



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
GERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO  
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA  
SANTA ROSA – CUSCO



PROGRAMA: EDUCACIÓN INICIAL

**“MÉTODO SINGAPUR COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE 5  
AÑOS DEL NIVEL INICIAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALEJANDRO  
VELASCO ASTETE”**

Línea de Investigación:

DIDÁCTICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA PRESENTADO POR:

LUZ MILAGROS MOLINA CRUZ.

**Asesor:**

PROFESOR DENIS CHACHAIMA PUELLES

PARA OPTAR EL GRADO EDUCACIÓN INICIAL

**CUSCO-PERÚ**

**2023**



## ÍNDICE

### CAPITULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1. Descripción del problema.
- 1.2. Formulación del problema.
- 1.3. Objetivos de la investigación  
Delimitación de objetivos.
  - 1.3.1. Objetivo general.
  - 1.3.2. Objetivo específico.
- 1.4. Justificación e importancia del estudio.
- 1.5. Delimitación de la investigación.
- 1.6. Limitación de la investigación.

### CAPITULO II - MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

- 2.1. Antecedentes de la investigación.
- 2.2. Bases teórico-científicas.
- 2.3. Definición de términos. (DEFINIR TERMINOS MAS IMPORTANTES)

### CAPÍTULO III - MARCO METODOLÓGICO

- 3.1.1. Hipótesis de la investigación.
  - 3.1.1. Hipótesis central o general
  - 3.1.2. Hipótesis específica.
- 3.2. Variables de la investigación
  - 3.2.1. Variable independiente/variable de estudio 1.
  - 3.2.2. Variable dependiente / variable de estudios 2.
  - 3.2.3. Operacionalización de variables.
- 3.3. Método de investigación.
  - 3.3.1. Enfoque de investigación
  - 3.3.2. Tipo de investigación.
  - 3.3.3. Alcance o nivel de investigación.
  - 3.3.4. Diseño de investigación  
Cuantitativo experimental:  
Cuantitativo no experimental:
- 3.4. Población y muestra de estudio.



**3.4.1. Población.**

**3.4.2. Muestra.**

**Tipo de muestreo utilizado.**

**3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

**3.6. Técnicas de procesamiento de datos**

**3.7. Aspectos éticos**

**ASPECTO ADMINISTRATIVO**

- Presupuesto o costo del proyecto
- Financiamiento
- Cronograma de actividades
- Control y evaluación del proyecto.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

**ANEXOS**

- Matriz de consistencia
- Instrumento de investigación.



## CAPITULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

#### 1.1. Descripción del problema.

La enseñanza de las Matemáticas constituye una de las principales preocupaciones didácticas y pedagógicas, dado el carácter complejo y la creciente importancia que su conocimiento adquiere para la sociedad en todas sus esferas de desarrollo.

Es de muy importante conocer la forma en que como resuelven los problemas matemáticos en el nivel inicial, para elaborar las estrategias necesarias y aplicar en las aulas, desde la etapa preescolar.

La enseñanza de las matemáticas para los niños y niñas de preescolar, no debe ser a través de la memorización, debido a que no sabrá como razonarlo o entenderlo. Se deben diseñar estrategias acordes a sus características y necesidades y hacer que los niños se interesen por realizar actividades matemáticas, por medio del juego que es la manera más fácil de entender su entorno, ya que es algo innato que hacen por placer, así esto facilitará la comprensión, entendimiento y el aprendizaje de las matemáticas.

Es por eso que los niños del grupo preescolar II, tengan un aprendizaje de las matemáticas de forma significativa basada en actividades que integran materiales no estructurados, GONZALES (R.A., 2012) pág. 68.

A nivel internacional la UNESCO informó que en la evaluación hecha por el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), en el año 2015, obtuvieron resultados bajo en lo que respecta al aprendizaje del área de matemática, pese a que se subió de 368 a 387, es decir, 19 puntos, escalando al puesto 61 y superando así a Brasil, mostrando un bajo nivel de desempeño en la resolución de



problemas debido a que tienen serias dificultades para traducir y expresar matemáticamente las condiciones propuestas en problemas, aplicar estrategias de solución para obtener las respuestas y justificarlas con argumentos matemáticos válidos, es la falta del éxito que tienen los estudiantes en el abordaje y resolución de problemas, (Perú 21, 2015, parr1).

Los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales que se han realizado en nuestro país sobre el rendimiento de los estudiantes en el área de matemática, en Educación Primaria son desalentadores y nos dan un referente negativo de la gravedad de la situación

relacionada con sus aprendizajes, pero también constituyen una importante base para conocer las fortalezas, dificultades y necesidades del sistema educativo, de manera que se pueda subsanar esta deficiencia formulando proyectos que apunten a una educación matemática de calidad. Por tanto, esta problemática ha llevado a dirigir la atención hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas en matemática, (Gutiérrez, 2012:32).

A nivel nacional, según los resultados de la ECE 2016, en el área de Matemática, el 49.8% a 46.4% los estudiantes descendieron en el nivel satisfactorio, lo que nos da a conocer que la preparación en esta área es insuficiente en la etapa preescolar por ellos dichos resultados desalentadores, (ECE, 2017).

“Por otro lado como lo expresó Freudenthal, esta visión de la práctica matemática escolar no está motivada solamente por la importancia de su utilidad, sino principalmente por reconocerla como una actividad humana; esto implica que hacer matemática como proceso, es más importante que la matemática como un producto terminado” (citado en Ministerio de Educación del Perú 2015: 12), es decir lo más valioso es el proceso de construcción del aprendizaje en donde se generan las ideas,



se establecen relaciones, se comprenden los conceptos y se aplican a situaciones nuevas, es decir se desarrolla el pensamiento.

“En este marco, se asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos. Como señaló Gaulin este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes “a través de”, “sobre” y “para” la resolución de problemas” (Ministerio de Educación del Perú 2015: 12).

