



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA – CUSCO



PROGRAMA ACADÉMICO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA
RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD EN EL V CICLO DE UNA
INSTITUCIÓN PÚBLICA DE CUSCO, 2025**

Línea de Investigación:

DIDÁCTICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

ROBERT GONZALO BELLOTA SOAQUITA

Asesor:

Mg. CARMEN SOLEDAD ECHARRY SEQUEIROS

Nº ORCID: 0009-0001-4553-2559

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

CUSCO-PERÚ

2025

Robert Bellota Soaquita

TI_FID_Bellota.Robert_ED_Primeria_2025.pdf

 ÚLTIMA ENTREGA

 NOVENO PRIMARIA

 Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3314791170

Fecha de entrega

16 ago 2025, 11:41 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

10 nov 2025, 9:05 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

TI_FID_Bellota.Robert_ED_Primeria_2025.pdf

Tamaño del archivo

721.9 KB

33 páginas

8797 palabras

55.795 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
 - 2%  Publicaciones
 - 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)
-

PRESENTACIÓN

Estimados miembros del jurado y docentes evaluadores:

En cumplimiento con los requisitos establecidos para la obtención del grado de Bachiller en Educación, me complace presentar ante ustedes la presente investigación titulada: “ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE CANTIDAD EN EL V CICLO DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE CUSCO, 2025”. La finalidad primordial de esta investigación radica en explorar cómo el uso de estrategias y metodologías innovadoras influye en el desarrollo de competencias para resolver problemas de cantidad en estudiantes del V ciclo de educación primaria.

Esta investigación nace como una reflexión crítica frente al panorama actual de la enseñanza matemática en el Perú, donde se observa que un número considerable de escolares presenta dificultades al enfrentarse a situaciones problemáticas vinculadas a su vida diaria. Ante esta realidad, se plantea la necesidad de replantear las prácticas tradicionales de enseñanza y considerar alternativas pedagógicas que resulten más efectivas, dinámicas, motivadoras y centradas en el aprendizaje del estudiante.

La propuesta desarrollada en este trabajo busca evidenciar que lograr aprendizajes matemáticos verdaderamente significativos requiere dejar atrás enfoques meramente instructivos. Es necesario adoptar metodologías que promuevan la participación activa del estudiante en la construcción de su conocimiento. Para ello, se toma como base tres marcos teóricos y metodológicos fundamentales: Polya, el uso de la gamificación en el aula y el Modelo Singapur de enseñanza de las matemáticas.

La elaboración de este estudio se sustentó en una revisión documental y bibliográfica exhaustiva, recurriendo a fuentes académicas con una reputación consolidada a escala nacional e internacional. Se analizaron tesis, artículos científicos y documentos elaborados por especialistas en didáctica de la matemática e innovación educativa.

Cabe destacar que esta investigación no busca ofrecer una fórmula cerrada, sino más bien convertirse en una invitación a reflexionar sobre nuestras prácticas docentes. Se propone repensar el aprendizaje de las matemáticas como una experiencia formativa que sea significativa, desafiante y placentera para los estudiantes desde sus primeros años escolares.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
ÍNDICE	2
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1 Descripción del problema.....	5
1.2 Formulación de problema.....	7
1.2.1 <i>Problema general</i>	7
1.2.2 <i>Preguntas específicas</i>	7
1.3 Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	8
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	8
1.4 Justificación e importancia del estudio.....	8
1.4.1 <i>Conveniencia</i>	8
1.4.2 <i>Relevancia social</i>	8
1.4.3 <i>Valor teórico</i>	9
1.4.4 <i>Implicancias prácticas</i>	9
1.5 Delimitación de la investigación	9
1.5.1 <i>Espacial</i>	9
1.5.2 <i>Temporal</i>	10
1.5.3 <i>Social</i>	10
1.6 Limitaciones de investigación	10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11
2.1 Antecedentes de la investigación.....	11



	3
2.1.1	Antecedentes internacionales 11
2.1.2	Antecedentes regionales 12
2.1.3	Antecedentes nacionales 12
2.2	Bases teórico-científicas 13
2.2.1.	Estrategias y metodologías innovadoras..... 13
A.	Teoría constructivista: 13
B.	Aprendizaje por descubrimiento: 14
C.	Aprendizaje significativo: 14
D.	Método Polya: 15
E.	Teoría del juego:..... 15
F.	Gamificación: 15
G.	Neuroeducación y su importancia:..... 16
2.2.2.	Resolución de problemas de cantidad:..... 16
2.3	Definición de términos 17
2.3.1	Gamificación: 17
2.3.2	Problemas de igualación: 17
2.3.3	Problemas de repartición: 17
2.3.4	Problemas de comparación: 17
2.3.5	Problemas de repetición: 17
2.3.6	Subsunción:..... 17
2.3.7	Estrategias heurísticas: 18
CAPÍTULO III	MARCO METODOLÓGICO 19
3.1	Hipótesis de investigación 19
3.1.1	Hipótesis general 19



	4
3.1.2 Hipótesis específicas.....	19
3.2 Variables de la investigación	19
3.2.1 Variable independiente	19
3.2.2 Variable dependiente.....	19
3.2.3 Operacionalización de variables	20
3.3 Método de investigación.....	22
3.3.1 Enfoque de investigación.....	22
3.3.2 Tipo de investigación.....	22
3.3.3 Alcance o nivel de investigación	22
3.3.4 Diseño de investigación.....	22
3.4 Población y muestra para el estudio	22
3.4.1 Población	22
3.4.2 Muestra.....	23
3.4.3 Unidad de análisis de investigación.....	23
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5.1 Técnica de recolección de datos.....	23
3.5.2 Instrumento de recolección de datos	23
3.6 Aspectos éticos	25
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS.....	26
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS	31
6.1 Cronograma de actividades.....	31
6.2 Matriz de consistencia	32

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Valero (2006) dice que el avance acelerado de nuestras sociedades representa nuevos desafíos para el proceso en que se percibe y se enseña las matemáticas, esto debido a que los nuevos avances nos fuerzan a desarrollar y modificar las consignas curriculares para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

Según Pineda (2009), podemos decir que la matemática se usa y desarrolla continuamente, pero con muy poca reflexión de por medio. Quizá ello se deba en principio porque es considerada una materia difícil o abstracta, aun así, la deficiencia en el ámbito educativo respecto a las matemáticas es un problema grave que aqueja a muchos países del mundo.

