/PPTRegional_ENLA2023_Cusco.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2018). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/sti/inno/oslo-manual-2018.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). *Skills in Latin America: Insights from the Survey of Adult Skills (PIAAC)*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/5ab893f0-en>
- Peña Soto, R. Y. (2021). *El método Singapur para desarrollar el pensamiento matemático en niños de primaria [Tesis]*. RENATI / Repositorio SUNEDU.
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/1515693>
- Poccori Ccapa, D. M. (2023/2024). *Método Singapur y resuelve problemas de cantidad en estudiantes de la Institución Educativa de Aplicación Mx. Fortunato L. Herrera [Trabajo de investigación/tesis]*. Registro en repositorios (Alicia / UNSAAC).
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNS_be9aa064365d0e54c0b52c9f2251140d
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
<https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691164076/how-to-solve-it>

- Quispe Sacsahuilca, L. A. (2024). Método Singapur en la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del primer grado de secundaria en Cusco [Tesis, UNSAAC]. Repositorio Institucional UNSAAC. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/9584>
- Sampieri, R. H., Collado, C., & Lucio, M. del P. (2023). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- Skemp, R. R. (1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, (77), 20–26. <https://eric.ed.gov/?id=EJ154208>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization Institute for Statistics (UIS). (s.f.). SDG 4 Indicators / Monitoring framework. <https://www.uis.unesco.org/en/methods-and-tools/sdg4-indicators>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674576295>
- World Bank. (s.f.). Skills development – Adults and numeracy. <https://www.worldbank.org/en/topic/skillsdevelopment>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Elaboración propia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo se relaciona el método Singapur con la resolución de problemas de cantidad, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe una relación estadísticamente significativa entre el método Singapur y la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Método Singapur</p>	<p>Dimensiones VI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase concreta • Fase pictórica • Fase abstracta 	<p>Tipo: Investigación básica</p> <p>Método: Hipotético-deductivo</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “traduce cantidades a expresiones numéricas”, en estudiantes del nivel primaria de educación básica regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?</p> <p>¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?</p> <p>¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?</p> <p>¿Cómo se relaciona el método Singapur con la capacidad “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “traduce cantidades a expresiones numéricas”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p> <p>Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p> <p>Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p> <p>Determinar la relación entre el método Singapur con la capacidad “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “traduce cantidades a expresiones numéricas”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p> <p>Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”, equivalencia y cambio, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p> <p>Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p> <p>Existe una relación significativa entre el método Singapur con la capacidad “argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones”, en estudiantes del nivel primaria de educación regular en la ciudad del Cusco, en el año 2025.</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Resolución de problemas de cantidad</p>	<p>Dimensiones VD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculo • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y operaciones 	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Alcance: Correlacional</p> <p>Población: Estudiantes de primaria de la I.E. Jorge Navarrete (Cusco, 2025)</p> <p>Muestra: 30 estudiantes (censal)</p> <p>Técnica: Observación directa participante</p> <p>Instrumentos: Prueba de entrada y salida</p>

Anexo 03. Instrumentos de recolección de datos

PRUEBA DE ENTRADA

INDICACIONES:

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Si lo necesitas, puedes volver a leer nuevamente la pregunta.
3. Resuelve el problema utilizando el cuadro.
4. Escriba la respuesta correcta.

1. Rubén tiene 12 soles. Le dan 6 soles. ¿Cuántos soles tiene ahora?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

2. Juan tiene 5 canicas antes de comenzar el juego, al finalizar el juego sus amigos le dan doble canicas que tenía. ¿Cuántas canicas tiene ahora Juan?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

3. Manuel tiene 10 soles, le da a su hermano 6 soles. ¿Cuántos soles le quedan?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

4. Luis tiene 18 canicas y le da la mitad a Ismael. ¿Cuántas canicas le quedan a Luis?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

5. Pedro tiene 12 soles, Lola le dio algunos soles, ahora tiene 18 soles. ¿Cuántos soles le dio Lola?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

6. Rosa tiene 5 lapiceros, Carmen le dio el doble de lo que tenía Rosa, ahora tiene 15 lapiceros. ¿Cuántos lapiceros le dio Carmen a Rosa?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

7. Carla tiene 18 soles. Le dio algunos a Manuel, ahora tiene 12 soles. ¿Cuántos soles le dio a Manuel?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

8. Lourdes tiene 16 caramelos, da la mitad a Joaquín y le quedan 8 caramelos. ¿Cuántos caramelos dio a Joaquín?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