En Singapur el sistema educativo centra el aprendizaje de las Matemáticas en el desarrollo del pensamiento, la comprensión de los conceptos y la resolución de problemas. Lo que se conoce como “El Método Singapur” es la forma en que los estudiantes aprenden las Matemáticas y cómo los profesores aprenden a enseñarlas, estableciendo una conexión con el mundo real a través del uso de material concreto y la visualización, logrando que los estudiantes logren comprender los conceptos, desarrollen el razonamiento lógico, el análisis, la creatividad y el pensamiento abstracto.

Este método se fundamenta en diferentes teorías como el aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner, en donde es el estudiante quien construye su propio aprendizaje a medida que establece relaciones, descubre patrones y logra generalizar conceptos. Asimismo, el aprendizaje es progresivo y sigue una secuencia en espiral en donde continuamente se trabajan ideas núcleo conforme se profundiza en la comprensión de aquellas ideas, esto se conoce como el enfoque en espiral.

Además, la progresión en el aprendizaje debe implicar iniciar con objetos concretos para luego pasar por imágenes que representen lo concreto hasta llegar a los símbolos abstractos y así poder generar un concepto matemático, esto hace





referencia al enfoque CPA, (Concreto- Pictórico- Abstracto), también basado en el trabajo de Jerome Bruner sobre representaciones inactivas, icónicas y simbólicas. (citado en Guilar 2009: 236-238).

Este método está basado en los postulados de Polya quien considera que hacer Matemáticas es resolver problemas. Para él es necesario que los estudiantes resuelvan problemas para poder descubrir los conceptos y relaciones matemáticas en lugar de resolver ejercicios repetitivos o aplicar algoritmos memorizados. Además, es importante valorar el proceso, las justificaciones y demostraciones, más que la respuesta final. (1965: 158-160).

En este método el aprendizaje es funcional ya que los conceptos son trabajados desde situaciones reales o cercanas a la realidad en donde es el estudiante quien descubre el aprendizaje ya que a través de la manipulación se produce un aprendizaje significativo. Es así como a través de la interacción con el medio y la manipulación el alumno puede construir su aprendizaje.

El propósito de la investigación será resolver o, en el peor de los casos, disminuir el efecto que causa el problema de la deficiente resolución de problemas matemáticos, con la aplicación del método Singapur que permite construir una sólida base matemática mediante actividades atractivas y desafiantes, siendo las experiencias prácticas y motivadoras, junto con ilustraciones que modelen el contenido matemático el motor que fomenta la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje; la cual será aplicado específicamente hablando, en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5 años del nivel inicial en una Institución Educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE, tomando en cuenta el aspecto gráfico, concreto llegando al abstracto, de modo que permita un aprendizaje significativo y constructivo entre ellos. Teniendo en cuenta lo planteado se formula la siguiente interrogante:



## 1.2. Formulación del problema.

¿Es efectivo el “Método Singapur” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5 años del nivel inicial en la Institución Educativa Alejandro Velasco Astete?

## 1.3. Objetivos de la investigación

- ¿Cuál es el efecto del Método Singapur en el desarrollo de la resolución de problemas, en los estudiantes de 5 años del nivel inicial?
- ¿Cómo influye el método Singapur en el aprendizaje de la resolución de problemas, en los estudiantes de 5 años del nivel inicial?
- ¿Cuál es el nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa Alejandro Velasco Astete, antes y después de la aplicación del método?

### Delimitación de objetivos.

#### 1.3.1. Objetivo general.

Determinar la influencia del método Singapur en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE.

#### 1.3.2. Objetivos específicos.

Identificar las dificultades presentadas por los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE. en la resolución de problemas matemáticos.

Diseñar una propuesta didáctica fundamentada en el método Singapur que conduzca al fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en





los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE.

- Aplicar la estrategia basada en el método Singapur en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE.
- Valorar la efectividad de las estrategias didácticas utilizadas en el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la Institución Educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE.

#### 1.4. Justificación e importancia del estudio.

La realización de esta investigación es importante para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área de Matemática centrada en la Resolución de Problemas, ya que se desarrollarán capacidades que facultarán a los estudiantes de las herramientas necesarias para poder dar solución a una situación problemática del área en mención, a través del uso de los modelos de barras como, los cuales son aplicados en la enseñanza de las Matemáticas de Singapur.

En ese sentido, es importante enseñar a los estudiantes muchos más problemas matemáticos en vez de algoritmos o ejercicios repetitivos, ya que así tendrán una mejor idea de lo que es la matemática.

**Valor teórico:** Se justifica porque a través de esta investigación se demostrará la eficacia de los antecedentes y teorías que sustentan el estudio. La cual permitirá crear teorías que sirvan al contexto de Cusco.

Por tal motivo con esta investigación pretendemos presentar el método Singapur, que sea significativa para los estudiantes en el proceso de resolución



de problemas y que a la vez sea un camino viable que permita al docente ayudar a sus estudiantes a comprender mejor la matemática, específicamente la resolución de problemas de tipo cambio, propiciando en ellos una actitud consiente y reflexiva de sus propios procesos, permitiéndole analizar la información y dar respuesta de acuerdo a sus experiencias en la vida cotidiana, evitando así la mecanización del trabajo que lleva a la enseñanza o aprendizaje de las matemáticas fuera del contexto.

Implicancias prácticas: justifica porque a través de la aplicación del método Singapur construiremos una la propuesta didáctica a nivel de los contenidos transversales, para la enseñanza de la matemática, permitirá el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático a través de una progresión de los aprendizajes y el uso sistemático y fundamentado de material concreto. Este método se fundamenta en aportes teóricos de la psicología constructivista.

**En lo metodológico:** Se justifica porque el uso del método el Método Singapur, contribuirá en la enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas a partir de una propuesta didáctica, iniciando con políticas públicas centradas en la formación de docentes, apoyo a las escuelas y uso de material didáctico orientado a la formación inicial de los estudiantes, permitiendo reconocer, practicar y experimentar con los temas en conformidad con el sistema de espiral, para retomar, repasar y reforzar los conocimientos adquiridos, lo que conlleva a un aprendizaje consciente y profundo que garantiza la comprensión, el manejo y la apropiación de los tópicos establecidos.