De acuerdo al MINEDU (2019) en la aplicación del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE), principal investigación educativa de América Latina y el Caribe, que se dio en Perú, la medida promedio en estudiantes de 3er grado de primaria se incrementó con respecto a la prueba del año 2013, igualmente en 6to primaria la medida promedio se incrementó en 35 puntos respecto a la anterior, esto podría suponer que en cuestión de matemática recorremos una senda ascendente, pero no es así.

Comparando los resultados previos con los del PISA (2018), que fueron publicados el 3 de diciembre de 2019, las matemáticas fueron el punto flojo de las 3 materias en relación a las 10 naciones que tuvieron el examen, algo totalmente opuesto a las pruebas ERCE. Posteriormente el MINEDU (2023) publicó que nuestro país pasó de tener 400 puntos, 20 debajo de lo requerido para pasar a Nivel 2, a tener 391 puntos. Estos resultados no hacen más que generar preocupación en cuanto al proceso de enseñanza – aprendizaje que se da en las escuelas. Las estrategias que utilizamos para la enseñanza de las matemáticas ¿son correctas?, el enfoque que estamos dando a la enseñanza ¿es el adecuado?

Podemos considerar como causas de este deceso a muchos factores, pero en la actualidad hay un golpe del cual aún no podemos liberarnos: la pandemia del SARS-CoV 2 o comúnmente conocido como Coronavirus. Si bien las matemáticas siempre fueron víctimas de comentarios estereotípicos absurdos, con el Covid-19 estos comentarios fueron volviéndose una realidad alarmante. No solo se evidencia la falta de interés de los estudiantes, también queda claro que las estrategias pedagógicas de antaño ya no surten efecto para la enseñanza. El problema no es solo de estudiantes, si no de docentes por igual.

El planteamiento del MINEDU (2016) en el currículo nacional nos dice que las matemáticas se dividen en 4 competencias (Resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre) que deberían asegurar la comprensión del área:

La importancia de estas competencias radica en que su comprensión sienta las bases para el desenvolvimiento adecuado en las matemáticas. Resolución de problemas de cantidad, viene a ser el principio del proceso enseñanza-aprendizaje; las nociones de cantidad, equidad, igualdad y comparación desempeñan un rol respecto al asentamiento de bases matemáticas no estereotípicas.

La institución educativa N° 50003 Santa Rosa de Cusco, en la que se centra esta investigación, presenta el problema descrito y de no ser atendido a tiempo desembocará en la precaria formación de futuros ciudadanos. A parte de ello, los estudiantes verán limitado su potencial educativo en grados posteriores dificultando su proceso de aprendizaje.

El punto de que las niñas no asimilen correctamente las matemáticas debido a la falta de estrategias pedagógicas adecuadas tendrá consecuencias que pueden manifestarse en diversos aspectos de su desarrollo académico y personal. En el ámbito académico, un aprendizaje deficiente de las matemáticas en esta etapa puede generar rezago escolar, ya que lo avanzado es la base para abordar conceptos más complejos en niveles superiores. Del mismo modo, puede provocar desmotivación y frustración, alimentando los estereotipos negativos ya conocidos hacia las matemáticas y disminuyendo su autoestima académica. Además, al no desarrollar habilidades como el razonamiento lógico y la resolución de problemas, el bajo rendimiento puede extenderse a otras asignaturas.

En términos personales, la pérdida de confianza en sus capacidades matemáticas puede perpetuar estereotipos de género, limitando sus aspiraciones y potencial. Asimismo, la carencia de habilidades básicas para resolver problemas cotidianos, como cálculos financieros o mediciones, puede dificultar su vida diaria y generar inseguridades. A largo plazo, esta situación puede limitar significativamente sus opciones de estudio y carrera, especialmente en las esferas del conocimiento que abarcan la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, que suelen ofrecer mayores oportunidades económicas y laborales.

Tomando como referencia los resultados de los exámenes tomados por la Gerencia Regional de Educación Cusco (2019) la IE Santa Rosa contaba con 39.7% de alumnos en primaria en inicio, el 50.2% en proceso y tan solo 10.1% en nivel logrado, estos resultados no difieren mucho de los actuales. Esto es una evidencia más del problema descrito y se busca solventar esta necesidad apremiante con lo propuesto.

La aplicación de estrategias y metodologías innovadoras tienen el objetivo de impulsar la comprensión de matemáticas a través de alternativas más atractivas para los niños en general. Debemos tener en cuenta que en la actualidad, el concepto de aprendizaje esta variando gracias al internet y la red global. El planteamiento de esta investigación busca solventar esto y dar a conocer a profesores, de manera indistinta, sobre estrategias innovadoras que garantizan el aprendizaje significativo.

Guzman (1984) defiende que el método de enseñanza más eficaz es aquel que estimula activamente el pensamiento del estudiante, siendo particularmente relevante aquel que se fundamenta en la resolución de problemas vinculados a contextos de interés personal. Este enfoque favorece el desarrollo de la capacidad para establecer nuevas conexiones a partir de conocimientos y habilidades previamente adquiridos, proceso que constituye un elemento esencial en el avance del aprendizaje y la construcción del conocimiento.

1.2 Formulación de problema

1.2.1 *Problema general*

¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de habilidades en resolución de problemas de cantidad en estudiantes de V ciclo?

1.2.2 *Preguntas específicas*

- A. ¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras en la resolución de problemas de comparación?
- B. ¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras en la resolución de problemas de igualación?
- C. ¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras en la resolución de problemas de repetición?
- D. ¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras en la resolución de problemas de repartición?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Analizar la eficacia de diversas estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de V ciclo.

1.3.2 Objetivos específicos

- A. Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de comparación.
- B. Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de igualación.
- C. Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de repetición.
- D. Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de repartición.

1.4 Justificación e importancia del estudio

1.4.1 Conveniencia

Esta investigación busca informar sobre metodologías y estrategias alternativas para la enseñanza de las matemáticas. La utilidad que se le puede dar a este trabajo radica en que promoverá el dinamismo educativo en clases, ya que los resultados porcentuales de las diversas metodologías concluyen que al aplicar cualquiera de estas, el aprendizaje significativo dentro de la resolución de problemas de cantidad crecería de manera exponencial evidenciando la teoría.

1.4.2 Relevancia social

El trabajo de investigación está dirigido a estudiantes del V ciclo de educación primaria, sin embargo, la información planteada servirá como guía para otros niveles educativos, obviamente con adecuaciones relevantes a la edad. Por otro lado, se busca que los docentes adquieran ciertas herramientas para generar un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, del mismo modo que los estudiantes experimentaran un nuevo enfoque dirigido a las matemáticas y el desarrollo de conocimientos relacionadas a ellas.