9. Ana tenía algunos soles, Lola le dio 6 soles, hora tiene 18 soles. ¿Cuántos soles tenía Ana?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

10. Alfredo tiene algunos caramelos y le dan 4 más, ahora tiene 9 caramelos. ¿Cuántos caramelos tenía al inicio?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

11. Karen tiene algunos soles, le dio 6 soles a Lola, ahora tiene 12 soles. ¿Cuántos soles tenía Karen?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

12. EL niño Edgar dice: jugando ha perdido 7 canicas y ahora le quedan 3. ¿Cuántas canicas tenía antes de empezar el juego?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

Problema	Peso	Inicio	Proceso	Logrado
Rubén tiene 12 soles, le dan 6 soles. ¿Cuántos soles tiene ahora?	0.5	Comprende la acción inicial a realizar.	Comprende la operación a realizar.	Responde la interrogante correctamente.
		0 a 10	11 a 16	17 a 20

PRUEBA DE SALIDA

INDICACIONES:

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Usa el cuadro para resolver el problema.
3. Luego resuelve la pregunta y escribe la respuesta correcta.
4. Si lo necesitas, puedes volver a leer nuevamente la pregunta.

- 1. Sandro tiene 2 lápices y Fabio 4 más que Sandro. ¿Cuántos lápices tienen juntos los dos?**

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

- 2. Lourdes tiene 15 pelotas y le dan el doble más de lo que tenía. ¿Cuántas pelotas tiene ahora en total?**

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

3. Pedro tiene en su alcancía 26 soles. En su cumpleaños se ha gastado la mitad. ¿Cuánto dinero tiene ahora en su alcancía?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

4. De las 12 manzanas que tenía Eliza comió primero 4 y luego 3. ¿Cuántas le quedan?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

5. Karen tiene 12 soles, Lola le dio algunos soles. Ahora tiene 18 soles. ¿Cuántos soles le dio Lola?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

6. Raquel tiene 25 lapiceros. ¿Cuántos más necesitará para tener 37 en total?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

7. Pedro tiene 22 canicas, después de jugar le quedan solo 18 canicas. ¿Cuántos ha perdido?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

8. Belén tiene 27 chicles, da algunos a Pablo y le quedan 15. ¿Cuántos chicles dio Pablo?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

9. Jugando he ganado 17 canicas y ahora tengo 31. ¿Cuántas canicas tenía antes de empezar a jugar?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

10. Héctor tiene algunos caramelos y le dan dos más. Ahora tiene 17 caramelos. ¿Cuántos caramelos tenía al principio?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

11. Jugando he perdido 17 canicas y ahora me quedan 4. ¿Cuántas canicas tenía antes de empezar a jugar?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

12. Marta tiene algunos dulces, da 2 a Jorge y le quedan 15 dulces. ¿Cuántos dulces tenía al inicio?

INICIO	CAMBIO	FINAL
	Aumenta (+)	
	Disminuye (-)	

Problema	Peso	Inicio	Proceso	Logrado
Sandro tiene 2 lápices y Fabio 4 más que Sandro. ¿Cuántos lápices tienen juntos los dos?	0.5	Comprende la acción inicial a realizar.	Comprende la operación a realizar.	Responde la interrogante correctamente.
		0 a 10	11 a 16	17 a 20

Anexo 04. Validación de contenido para un instrumento

Escala de calificación nivel primario para calificar la prueba escrita sobre resolución de problemas aditivos.

NIVEL	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
PRIMARIA	AD (4) Logro destacado (20-18)	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	A (3) Logro previsto (17-14)	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	B (2) En proceso (13-11)	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	C (1) En inicio (0-10)	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: Minedu, (2009).

Validez de prueba escrita a través de expertos.

Nº	Apellido y nombre del juez	Grado	Calificación
01	Rojas Casavilca, Antonio	Magister	Aprobado (0.70-1.00)
02	Cayllahua Yarasca, Ubaldo	Magister	Aprobado (0.70-1.00)
03	Canales Conce, Felix	Magister	Aprobado (0.70-1.00)
04	Espinoza Herrera, Gladys	Doctora	Aprobado (0.70-1.00)

Fuente: Gómez Romero, R. (2019). *El método Singapur en la resolución de problemas de tipo cambio en estudiantes de la Institución Educativa N.º 36011 Huancavelica [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional UNH. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2846>* Gómez Romero, R. (2019). *El método Singapur en la resolución de problemas de tipo cambio en estudiantes de la Institución Educativa N.º 36011 Huancavelica [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional UNH. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2846>*