**Relevancia social:** Una vez validado el programa del método Singapur podrá ser utilizado en otras Instituciones Educativas que reúnan las características de la muestra estudiada. A partir de los resultados se podrá ofrecer a la comunidad educativa, a los especialistas de dificultades de aprendizaje y psicopedagogos



la posibilidad de incorporar un instrumento válido para su intervención con los estudiantes.

### **1.5. Delimitación de la investigación.**

Comprende el primer paso en cualquier investigación. Una investigación cuya temática no se ha delimitado correcta o suficientemente resultaría inviable. Dicho de otra manera, son los aspectos que de alguna u otra manera puedan quebrantar en el logro de los objetivos de investigación. Algunos criterios para delimitarlo pueden ser:

La presente investigación encuentra como limitación la escasa investigación sobre resolución de problemas en nuestro país y en Cusco. Existen pocas pruebas estandarizadas para el tercer grado de primaria que evalúen la resolución de problemas.

Otra dificultad es la evaluación no vigesimal cada en la resolución de problemas en estudiantes de dicha institución.

Por último, no se consideró otras variables de estudio que puedan influir o determinar en los resultados de la presente investigación.

### **1.6. Limitación de la investigación.**

Como limitaciones para el proyecto de investigación se pudo identificar lo siguiente:

Las propuestas didácticas de los docentes que no incluyen trabajos en el aula con la manipulación de materiales didácticos no estructurados, así mismo se considera como una limitación a la inasistencia de los alumnos en las actividades programadas para la aplicación del proyecto de investigación guiándonos a una nueva propuesta para el cronograma de la aplicación de las sesiones metodológicas.



## CAPITULO II - MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

#### 2.1. Antecedentes de la investigación.

Profesional de Licenciada en Educación Básica: Inicial y Primaria. La muestra estuvo conformada por 47 estudiantes. Se utilizó como instrumento la lista de cotejo y ficha de evaluación. Se concluye que “La Tiendita” permite mejorar significativamente en la resolución de problemas de adicción y sustracción en los estudiantes. Con relación a los objetivos se concluye que el desarrollo de la habilidad cognitiva en relación al aprendizaje de la estrategia “La tiendita”, la dimensión de desarrollar problemas de adicción y sustracción le permite resolver problemas con seguridad, confianza y afectividad que le permite la satisfacción personal al obtener el resultado de resolver problemas de adicción y sustracción.

Se demuestra la hipótesis después de reemplazar los datos en la fórmula de diferencia de proporciones donde se obtiene un resultado de 1,89. Este valor, al ser superior a al valor crítico de 1,69 permite rechazar la hipótesis nula y por ende, validar la hipótesis alternativa. Es decir, la estrategia “La Tiendita” permite mejorar significativamente la resolución de problemas de adicción y sustracción en los estudiantes.

En relación al marco teórico se comprueba su valor científico el cual permitió establecer y organizar el desarrollo de los instrumentos y las sesiones de acuerdo a los objetivos propuestos (2017: 40,60).

Chavez Guerra, presentó la tesis titulada “La tienda escolar para resolución de problemas de suma y resta de los alumnos del 2° grado de educación primaria de la I.E. N° 32004 San Pedro, Huánuco-2015”. Universidad de Huánuco. Huánuco. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Básica: Inicial y



Primaria. La muestra estuvo conformada por 59 estudiantes, donde 21 alumnos del 2° “B” formaron parte del grupo experimental y 24 alumnos del 2° “D”, el grupo control. Se ha organizado los resultados a través del análisis e interpretación de los cuadros estadísticos.

Se demostró que La tiendita escolar influye en la resolución de problemas de suma y resta. (2015: 40,60).

Bastian, realizó una investigación cuyo objetivo fue demostrar la correlación entre la comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos en alumnos del 6to grado de primaria de ocho instituciones educativas públicas del distrito de la Molina. La muestra estuvo conformada por 265 estudiantes a quienes se aplicó la Prueba de Complejidad Lingüística Progresiva (CLP 6 – FORMA A), que mide el nivel general de comprensión de lectura, así como los niveles de comprensión literal e inferencial. Para medir la capacidad de resolver problemas se aplicó una prueba diseñada por la autora para esta investigación. Se concluyó que existe correlación estadísticamente significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas. Así también, se demostró que existe una relación significativa de ambos tipos de comprensión de lectura con la resolución de problemas matemáticos. (2012: 95-146).

Depaz y Fernández, abordaron una investigación que tuvo como objetivo diseñar y validar un instrumento para medir la habilidad de resolver problemas matemáticos de sustracción en estudiantes de tercero de primaria. Se aplicó el test “PROMAT” a 80 estudiantes provenientes de una institución educativa pública y una institución educativa privada del grado en mención. Pudieron concluir, que con la aplicación del instrumento de evaluación creado se lograron observar las diferencias existentes entre el rendimiento de los estudiantes de la institución educativa particular y la pública al resolver problemas matemáticos de sustracción ya que se evidenció un





rendimiento superior en los alumnos de la institución educativa privada (2011: 317-320)

## **2.2. Bases teórico científicas.**

### **2.2.1. El Método Singapur**

(NUÑEZ, 2013) Pedro Gonzales, el método Singapur define un aprendizaje activo de esta asignatura. A través de este método los niños tendrán la oportunidad de explorar ideas. Por medio del uso de una serie de objetos, recursos y materiales concretos que permiten facilitar el trabajo en equipo.

Según Juárez & Aguilar (2018), como una estrategia concreta, el método Singapur favorece el desarrollo de procesos, actitudes y habilidades que fomentan el pensamiento matemático; se representa por hacer de la resolución de problemas un foco del proceso.

Yeap Ban Har, el principal fundador mundial de profesores de matemática director del Marshall Cavendish Instituto y articulador del denominado Método Singapur, quien, en conjunto con el Ministerio de Educación ha dado la oportunidad de aplicar en diferentes establecimientos educacionales.

Como toda su generación, Ban Har se educó con la fórmula tradicional de las matemáticas. Solo cuando estudio para ser profesor aprendió el Método Singapur, el mismo que ha sido exportado a cuarenta y nueve países, entre ellos Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Perú, El Salvador, Paraguay, Brasil, Chile y varios del Sudeste Asiático (Sanhueza, 2011).