1.4.3 Valor teórico

Las matemáticas son un área muy interesante, simplemente se necesita diversos enfoques para poder enseñarlo, así como con las demás áreas curriculares.

Por lo ya expresado, este trabajo se alinea al pensamiento de Guzman (1984) quien expresa que el enfoque principal en el proceso educativo no radica en la mera acumulación de una vasta cantidad de información, sino en la promoción de una significativa capacidad para la actividad intelectual, concentrada en un número limitado de conocimientos esenciales y representativos. Dado que también se busca desarrollar la habilidad para trascender la cultura recibida, resulta fundamental fomentar una comprensión profunda que, a su vez, despierte la facultad crítica del pensamiento sobre el propio conocimiento.

Tomando esto como punto de partida, el trabajo de investigación servirá como eje para aquellos que busquen confiabilidad en futuras investigaciones.

1.4.4 Implicancias prácticas

El principal problema de la sociedad actual respecto a la educación en matemáticas se debe a la precaria metodología aplicada para su conocimiento y enseñanza, por ello, esta investigación busca cumplir con las siguientes implicancias:

- A. Plantear sesiones divertidas y atractivas para desarrollar habilidades matemáticas en los estudiantes. Al mismo tiempo que trabajar en formar rutinas y actitudes saludables para asegurar el desenvolvimiento escolar.
- B. Fomentar la autoestima de los estudiantes impulsándolos a encontrar su propio camino de aprendizaje. También es fundamental cultivar la dimensión socio-emocional a través de la aplicación de estrategias diseñadas para que los niños reconozcan y valoren sus propios logros.
- C. Dominar la resolución de problemas matemáticos y aplicar tales habilidades en los diversos contextos de su vida diaria.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Espacial

El presente estudio tiene lugar en la región del Cusco, provincia del Cusco, distrito del Cusco. Con mayor precisión, la investigación se desarrolla en las instalaciones de la institución educativa N° 50003 Santa Rosa Cusco, situada en la calle San Andrés N° 414.

1.5.2 Temporal

El marco temporal para la investigación y realización de este estudio tiene lugar en el año 2025, en la institución pública N° 50003 Santa Rosa Cusco.

1.5.3 Social

En el ámbito social, la investigación se centra en 40 estudiantes de aproximadamente 10 años divididas en dos aulas de 20 personas cada uno en la institución educativa N° 50003 Santa Rosa Cusco.

1.6 Limitaciones de investigación

La limitación más significativa de esta investigación se relaciona con la validez externa y la generalización de los resultados. Dado el tamaño limitado de la muestra de estudiantes (20 estudiantes) utilizada en el estudio, los hallazgos observados reflejan principalmente las características y experiencias del grupo participante del Colegio Santa Rosa en Cusco. Por consiguiente, la extrapolación directa de estas estrategias y metodologías innovadoras a poblaciones de estudiantes de V ciclo más amplias o con diferentes contextos podría requerir validación adicional.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 *Antecedentes internacionales*

Uzuner y Ekiz (2023) presenta un trabajo titulado: “An Investigation of Students’ Orienteering Process as to the Steps of Polya’s Problem-Solving Method” cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre la orientación y los pasos de la resolución de problemas de Polya en estudiantes de 4to grado de primaria en USA. Se realizó un estudio de caso con un programa implementado a un grupo de estudiantes a los cuales se observó cualitativamente, se reunio datos a través de entrevistas semi-estructuradas antes del proyecto y también se colocó cámaras en la cabeza de los participantes para registrar su proceso. Los estudiantes escucharon las indicaciones y armaron un plan, lo curioso es que demostraron seguir pasos específicos tales como: comprender el mapa, planificar una ruta, ejecutar su plan y verificar su punto de control, todos estos coincidían con la resolución de problemas de Polya. Después del estudio, se concluyó que, incluso de manera indirecta, la resolución de problemas de Polya impulsa el aprendizaje significativo de los niños al encontrarse con una situación retadora.

Pehlivan y Arabacioglu (2023) presenta un trabajo titulado: “The Effect of Gamification on Math Achievement, Motivation, and Learning Strategies in Flipped Classrooms” cuyo objetivo fue examinar el impacto de elementos gamificados en el modelo de aula invertida sobre el rendimiento académico, la motivación y las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de 9no grado en USA. El estudio fue cuasi-experimental con pretest, postest y grupo de control, contando con un total de 38 estudiantes. Al aplicar el pretest no se encontró una diferencia significativa entre el grupo experimental y el grupo de control, en el postest tampoco, sin embargo, lo que si quedó a resaltar es que la gamificación tuvo un impacto positivo en cuestión de estrategias pedagógicas, en las dimensiones de elaboración ($U = 103.50$, $p = .025$, $r = .36$) y aprendizaje entre pares ($U = 108.50$, $p = .036$, $r = .34$). En conclusión, el estudio destaca los elementos gamificadores para el aprendizaje, yendo de la mano de el trabajo en pares o grupos, de la misma manera, es fundamental considerar que los resultados gamificadores podrían haber sido más significativos de ser un estudio aplicado en mayor tiempo.

2.1.2 Antecedentes regionales

Sisa Quinzo (2023) presenta un trabajo titulado: “El método Singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de E.G.B de la Unidad Educativa Chunchi” cuyo objetivo fue determinar la eficacia del método Singapur para enseñar matemáticas en niños de sexto grado en Ecuador. El estudio tuvo un enfoque cualitativo y cuantitativo, apoyándose en la investigación documental bibliográfica y de campo, además el nivel es descriptivo, exploratorio, combinada con una asociación de variables. En esta investigación se concluye que dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de problemas matemáticos se presenta un claro déficit en cuanto a la comprensión de la operación a realizar al momento de resolver una operación matemática, por otro lado los docentes, en su mayoría, desconocen o evitan utilizar metodologías alternativas para resolver este problema.

Villeros Bermudez (2022) presenta un trabajo titulado: “Gamificación como estrategia para el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas en el componente numérico-variacional en estudiantes de grado sexto” cuyo objetivo fue Implementar una propuesta basada en la gamificación desde Moodle como proceso pedagógico en estudiantes de grado sexto de la I.E. Zapata de Colombia. Este estudio presenta un enfoque cualitativo y una metodología de investigación-acción pedagógica descriptiva que incluyó la aplicación de entrevistas, diarios de campo y pruebas de competencias en un total de 15 participantes. Se encontró que los estudiantes de sexto grado carecían de herramientas resolutivas en la competencia señalada y tras la ejecución de las estrategias gamificadoras se mostró un gran avance en los desempeños de la competencia. Se concluyó que trabajar por retos, objetivos y juegos de gamificación generan experiencias significativas que promueven el aprendizaje de los niños.