En este sentido, el Doctor Yeap Ban Har explica que los ejercicios matemáticos constan de cuatro partes: entender el problema, saber qué hacer con él, resolverlo y expresar lo hecho, a fin de promover un sistema educativo similar al utilizado en Singapur, quienes han mantenido los primeros lugares de





exámenes tan prestigiosos como PISA y TIMSS (Biblioteca del Congreso Nacional, 2008).

Este método se basa en la resolución de problemas se apoya en modelos visuales, materiales concreto y abundante ejercitación. Fomenta la comprensión profunda de los conceptos, el pensamiento lógico y la creatividad matemática en contraste con la aplicación de fórmulas sin sentido.

El marco curricular del Método Singapur, se sustenta en tres ideas fundamentales. La primera de ellas es el Enfoque CPA, que postula el aprendizaje de las matemáticas debe ir progresivamente desde lo más concreto, pasando por lo pictórico, hasta llegar a lo abstracto de las matemáticas.

(GONZALES, 2009) pág. 12, menciona “los materiales no estructurados son todos los que el niño puede manipular, sin ser necesariamente creado con fines matemáticos”.

(FLORES, 2011), pág. 42, define “los materiales que no han sido elaborados específicamente con fines didácticos, pero son empleados con frecuencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, pueden ser preparados o de uso espontáneo”.

Los materiales didácticos no estructurados son aquellos materiales que encontramos en nuestra vida diaria y no ha sido elaborado para fines didácticos, a pesar de ellos, pueden ser utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje. “El material no estructurado es aquel que no ha sido especialmente pensado para educar o jugar, pero que sin embargo ofrece grandes posibilidades para que el niño investigue por sí mismo, desde su propio interés y curiosidades naturales. Normalmente se trata de objetos cotidianos o naturales, que se ajustan como un guante a la necesidad de jugar o adquirir un mayor conocimiento del mundo que les rodea”. (Monoica, 2016, párr. 1).



**A) Concreto:** De esta forma podemos decir que el material concreto se refiere a todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de transmitir contenidos educativos desde la manipulación y experiencia que los estudiantes tengan con esto.

- Manipula objetos que existe en su localidad.
- Descubre materiales no estructurados al desarrollar las actividades.  
Ejercita su creatividad al explorar los materiales concretos.
- Presenta los materiales para que Observan y manipula los materiales.
- Propone las actividades en tiempo y espacio.

**B) Pictórico:** Es una de las manifestaciones del arte que han nacido más tempranamente entre los humanos. Se refiere la noción de pintura, o al dibujo en general, pero el plano pictórico es un plano imaginario.

- Nociones de las matemáticas.
- Ejecuta las etapas de la sesión (motivación, desarrollo y cierre).
- Activa su propia capacidad intelectual con el material concreto.
- Representa composiciones, descomposiciones de números (pictograma)
- Componen y descomponen del 1 al 10 haciendo la representación.

**C) Abstracto:** Es todo lo que resulta de una abstracción de un destacamento o aislamiento, carece de realidad propia y, por ende, en muchos casos hasta de materialidad.

- Ordenar y sistematizar información para la evaluación.
- Identificar de qué manera trabaja.
- Representan la simbolización con los palotes y números.



- Evalúa con la ficha de aplicación antes, durante y después (aplicación)

### **2.2.2. Resolución de problemas**

Según Taha (2007, p.97) menciona “Que el término resolución de problemas ha servido como un paraguas bajo el cual se realizan radicalmente diferentes tipos de investigación. Un problema de matemáticas es una situación real o ficticia que puede tener interés por sí misma, al margen del contexto, que involucra cierto grado de incertidumbre, implícito en lo que se conoce como las preguntas del problema o la información desconocida, cuya clarificación requiere la actividad mental y se manifiesta en un sujeto, al que llaman resoluto”. Los problemas matemáticos que debemos presentar a los alumnos deben ser adecuados de acuerdo a las edades que será propicio trabajar.

Para Wolfock (1999, p.194) define: “Que un problema tiene una condición inicial (la situación actual), una meta (el resultado deseado) y la ruta para alcanzarla, que influye operaciones o actividades. La solución de problemas es como la formación de nuevas respuestas que se rebasan la simple aplicación de reglas aprendidas para alcanzar una meta”.

Los docentes nos convertimos en andamiajes para que guiar el trabajo de los niños en la resolución de los problemas de cantidad.

Según Orton (1998, p.51) define: “Que la resolución de problemas como generadora de un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, regla, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar una solución a una nueva situación.

Para que un niño de la etapa preescolar pueda resolver los problemas de resolución de cantidad debemos de trabajar primero las nociones numéricas que le permitirá acceder con mayor facilidad a la obtención de los resultados.



Castro (1998, p.98) mencionó: “La resolución de problemas es un proceso a través del cual una persona usa información habilidades o entendimientos previamente adquiridos para satisfacer las demandas de una situación desconocida o poco familiar. El proceso comienza con la confrontación inicial y concluye con la respuesta obtenida. El alumno debe sintetizar lo que ha aprendido y aplicarlo a una nueva situación”.

La estrategia que emplee los niños en la resolución de problemas de cantidad será aplicada en su entorno en las actividades de su vida diaria.

#### **A. Teoría de Brunner**

Para Morales (2012) la teoría de Brunner se fundamenta en dos aspectos:

La progresión en la cual se aprenden los conceptos y objetos matemáticos a través del enfoque CPA, que postula, que los niños suelen comprender más naturalmente los conceptos por medio de objetos concretos. Se fundamenta en la progresión desde lo concreto al pictórico (imágenes), para finalizar con lo abstracto(simbólico), y el currículum espiral, explicita la idea de generar en el aula diversas oportunidades de aprender a los alumnos, pero sin que eso signifique una repetición idéntica a lo ya ejercitado.