2.1.3 Antecedentes nacionales

Sanchez Loyola (2024) presentó un trabajo titulado: “Método Polya para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2° grado de primaria, Institución Educativa N.º 88066, Chimbote – 2024” cuyo objetivo fue demostrar la eficacia del método Polya en la mejora de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes. La metodología es de tipo cuantitativa, en el nivel explicativo y preexperimental. Al ser un estudio aplicado a 22 estudiantes se empleó una prueba, técnica: evaluación sistemática. Los resultados del pretest mostraron que el 82% de los estudiantes tuvieron la calificación de inicio, mientras que el resultado del postest evidenció el 27% con calificación de logro destacado. Esto se evidenció con una evaluación de T de Student con el valor experimental ($p=0,000$), por debajo del límite de significancia. En conclusión, la metodología Polya tuvo un gran impacto en el desarrollo de habilidades dentro de la competencia de resuelve problemas de cantidad en niños del 2do grado de la IE N° 88066, Chimbote, 2024.

Reyes Mondragón (2023) presenta un trabajo titulado: “Implementación del método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2° grado de primaria de la Institución Educativa Particular Santa Rosa – Sullana” cuyo objetivo fue sistematizar la práctica pedagógica a través de una experiencia de aprendizaje basada en la metodología Singapur en la competencia de resuelve problemas de cantidad para el 2do grado de educación primaria. El estudio tuvo un enfoque cualitativo a través de la revisión bibliográfica y apoyándose en la observación y recopilación de datos. El nivel es descriptivo-práctico. Este estudio desarrollo las habilidades de los niños en la utilización de material concreto, se observó un incremento en la velocidad de conteo de 10 en 10 o de 5 en 5, mejoraron en las operaciones que incluían centenas, decenas y unidades; todo esto en pos del desarrollo del pensamiento crítico. Tomando ello como base, llegamos a la conclusión de que el enfoque CPA (Concreto, Pictórico y Abstracto) del método Singapur permite al alumno desarrollar sus habilidades de manera más amena y “natural”.

Saavedra Mermao (2023) presentó un trabajo titulado: “Estrategias gamiheurísticas en la resolución de problemas de cantidad de estudiantes del nivel primario, San Miguel-2023” cuyo objetivo fue demostrar el alcance de las estrategias gamificadoras en la resolución de problemas de cantidad en niños del nivel primario. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada y el diseño cuasiexperimental. El estudio fue dirigido a estudiantes del tercer grado de educación primaria tomando a un grupo de control y a uno experimental. La investigación tomo un enfoque cuantitativo con un diseño cuasiexperimental, se aplicó una prueba a modo de pretest y postest para verificar el avance obtenido después de la implementación del proyecto y los resultados fueron prometedores ya que se notó una mejora significativa en el rendimiento del grupo experimental al momento de aplicar el postest. Se puede concluir que las estrategias gamiheurísticas generan un impacto positivo en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas de cantidad.

2.2 Bases teórico-científicas

2.2.1. Estrategias y metodologías innovadoras

A. Teoría constructivista:

Payer (2005) plantea en su investigación que Lev Vygotsky es considerado como precursor del constructivismo social y que este defiende su teoría basándose en ejes clave poniendo al mismo individuo como producto social e histórico, destacando el lenguaje como apoyo fundamental. Del mismo modo es importante resaltar el rechazo al aprendizaje puramente asociativo ya que según Lev no logra explicar la complejidad del aprendizaje humano. El constructivismo social añade a la teoría del constructivismo de Piaget el factor social como un nuevo eje que apoya el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, Payer (2005) menciona a Jean Piaget que, si bien nunca se autodenomino como constructivista, sus pensamientos e ideas se alinean a esta corriente. El constructivismo de Piaget es denominado Psicológico y se centra en que el aprendizaje es un proceso personal en el que se interactúa con el mundo y construye su propio conocimiento. El cerebro del individuo es “cuasi-omnipotente”, capaz de generar hipótesis, usar procesos deductivos e inductivos para poner a prueba su experiencia personal.

B. Aprendizaje por descubrimiento:

Eleizelde et al. (2010) citan a Brunner, mencionando que los profesores deben seleccionar situaciones, problemas o acertijos que los estudiantes puedan trabajar y presentar, fomentando su motivación y curiosidad para participar activamente en la búsqueda de soluciones. Esto requiere que el estudiante observe, experimente, contraste información, utilice el pensamiento crítico y formule conjeturas, lo que lo lleva a involucrarse de manera activa en el proceso de aprendizaje y adquisición de conocimiento. Asimismo, se busca exponer al estudiante a algunos procedimientos y métodos de investigación propios de la disciplina, adaptados a su nivel, para que desarrolle su aprendizaje y conocimiento de forma autónoma, promoviendo el desarrollo de habilidades heurísticas y metacognitivas.

C. Aprendizaje significativo:

El aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel (s.f.), sostiene que la adquisición de nuevos conocimientos depende de la estructura cognitiva previa del estudiante. En este marco, los organizadores previos son recursos introductorios que preparan al alumno activando conceptos generales relevantes, facilitando la comprensión de contenidos nuevos. Este proceso culmina en la subsunción, donde la nueva información se conecta con conceptos ya existentes (subsunsores), promoviendo una asimilación significativa que modifica y enriquece tanto lo nuevo como lo anterior. La diferenciación progresiva permite especificar y profundizar gradualmente los conceptos, estructurándolos de forma jerárquica, mientras que la reconciliación integradora reorganiza ideas previas en función de los nuevos aprendizajes, resolviendo contradicciones y ampliando el conocimiento. Estas dinámicas cognitivas son esenciales para desarrollar competencias complejas como la resolución de problemas, el pensamiento analítico y la comprensión profunda.

Las metodologías de Polya, Singapur y la gamificación fortalecen los principios del aprendizaje significativo. El enfoque de Polya se vincula con la diferenciación progresiva, al requerir reorganización cognitiva en cada fase de resolución de problemas. La metodología Singapur favorece la subsunción al conectar lo nuevo con lo conocido mediante representaciones concretas, pictóricas y simbólicas. Por su parte, la gamificación potencia el uso de organizadores previos a través de narrativas lúdicas, y promueve la reconciliación integradora al desafiar al estudiante a reorganizar su conocimiento para avanzar en el juego. Estas estrategias, al generar compromiso emocional y conceptual, fortalecen la comprensión matemática y la transferencia del aprendizaje.