Morales (2012, p. 30) se considera que los niños no deben aprender por repetición, en este sentido es el profesor quien debe proveer de oportunidades diversas de aprendizaje siempre retomado los conocimientos previos avanzando al mismo tiempo que amplía el conocimiento. Luzuriaga (2015) Jerome Bruner desarrollo su teoría a partir del interés por la evaluación de las habilidades cognitivas del sujeto y por la necesidad de estructurar adecuadamente los contenidos educativos.



Los estudiantes del preescolar inician a través de la exploración de los objetos y su manipulación para lograr conceptos matemáticos para luego acceder a la etapa pictórica, para ellos los niños necesitan la interacción con su entorno para que aprendan a resolver problemas con facilidad y puedan ponerlos en práctica con sus pares.

### **B. Teoría de Piaget**

Para Piaget, el conocimiento matemático es el logro de un desarrollo interno del sujeto, frutos de unas fases individuales de interiorización para abstraer a partir de acciones realizadas con los objetos concretos. El ser humano que ingresa a las operaciones formales estaría apto de resolver cualquier tipo de problema, independientemente de su contexto.

La función docente sería ayudar a desarrollar operaciones cognitivas básicas de forma que los principios lógicos-matemáticos puedan utilizarse para codificar todas las actividades.

Desde el punto de vista didáctico la idea central de esta teoría aplicada a propuestas curriculares concretas es la de que las matemáticas están en la realidad, esperando que el sujeto, a través de sus acciones sobre los objetos, las descubra y las aplique para codificar cualquier situación, (Franco, 2008, p.67).

La teoría nos menciona que el estudiante logrará las nociones pre matemáticas según la interiorización de actividades que realice de manera concreta en la etapa preescolar, ingresando así a las operaciones formales para que puedan enfrentarse a la resolución de problemas de su entorno a través de sus competencias.

### **C. Teoría de Vygotsky**

Vygotsky indicó que el medio en el que se desarrolle cada individuo influye en su formación académica. Es decir que la formación del estudiante se da cuando este





trabaja de forma colaborativa en equipo, ya que permite potenciar el análisis crítico y la resolución de problemas que tal vez solos no lo podrían resolver.

Cada individuo tiene una zona de desarrollo próximo, la cual está ubicada en la zona de desarrollo real y la zona de desarrollo potencial, en la zona de desarrollo real se encuentra la capacidad de resolver problemas de manera independiente, mientras que en la zona de desarrollo próximo lo hace bajo las indicaciones y orientaciones de sus compañeros de equipo. La resolución de situaciones problemáticas es la actividad de la matemática, donde esta es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad. De esta manera los maestros de matemática, verán la forma de entender, aplicar nuevas propuestas de cómo enseñar la matemática, cambiando la forma memorística, por algunas técnicas que ayuden al estudiante a resolver problemas matemáticos que tienen que ver con la vida cotidiana, en el mundo real y en el contexto en el que nos encontramos.

En la resolución de problemas, permite distinguir primero las características tanto superficiales como profundas de una situación problemática. Está comprobado que el estudiante al inicio responde a las características del problema como es el caso de las palabras claves dentro del enunciado. Mientras que un estudiante con experiencia se guía de los demás problemas y así poder encontrar las dificultades, los retos, (Franco, 2008, p.67).

#### **D. Teoría didáctica**

Según Dewey (1939) planteó esta teoría didáctica donde se busca el mayor involucramiento de los educandos en su aprendizaje, en el aspecto que el educando sea más responsable de la solución de un problema, donde él puede elegir la técnica que mejor se acomode a la solución de esta, y así que el estudiante sepa corregir sus errores si es necesario. Dewey (1939, p. 175) sostiene “que la escuela es una





comunidad embrionaria, ya que esta ayudara a mejorar a la sociedad. También consideró que la educación no tiene por qué ser solo una preparación para la vida, sino que tiene que brindar un sentido para su desarrollo y realización”.

La teoría nos orienta que los docentes debemos de propiciar situaciones donde el educando pueda ser actor de sus propios aprendizajes manipulando y explorando su entorno, para que puedan plantear sus propias experiencias y estrategias para soluciones problemas.

### **2.3. Definición de términos.**

#### **2.3.1. Problema**

Debido a la escasa investigación relacionada a la resolución de problemas, todavía no existe una definición universalmente aceptada del término problema. A lo largo de este punto vamos a realizar un estudio del concepto de problema basándonos principalmente en las ideas que aportan los principales autores dentro del campo de las Matemáticas.

Definir que es un problema ha sido tratado por diferentes autores. Aquí tomaremos algunos significados que interesan a nuestra investigación para la enseñanza de la matemática.

Se puede decir, que un problema implica una tarea que no tiene un procedimiento conocido para desarrollarla por lo que requerirá de diferentes habilidades de pensamiento. Algunas definiciones dentro de este contexto pueden ser la que menciona Polya, quien propuso el conocido modelo para la resolución de problemas en su libro “How to solve it”, él señala que un problema es “buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata” (citado en Ortega, Pecharromán y Sosa 2011:102).



Krulik y Rudnik mencionan que “un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución, y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma” (citado en Ortega, Pecharromán y Sosa 2011:102).

Shoenfeld “usa el término „problema” para referirse a una tarea que es difícil para el individuo que está tratando de hacerla” (citado en Santos 2007: 41).

Santos, explica que “un problema es una tarea o situación ligada a la medida del esfuerzo de un individuo cuando éste intenta resolverlo” (2007: 48). Según lo mencionado por este autor, mientras que para algunos estudiantes puede representar un gran esfuerzo intentar resolver un problema, para otros puede ser un simple ejercicio rutinario.

De acuerdo a las definiciones anteriores, el Ministerio de Educación, señala que “un problema es un desafío, reto o dificultad a resolver y para el cual no se conoce de antemano una solución” (2015: 16).

A partir de lo expuesto, se puede concluir que: un problema debe hacer referencia a una situación novedosa, que implique cierto nivel de dificultad y requiera la aplicación de distintas estrategias y procesos cognitivos de orden superior, es decir, no solo la aplicación de fórmulas o algoritmos aprendidos, sino puede tratarse de una situación puramente matemática.



## CAPÍTULO III - MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Hipótesis de la investigación.

#### 3.1.1. Hipótesis central o general.

El “Método Singapur” es efectivo en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE.