D. Método Polya:

Barron Parado et al. (2021) es un conjunto de estrategias didácticas diseñadas para ayudar a los estudiantes a resolver problemas matemáticos. Este método busca fortalecer la competencia matemática a través de una secuencia de cuatro pasos: comprender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y mirar hacia atrás. Este método favorece la comprensión profunda del problema, promueve el pensamiento estratégico y la planificación, además fomenta la autonomía y la autoevaluación del estudiante fortaleciendo la resolución de problemas matemáticos y sus competencias.

E. Teoría del juego:

Lozano Chávez (2017), según Karl Gross (1902), filósofo y psicólogo; el juego puede ser tomado como preparación para la vida y la supervivencia. Los estudios de Charles Darwin concluyen en que las especies sobrevivientes son aquellas con capacidades de adaptación al cambio del medio, por ello el juego es la mejor opción para el desarrollo de habilidades orientados a la evolución.

Para Gross, el juego es ejercicio previo de tareas necesarias en la vida, ya que contribuye en el desarrollo de habilidades y capacidades que preparan al niño para poder realizar las actividades que desempeñará en el futuro.

F. Gamificación:

Guisvert Espinoza y Lima Cucho (2022) define la gamificación como la aplicación de elementos de juego en contexto no lúdicos para mejorar el proceso de aprendizaje. La gamificación, busca aprovechar el atractivo natural que los juegos tienen en ámbitos educativos. Es una herramienta pedagógica innovadora que transforma el aprendizaje en una experiencia más atractiva, dinámica y significativa.

La gamificación brinda varios beneficios para los estudiantes y docentes en sus aplicaciones, empezando por la motivación y compromiso lo cual desembocará en la mejora del rendimiento. Se fomenta la autonomía, sobre todo en el ámbito matemático en el enfoque de resolución de problemas.

G. Neuroeducación y su importancia:

López Cabrera et al. (2024) desarrollan el Aprendizaje Basado en Neurociencia que propone experiencias emocionalmente intensas como medio para fortalecer la memoria a largo plazo. En su investigación concluyen que, en términos de inclusión, la neuroeducación proporciona herramientas para adaptar la enseñanza a la diversidad cognitiva del aula, incluyendo a estudiantes con trastornos del aprendizaje como la discalculia. Se promueve, con la misma importancia, el desarrollo de habilidades cognitivas superiores como la atención, la planificación, y la creatividad, integrando procesos lógicos y analíticos con metodologías activas.

En este escenario, enfoques como la metodología de Polya, que estructura la resolución de problemas en etapas definidas (comprensión, elaboración de un plan, ejecución y revisión), se vinculan con los procesos ejecutivos cerebrales y contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas superiores como la autorregulación y la memoria operativa. Por otro lado, la propuesta de Singapur, caracterizada por su progresión de lo concreto a lo pictórico y luego a lo simbólico, se corresponde con el aprendizaje multisensorial promovido por la neuroeducación, facilitando una comprensión más profunda y relevante de los conceptos. Adicionalmente, la gamificación intensifica la motivación interna al activar los sistemas de recompensa del cerebro, incrementando la participación activa y el entusiasmo de los estudiantes en la realización de tareas.

2.2.2. Resolución de problemas de cantidad:

De acuerdo al MINEDU (2016) orienta al estudiante a abordar situaciones problemáticas, fomentando la construcción y comprensión de nociones sobre números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Implica además que el estudiante interprete y utilice estos saberes en contextos determinados para analizar y representar datos. Este proceso exige la elección de la estrategia, el procedimiento, la unidad de medida y los recursos pertinentes, discerniendo si se requiere una estimación o un cálculo preciso.

2.3 Definición de términos

2.3.1 *Gamificación:*

La definición que da Healey (2021) es simple y ampliamente utilizada, la gamificación es: "El uso de elementos de juego en contextos no lúdicos". Sin embargo, varios investigadores y escritores prefieren el término "diseño lúdico" debido a su enfoque en un diseño cuidadoso que utiliza elementos de juego. Este documento utilizará "gamificación" como el término más común, teniendo en cuenta el elemento central del diseño.

2.3.2 *Problemas de igualación:*

Conforma al MINEDU (2016) las situaciones de igualación muestran una relación de comparación entre dos cantidades con el objetivo de igualar ambas cantidades.

2.3.3 *Problemas de repartición:*

Tal como lo plantea el MINEDU (2016) es un procedimiento que consiste en repartir una cantidad en partes directamente proporcionales a otras cantidades llamadas índices repartidores.

2.3.4 *Problemas de comparación:*

Según MINEDU (2016) estas situaciones se expresan, comúnmente, a través de oraciones comparativas, indicando "más que" (superioridad) o "menos que" (inferioridad).

2.3.5 *Problemas de repetición:*

MINEDU (2016) sostiene que entendemos por repeticiones de ejercicios al número de veces seguidas en que se ejecuta un mismo movimiento.

2.3.6 *Subsunción:*

Ausubel (1963) como el proceso a través del cual los nuevos conocimientos se incorporan a las ideas previas que el estudiante ya posee, permitiendo así la construcción de aprendizajes con sentido y relevancia dentro de su estructura cognitiva. Hay dos tipos:

- A. *Subsunción derivativa:* cuando la nueva información amplía una idea conocida.
- B. *Subsunción correlativa:* cuando modifica y enriquece un concepto previo.



2.3.7 Estrategias heurísticas:

Rueda et al. (2019) define a las estrategias heurísticas como aquellas que consisten en comprender el método utilizado para resolver un problema específico.



CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis de investigación

3.1.1 *Hipótesis general*

Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de V ciclo.

3.1.2 *Hipótesis específicas*

- A. Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de comparación.
- B. Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de igualación.
- C. Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de repetición.
- D. Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de repartición.

3.2 Variables de la investigación

3.2.1 *Variable independiente*

Estrategias y metodologías innovadoras.

3.2.2 *Variable dependiente*

Resolución de problemas de cantidad.