#### 3.1.2. Hipótesis específicas.

- ✓ El nivel de logro de la resolución de problemas matemáticos que presentan los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE antes de la aplicación del método no es Bajo.
- ✓ Existe diferencias estadísticamente significativas entre el pre y post test en el nivel de logro de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa ALEJANDRO VELASCO ASTETE..

### 3.2. Variables de la investigación.

La variable, “Son características, atributos o propiedades de un hecho o fenómeno que tiende a variar y que es susceptible de ser medida y evaluada.” (Hernández; 2006).

#### 3.2.1. Variable independiente / variable de estudio 1.

Método Singapur.

#### 3.2.2. Variable dependiente / variable de estudio 2.

Resolución de problemas matemáticos.

### 3.2.3. Operacionalización de variables.

Variable independiente / variable de estudio 1

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Método Singapur	Un conjunto de procedimientos que permite el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático a través de una progresión de los aprendizajes y el uso sistemático y fundamentado de material concreto. El método tiene tres dimensiones siguientes: (Lucila, Castillo, & Niño, 2016)	La variable X (Método Singapur) será medida a través de una ficha de observación por parte de los docentes de la I.E. de estudio de acuerdo a las tres dimensiones.	Dimensión uso de Material concreto.	Se motiva al utilizar materiales concretos
			Dimensión uso Material gráfico - pictórico	Representa las respuestas con el uso de material pictórico y grafico
			Dimensión desarrollo del Pensamiento abstracto	Resuelve problemas de tipo cambio

Variable dependiente / variable de estudio 2

VARIABLES	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES		INSTRUMENTOS		
	VARIABLES/ DIMENSIONES	INDICADORES			
<b>V. INDEPENDIENTE:</b> “El Método Singapur”	Definición Conceptual: <b>“Método Singapur”</b> Es una propuesta para la enseñanza de la matemática en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del nivel preescolar en las que ellos podrán interactuar con el material concreto, pictórico y abstracto.	1. Concreto	<b>a.</b> Manipula objetos que existe en su localidad. <b>b.</b> Descubre materiales no estructurados al desarrollar las actividades de aprendizaje. <b>c.</b> Ejercita su creatividad al explorar los materiales concretos. <b>d.</b> Presenta los materiales para que Observan y manipula los materiales <b>e.</b> Propone las actividades en tiempo y espacio.	Actividades de aprendizaje	
		2. Pictórico	<b>a.</b> Nociones de las matemáticas. <b>b.</b> Ejecuta las etapas de la sesión de aprendizaje (motivación, desarrollo y cierre). <b>c.</b> Activa su propia capacidad intelectual con el material concreto. <b>d.</b> Representan composiciones y descomposiciones de número de manera pictórica. <b>e.</b> Componen y descomponen del 1 al 10 haciendo la representación.		
			3. Abstracto		<b>a.</b> Ordenar y sistematizar información para la evaluación.

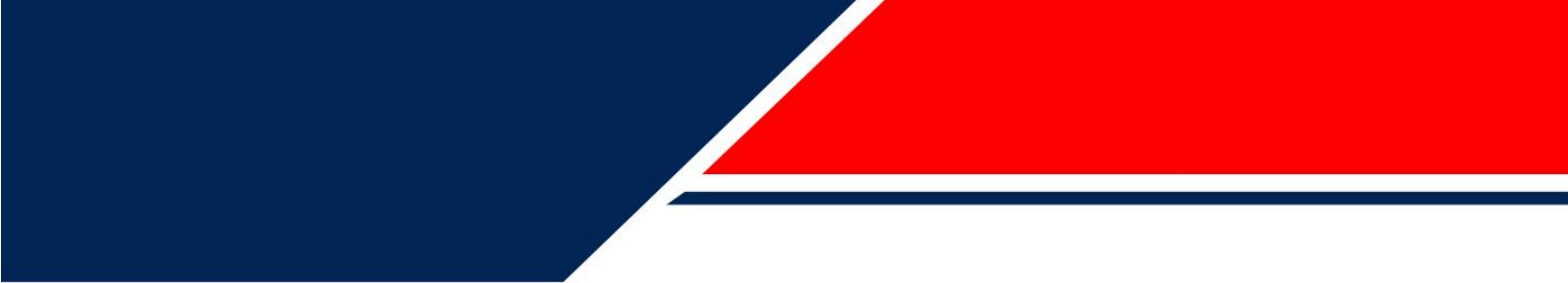


			<b>b.</b> Identificar de qué manera trabaja.
			<b>c.</b> Representan la simbolización con los palotes y números.
			<b>d.</b> Evalúa con la ficha de aplicación antes, durante y después de la aplicación.
	Definición Conceptual: <b>Resolución de problemas matemáticos. -</b> La resolución de problemas matemáticos permitirá que los estudiantes puedan experimentar y manipular los objetos, su entorno y su	1. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	<b>a.</b> Expresa al comparar objetos utilizando los cuantificadores “muchos” y “pocos”. <b>b.</b> Expresa la comparación de cantidades de objetos mediante las expresiones “mucho”, “poco” y “ninguno”. <b>c.</b> Realiza agrupaciones, utilizando objetos pequeños, medianos y grandes. <b>d.</b> Agrupa objetos por color. <b>e.</b> Agrupa objetos por forma con los materiales de su entorno.