3.2.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable: Estrategias y metodologías innovadoras

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones
Estrategias y metodologías innovadoras	Las estrategias y metodologías en matemáticas revolucionan la educación convencional incorporando métodos creativos, tecnología y enfoques orientados al alumno. Fomentan el razonamiento crítico, la solución de problemas y el aprendizaje relevante, fundamentándose en teorías como el constructivismo, el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, con el objetivo de tornar las matemáticas más accesibles y estimulantes.	Las estrategias innovadoras en matemáticas comprenden la aplicación de tecnología educativa, la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos, la enseñanza inversa, el trabajo en equipo, el pensamiento visual y también la aplicación de metodologías conocidas como la de Polya, Singapur que fomentan la exploración, solución de problemas y entendimiento de conceptos de manera práctica y estimulante.	Método Polya
			Método Singapur
			Gamificación

Nota: Elaboración propia

Tabla 2

Operacionalización de la variable: Resolución de problemas de cantidad

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Resolución de problemas de cantidad	El MINEDU (2016) busca que el estudiante resuelva o formule problemas que impliquen comprender números, operaciones y propiedades, dándoles significado en el contexto. Requiere decidir si la solución será una estimación o un cálculo exacto, seleccionando estrategias y recursos adecuados. Además, el razonamiento lógico se aplica al comparar, usar analogías, derivar propiedades y resolver problemas de manera efectiva.	La variable será medida en todas sus dimensiones a través de un instrumento de evaluación que constará de 20 ítems. Estos ítems serán repartidos de manera equitativa entre las dimensiones consideradas para poder evaluarlas gracias a los indicadores descritos.	Resuelve problemas de comparación	Establece relaciones comparativas entre 2 o más datos	4
			Resuelve problemas de igualación	Identifica la igualdad entre los datos. Utiliza las operaciones básicas para la igualación	4
			Resuelve problemas de repetición	Identifica los datos repetidos Identifica patrones repetitivos en figuras geométricas	4
			Resuelve problemas de repartición	Utiliza estrategias heurísticas de repartición	4

Nota: Elaboración propia

3.3 Método de investigación

3.3.1 Enfoque de investigación

Este trabajo es cuantitativo, siguiendo las ideas planteadas por Hernández Sampieri et al. (2014), dado que se recolectarán datos para medir las hipótesis y determinar su veracidad utilizando una base numérica como apoyo. Puede considerarse a este enfoque como el más objetivo.

3.3.2 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo básica, siguiendo el pensamiento de Vargas Cordero (2009) que citó a Cívicos y Hernández (2006), se define como “investigación pura” y se ocupa de la investigación sin considerar algún tipo de aplicación práctica, sin embargo, se tiene en cuenta que los resultados pueden ser utilizados para la investigación de nuevos productos o avances científicos.

3.3.3 Alcance o nivel de investigación

El alcance de esta investigación es descriptivo. Hernández Sampieri et al. (2014) menciona que este tipo de estudio busca someter a análisis la información de manera independiente o conjunta sobre las variables que se toman en cuenta dentro de esta investigación.

3.3.4 Diseño de investigación

El diseño utilizado es no experimental, ya que no se generará ninguna situación para ser observada, al contrario, se utilizará una situación ya conocida donde las variables interactuarán sin intervenciones ni modificaciones externas, tal como lo describe Hernández Sampieri et al. (2014).

3.4 Población y muestra para el estudio

3.4.1 Población

Castro Márquez (2003) conceptualiza la población dividiéndolos en dos grupos: la población finita y la población infinita. La primera hace referencia a cuando el número de elementos es limitado, como las matrículas dentro de una institución educativa y la segunda, cuando los elementos no son contables o medibles, o en algunos casos, son tan grandes que se consideran infinitos.

Teniendo lo anterior en consideración mi población es finita y consta de 40 personas divididas cada 20 en 2 aulas, todas son niñas de entre 10-11 años y pertenecen a la I.E. Santa Rosa, Cusco.

Estudiantes 5to “A”	20
Estudiantes 5to “B”	20
Total	40

Nota: Nomina de matricula de la I.E. Santa Rosa

3.4.2 Muestra

En este trabajo de investigación planteo mi muestra de un total de 20 niñas de entre 10-11 años que pertenecen a la I.E. Santa Rosa Cusco.

3.4.3 Unidad de análisis de investigación

La unidad de análisis de mi investigación viene a ser las estrategias y metodologías innovadoras aplicadas para el desarrollo de habilidades matemáticas en niñas de V ciclo. Analizando libros de investigación se nos menciona que debemos considerar siempre dos perspectivas de acuerdo a nuestra investigación, uno de ellos menciona lo siguiente:

“Si tu interés fuera describir el uso que hacen los niños de la televisión en tu ciudad, lo más factible sería interrogar a un grupo de niños. Sin embargo, también te serviría entrevistar a sus padres. Escoger entre los niños o sus padres, o ambos, dependería de tu planteamiento específico y el diseño de investigación.” (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018, pág. 197)

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnica de recolección de datos

La técnica empleada para la recolección de datos es la observación. Y es definida por Campos y Covarrubias y Lule Martínez (2012, pág. 55) como el medio que conduce la obtención de datos y la información de una situación o hecho, además de que permite situarse sistemáticamente en aquello que realmente es objeto de estudio para el trabajo investigativo.

3.5.2 Instrumento de recolección de datos

Hernández Sampieri et al. (2014) nos menciona que el instrumento de recolección de datos nos permite medir el alcance de las variables descritas en el problema o en la hipótesis planteada, caso contrario sería un instrumento deficiente que no representaría un análisis óptimo. En esta investigación se utilizó como instrumento de evaluación, listas de cotejo para medir meticulosamente cada indicador de la variable dependiente de acuerdo al avance de las estudiantes.

Tabla 3

LISTA DE COTEJO 1				
Resuelve problemas de comparación: Establece relaciones comparativas entre 2 o más datos				
ITEMS				
Estudiantes	Compara cantidades usando palabras como "más que", "menos que", "igual que".	Ordena colecciones de datos pequeños de mayor a menor o al revés.	Encuentra cuánto más o cuánto menos hay entre dos grupos de objetos o números.	Describe con sus palabras lo que ve al comparar los datos.

1

Nota: Basado en el MINEDU, 2016.

Tabla 4

LISTA DE COTEJO 2				
Resuelve problemas de igualación: Identifica la igualdad entre dos datos				
ITEMS				
Estudiantes	Reconoce cuando dos grupos de objetos o números tienen la misma cantidad.	Usa el signo de "igual" (=) para decir que algo es lo mismo.	Comprueba si una balanza (o una expresión numérica) está "en equilibrio" o es "verdadera".	Encuentra el número que falta para que dos lados de una balanza o expresión sean iguales.

1

Nota: Basado en el MINEDU, 2016.

Tabla 5

LISTA DE COTEJO 3				
Resuelve problemas de igualación: Utiliza las operaciones básicas para la igualación				
ITEMS				
Estudiantes	Suma o resta cantidades para que sean iguales a otra.	Explica qué hizo (sumar o restar) para lograr que las cantidades sean las mismas.	Usa material concreto (fichas, cubos) para igualar cantidades con sumas o restas.	Encuentra una forma de "equilibrar" dos lados usando suma o resta.

1

Nota: Basado en el MINEDU, 2016.

Tabla 6

LISTA DE COTEJO 4				
Resuelve problemas de repetición: Identifica los datos repetidos				
ITEMS				
Estudiantes	Encuentra los objetos, números o palabras que se parecen o son iguales en un grupo.	Cuenta cuántas veces aparece cada objeto o número igual.	Agrupar los elementos que se repiten para mostrarlos ordenados.	Menciona cuáles son los datos que más se repiten o los que no se repiten.

1

Nota: Basado en el MINEDU, 2016.

Tabla 7

LISTA DE COTEJO 5				
Resuelve problemas de repetición: Identifica patrones repetitivos en figuras geométricas				
ITEMS				
Estudiantes	Reconoce una secuencia de figuras que se repite varias veces.	Describe el "núcleo" del patrón, es decir, qué parte se repite.	Dibuja la figura que sigue en un patrón ya identificado.	Crea un patrón simple usando dos o tres figuras que se repiten.

1

Nota: Basado en el MINEDU, 2016.

Tabla 8

LISTA DE COTEJO 6				
Resuelve problemas de repartición: Utiliza estrategias heurísticas de repartición				
ITEMS				
Estudiantes	Distribuye una cantidad de objetos en grupos que tengan la misma cantidad.	Usa el conteo y la manipulación de objetos para hacer repartos equitativos.	Dibuja cómo hizo el reparto para que todos tengan lo mismo.	Explica con sus palabras cómo se aseguró de que el reparto fuera justo y equitativo.

1

Nota: Basado en el MINEDU, 2016.

3.6 Aspectos éticos

La presente investigación fue desarrollada en concordancia con los principios éticos establecidos por la American Psychological Association (APA), en su séptima edición, los cuales orientan la conducta responsable en la elaboración de trabajos académicos.

Del mismo modo, se respetaron los valores éticos promovidos por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa, los cuales enfatizan la integridad, el respeto y la honestidad en la producción de conocimiento.

Asimismo, durante la aplicación de la técnica de observación, se aseguraron la confidencialidad, el respeto y la responsabilidad hacia las estudiantes de la Institución Educativa Santa Rosa – Cusco, resguardando su bienestar y dignidad en todo momento.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEÓRICAS

De acuerdo a lo investigado puedo concluir que las diversas estrategias y metodologías utilizadas para el aprendizaje de las matemáticas generan un cambio significativo en la asimilación de conocimientos y en el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas. Estas estrategias o metodologías utilizan recursos estructurados y del día a día para afianzar el entendimiento de ciertas materias, por ejemplo, el método Polya que consta de una serie de pasos para resolver una situación apoya el proceso cognitivo de los niños de manera experiencial dotando a estos mismos de herramientas cognitivas plenas.

Este estudio se centró en la resolución de problemas de comparación, igualación, repetición y repartición, por el motivo de que las habilidades que involucran su resolución desarrollan aptitudes benéficas para la vida cotidiana de los estudiantes. Además, estas sientan las bases para conocimientos más complejos en las ciencias, razón por la cual se da importancia a la forma en la que se enseña y las estrategias innovadoras que garantizan su mejor entendimiento.

En respuesta a la **primera pregunta específica** el método de Polya guía a las niñas en un proceso estructurado que incluye comprender el problema, planificar una solución, ejecutarla y revisar los resultados, lo que les permite identificar cantidades, establecer relaciones y justificar diferencias o similitudes en problemas de comparación. Por su parte, el enfoque de Singapur utiliza diagramas de barras para visualizar estas relaciones, facilitando la comprensión intuitiva y reduciendo la abstracción. Finalmente, la gamificación, a través de juegos que plantean desafíos como clasificar objetos por peso, tamaño o número, hace el aprendizaje más atractivo y colaborativo, promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas.

En respuesta a la **segunda pregunta específica** el método de Polya ayuda a las niñas a identificar los valores que deben igualarse y a planificar cómo hacerlo, fomentando el razonamiento lógico. El enfoque de Singapur utiliza representaciones visuales para modelar problemas de igualación, facilitando la identificación de patrones y el manejo de ecuaciones básicas. Además, la gamificación, mediante juegos como emparejar elementos o equilibrar balanzas digitales, estimula el pensamiento crítico y la colaboración en equipo.

En respuesta a la **tercera pregunta específica** el método de Polya estructura problemas con patrones repetitivos, fomentando un análisis metódico para encontrar soluciones óptimas. El enfoque de Singapur utiliza diagramas y modelos matemáticos para representar repeticiones y progresiones, facilitando la visualización de patrones y la deducción de reglas generales. Por último, la gamificación, a través de retos de secuencias y juegos de memoria numérica, ayuda a las niñas a identificar y aplicar patrones en contextos matemáticos.

En respuesta a la **cuarta pregunta específica** el método de Polya fomenta el pensamiento lógico al abordar la repartición de cantidades mediante un enfoque paso a paso que va desde identificar el total hasta distribuirlo equitativamente. El enfoque de Singapur utiliza herramientas visuales, como diagramas de barras, para modelar la repartición y facilitar la comprensión de divisiones equitativas o proporcionales. Por último, la gamificación, a través de juegos que simulan la repartición, como repartir recursos en un juego de rol, desarrolla habilidades prácticas y motiva la participación activa.

Buscar la forma de aumentar el índice de comprensión en el área de matemáticas, por muy ínfimo que sea el porcentaje de mejora, no es una pérdida de tiempo ya que nuestro rol como docentes es guiar e implementar a cada estudiante, puliendo sus habilidades al máximo, aun así, de entre todas estas estrategias y metodologías investigadas, aquella que responde de mejor manera a las demandas de enseñanza-aprendizaje es la gamificación.