<p><b>V.DEPENDIENTE:</b></p> <p>Resolución de problemas decantidad.</p>	<p>cuerpo para que puedan desarrollar las nociones pre numéricas para relacionar diversas habilidades.</p>	<p>2 comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</p>	<p><b>a.</b> Compara los objetos largos y cortos.</p>	<p>Lista de cotejo</p>
			<p><b>b.</b> Expresa al comparar los cuantificadores “más que”, “menos que”.</p>	
			<p><b>c.</b> Demuestra la cantidad de los objetos que “pesan más” “pesan menos”.</p>	
			<p><b>d.</b> Realiza agrupaciones por tamaños de (grande a pequeño) hasta cinco objetos.</p>	
			<p><b>e.</b> Realiza seriaciones por longitud (grosso y delgado) hasta cinco objetos utilizando materiales concretos.</p>	
			<p><b>f.</b> Identifica las nociones temporales “ayer”, “hoy” y “mañana”.</p>	
	<p>3 usa</p>	<p></p>	<p><b>a.</b> Identifica los números ordinales “primero”, “segundo” y “tercero” para establecer la posición de la persona.</p>	
			<p><b>b.</b> identifica los números ordinales “primero”, “segundo”, “tercero”, “cuarto” y “quinto” para establecer la posición de la persona.</p>	
			<p><b>c.</b> Formaliza la correspondencia uno a uno utilizando objetos de su entorno.</p>	
			<p><b>d.</b> Realiza el conteo usando imágenes de 10 objetos.</p>	
			<p><b>e.</b> Reconoce el ordinal de (grande a pequeño).</p>	



		estrategias y procedimientos de estimación y calculo.	<b>f.</b> Identifica cantidades y acciones de agregar utilizando hasta cinco objetos.	
			<b>g.</b> Realiza cantidades y acciones de quitar utilizando hasta cinco objetos.	
			<b>h.</b> Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que requiere juntar, agregar hasta cinco objetos.	



### 3.2.3.1. Matriz de instrumentos de investigación

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems/reactivos	Valoración
Método Singapur.	Dimensión uso de material concreto	Se motiva al utilizar materiales concretos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lea con atención el problema.</li> <li>2. Decide de que o de quien se habla</li> </ol>	
	Dimensión uso material gráfico - pictórico	Representa las respuestas con el uso de material pictórico y grafico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibuja una barra.</li> <li>2. Relee el problema frase por frase.</li> <li>3. Ilustra la barra con cantidades que se exponen en el problema.</li> <li>4. Se identifica el problema.</li> <li>5. Se realiza las operaciones correspondientes</li> </ol>	
	Dimensión desarrollo del	Resuelve problemas de tipo cambio	Se responde el problema.	



Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems/reactivos	Valoración
Resolución de problemas	Cambio 1	Se parte de una cantidad inicial a la que se hace crecer, se pregunta por la cantidad final resultante	Lucho tenía 4 canicas antes de comenzar el juego, al finalizar el juego su amigo le dan 5 más. ¿Cuántas canicas tiene ahora Lucho?	SIEMPRE. CASI
	Cambio 2	Se parte de una cantidad inicial a la que se le hace disminuir. Se pregunta por la cantidad final	Lucho tiene 5 canicas y le da 2 a Ismael ¿Cuántas le quedan?	SIEMPRE. POCAS
	Cambio 3	Se parte de una cantidad inicial y, por una transformación, se llega a una cantidad final conocida y mayor que la inicial. Se pregunta por la transformación.	Rosa tiene 13 lapiceros ¿Cuántos más necesita para tener 18 en total?	VECES. NUNCA



	Cambio 4	Se parte de una cantidad inicial y, por una transformación, se llega a una cantidad final conocida y menor que la inicial. Se pregunta por la transformación.	Lourdes tiene 16 caramelos, da algunos a Joaquín y le quedan 7 ¿Cuántos caramelos dio a Joaquín?
	Cambio 5	Se tiene que construir la cantidad inicial conociendo lo que ésta ha crecido y la cantidad resultante.	Alfredo tiene algunos caramelos y le dan tres más. Tiene entonces 9 caramelos. ¿Cuántos caramelos tenía al principio?
	Cambio 6	Se tiene que construir la cantidad inicial conociendo lo que ésta ha disminuido y la cantidad resultante.	Lourdes tiene algunos caramelos. Da 3 a Juan y le quedan 7 caramelos ¿Cuántos caramelos tenía al principio?



### **3.3. Método de la investigación.**

Se usará el método científico y experimental, toda vez que se manipuló la variable con fines pedagógicos en el área de matemática a través de un método llamado “Singapur”. Hernández, Fernández & Baptista, (2010) según el tipo de investigación se empleó los métodos específicos como, el método cuantitativo, el cual siguió los siguientes pasos:

Observación del fenómeno a estudiar, en este caso la aplicación del programa nos permitirá hacer una observación de los resultados durante el proceso de aprendizaje en la resolución de problemas. Creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, la cual posteriormente será determinado después de la aplicación del programa Singapur.

Deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, a través de la contrastación se podrá deducir los resultados y hacer una discusión de resultados. Verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia.

#### **3.3.1. Enfoque de investigación.**

Enfoque Cuantitativo: referido a: “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernandez-Sampieri, 2014, p. 4)

#### **3.3.2. Tipo de investigación.**

El tipo de investigación es aplicativo, porque observamos el efecto que suscita en dicha transformación de la determinada variable. Es decir, esta vez manipularemos la variable que incluye a los estudios experimentales (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Significa que al momento de aplicar el método Singapur se explica científicamente de sus efectos de un antes y después en la resolución de problemas.





### 3.3.3. Alcance o nivel de investigación

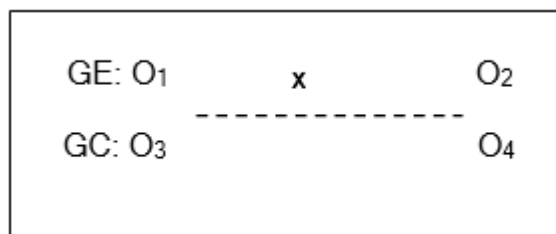
El nivel de investigación es explicativo, toda vez que la aplicación de las variables independiente puede mejorar o dar efectos en la variable dependiente. En este caso la aplicación del método Singapur contribuyó la resolución de problemas aditivos de tipo cambio basado en actividades concretas, pictóricas, gráficas y abstractas. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Con este nivel se busca cambiar o modificar la variable dependiente, en este caso resolución de problemas aditivos.

### 3.3.4. Diseño de investigación.

El diseño corresponde al diseño Experimental aplicada es con dos Grupos no Equivalentes (O con Grupo Control no Aleatorizado). “Este diseño consiste en que una vez que se dispone de los dos grupos, se evaluará ambos en la variable dependiente, luego a uno de ellos se aplicará el tratamiento experimental y el otro sigue con las tareas o actividades rutinarias”, (Sánchezy Reyes, 2002:105).