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D. (s.f.). *Teoría del aprendizaje significativo*. Educa Informática: <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>
- Barron Parado, J., Garro Abur, & Basto Herrera, I. (2021). Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. *593 Digital Publisher CEIT, 5-1(6)*, 166-176. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>
- Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. E. (2012). LA OBSERVACIÓN, UN MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA REALIDAD. *Revista Xihmai, 7(13)*, 56.
- Castro Márquez, F. (2003). *Proyecto de investigación y su esquema de elaboración* (2 ed.). (E. Colson, Ed.) Distrito Capital, Venezuela: Editorial Uyapar.
- Eleizelde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., & Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de Investigación, 271-290*.
- Gerencia Regional de Educación Cusco. (2019). *SISTEMA INTEGRAL DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES*. <https://gereducusco.gob.pe/2019/08/16/sistema-integral-de-monitoreo-y-evaluacion-de-estudiantes/>
- Guisvert Espinoza, R. N., & Lima Cucho, L. I. (2022). La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación, 25(6)*, 1698-1713. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.447>
- Guzman, M. (1984). El papel de la matemática en el proceso educativo inicial. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 2(2)*, 91 - 95.
- Healey, D. (2021). Gamification. *macmillan education*.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: MacGraw Hill Education.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). España: MacGraw Hill Education.

- López Cabrera, M. L., López Maldonado, C. E., Morocho Calle, T. M., & Vargas Sánchez, A. V. (2024). Importancia de la neuroeducación en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en preescolares. *Salud, Ciencia y Tecnología – Serie de Conferencias*, 3, 1029. <https://doi.org/https://doi.org/10.56294/sctconf2024.1029>
- Lozano Chávez, J. (2017). *Aplicación de estrategias recreativas lógicas con material estructurado para el desarrollo de la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en los estudiantes de la I.E. Inicial N° 1164 - Chuclalás, del caserío Chuclalás, distri.* <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1234>
- MINEDU. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria.*
- MINEDU. (16 de diciembre de 2019). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo.* ERCE: <https://www.calameo.com/read/006286625001732c4ede5?view=slide&page=1>
- MINEDU. (5 de diciembre de 2023). *Resultados Nacionales PISA.* PISA: <https://www.calameo.com/read/006286625c0b12ce748be?view=slide&page=1>
- Payer, M. A. (2005). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget.*
- Pehlivan, F., & Arabacioglu, T. (2023). The Effect of Gamification on Math Achievement, Motivation, and Learning Strategies in Flipped Classrooms. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 11(4), 309–317. <https://doi.org/https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.11n.4p.309>
- Pineda, D. J. (10 de enero de 2009). Las matemáticas en nuestro mundo cotidiano. *Revista digital universitaria UNAM*, 10(1), 5.
- Reyes Mondragón, V. C. (2023). *Implementación del método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2.º grado de primaria de la Institución Educativa Particular Santa Rosa - Sullana.* Piura. Universidad de Piura.
- Rueda, J. H., Urdaneta, M. C., & Rueda, M. J. (2019). Estrategias heurísticas en resolución de problemas a través de una experiencia integradora. *Revista Sarance*, 43-64.
- Saavedra Mermao, L. E. (2023). *Estrategias gamiheurísticas en la resolución de problemas de cantidad de estudiantes del nivel primario, San Miguel-2023.* Universidad Cesar Vallejo.

- Sanchez Loyola, J. N. (2024). *Método polya para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del 2° grado de primaria, Institución Educativa N° 88066, Chimbote – 2024*. Ancash. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Sisa Quinzo, I. M. (2023). *El método Singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de E.G.B.* Universidad Tecnológica Indoamérica - Ecuador.
- Tiramonti, G. (mayo de 2014). Las pruebas PISA en América Latina: Resultados en contexto. *Avances en Supervisión Educativa*(20), 12.
- Uzuner, F. G., & Ekiz, D. (2023). An investigation of students' orienteering process as to the steps of Polya's problem-solving method. *International Online Journal of Primary Education (IOJPE)*, 12(1), 61-83. [https://doi.org/https://doi.org/10.55020/iojpe.1139460](https://doi.org/10.55020/iojpe.1139460)
- Valero, P. (2006). ¿ De carne y hueso? La vida social y política de la competencia matemática. *Memorias del Foro Educativo Nacional de Colombia–Competencias matemáticas*.
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. *Revista Educación*, 33(1), 155-165.
- Villeros Bermudez, R. A. (2022). *Gamificación Como Estrategia Para el Fortalecimiento de la Competencia Resolución de Problemas en el Componente Numérico-Variacional en Estudiantes de Grado Sexto*. Universidad de Santander - Colombia.

ANEXOS

6.1 Cronograma de actividades

Tabla 9

Cronograma de actividades

Actividades	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Revisión literaria inicial					
Identificación del problema					
Descripción del problema					
Revisión literaria de antecedentes					
Planteamiento de antecedentes					
Bases teóricas					
Planteamiento de la hipótesis					
Matriz de consistencia					
Operacionalización de variables					
Método de investigación					
Conclusiones					

6.2 Matriz de consistencia

Tabla 10

Matriz de consistencia: Estrategias y metodologías innovadoras para resolver problemas de cantidad en el V ciclo de una institución pública, Cusco, 2025.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo general	Hipótesis General	Variable independiente	Método: Hipotético deductivo
¿Cómo las estrategias y metodologías innovadoras aportan en el desarrollo de habilidades en resolución de problemas de cantidad en estudiantes de V ciclo de primaria en el año 2025?	Analizar la eficacia de diversas estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de V ciclo en el 2025.	Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de V ciclo.	Estrategias metodologías innovadoras	Tipo: Básico
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	Diseño: No experimental
¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras al desarrollo de habilidades en la resolución de problemas de comparación?	Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de comparación.	Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de comparación.	Estrategias metodologías innovadoras	Población: 40 niñas de 5to grado de la IE Santa Rosa
¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras al desarrollo de habilidades en la resolución de problemas de igualación?	Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de igualación.	Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de igualación.	Variable dependiente	Muestra: 20 niñas de la sección "A"
¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras al desarrollo de habilidades en la resolución de problemas de repetición?	Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de repetición.	Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de repetición.	Resolución de problemas cantidad.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Observación, utilizando escala de estimación.
¿Cómo aportan las estrategias y metodologías innovadoras al desarrollo de habilidades en la resolución de problemas de repartición?	Analizar la eficacia de las estrategias y metodologías innovadoras en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas de repartición.	Las estrategias y metodologías innovadoras mejorarán significativamente el rendimiento en la resolución de problemas de repartición.	Dimensiones	Métodos de análisis de Investigación Análisis interpretativo
			<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de comparación • Problemas de igualación. • Problemas de repetición. • Problemas de repartición 	