El diseño que se empleará en el trabajo de investigación será cuasi experimental porque se trabajará con dos grupos (experimental y control), siendo el grupo experimental donde se aplicará el tratamiento, siendo casi imposible controlar los cambios en ambos grupos a la vez.

Se representó a través del siguiente esquema:



Donde:

O<sub>1</sub> y O<sub>3</sub> : Aplicación del pre test antes de la investigación.

O<sub>2</sub> y O<sub>4</sub> : Aplicación del post test después de la investigación.



- X : Desarrollo y/o aplicación de la variable independiente (Estrategia Didáctica “los materiales no estructurados”).
- : El Espacio en blanco significa que el grupo trabajará en forma rutinaria.
- GE : Grupo experimental
- GC : Grupo control.

### 3.4. Población y muestra del estudio.

#### 3.4.1. Población.

La población “es un conjunto finito e infinito de elementos, seres o cosas, que tienen atributos o características comunes susceptibles de ser observados” (Valderrama, 2013, p. 182). Al respecto, la población del presente estudio está conformado por los estudiantes de 5 años del nivel inicial de la institución educativa Alejandro Velasco Astete, de la provincia y región del Cusco.

GRADO	SECCIÓN	CANTIDAD
5 años	A	25
5 años	B	25
<b>TOTAL</b>		50

#### 3.4.2. Muestra.

Según Valderrama (2013, p. 184), la muestra “es un subconjunto representativo de la población o universo”. Al respecto, en el presente estudio la muestra está conformado por 25 estudiantes de 5 años que es el grupo experimental, de la institución educativa Alejandro Velasco Astete”, de la provincia y región de Cusco.



### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos se efectúa mediante la aplicación de los instrumentos diseñados en la metodología, utilizando una gran diversidad de métodos, técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el investigador para desarrollar los sistemas de información, como la observación, la entrevista, la encuesta, los cuestionarios, los test, la recopilación documental, la observación, el diagrama de flujo, el diccionario de datos y otros (Behar Rivero. 2008; Monge Alvarez, 2011; Tamayo 2003).

Técnicas	Instrumentos
La observación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía de observación</li><li>• Lista de cotejos</li></ul>
Encuesta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía de cuestionario</li></ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita</li><li>• Test</li></ul>

#### Observación

Consiste en observar los cambios que pueden suceder en los grupos de estudio (grupo experimental) con la aplicación de los materiales no estructurados.

#### Encuesta

La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas, (Grasso, 2006:13).

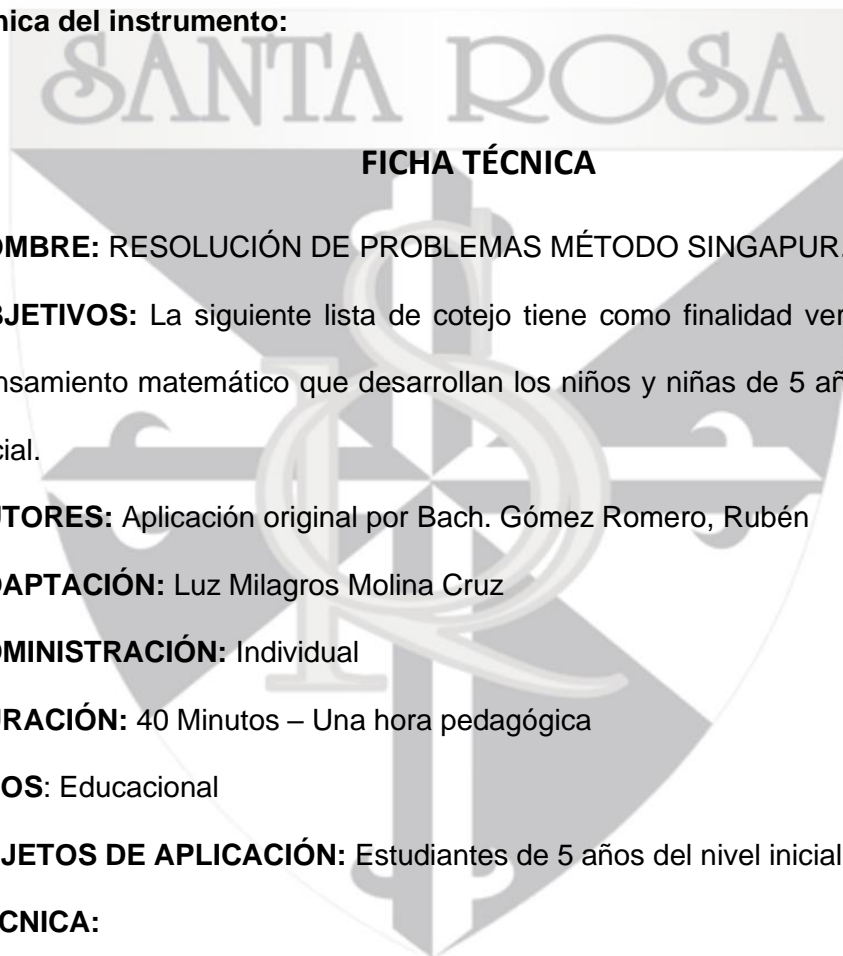
#### Lista de cotejo:

Es un instrumento de evaluación que permiten obtener información relevante sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, hace un listado de indicadores y sub



indicadores en el que se constata los logros obtenidos en el desarrollo del aprendizaje de la competencia de resolución de problemas de cantidad con la aplicación de los materiales no estructurados después de cada sesión de aprendizaje.

**Ficha técnica del instrumento:**



**A. NOMBRE:** RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MÉTODO SINGAPUR.

**B. OBJETIVOS:** La siguiente lista de cotejo tiene como finalidad ver el nivel de pensamiento matemático que desarrollan los niños y niñas de 5 años del nivel inicial.

**C. AUTORES:** Aplicación original por Bach. Gómez Romero, Rubén

**D. ADAPTACIÓN:** Luz Milagros Molina Cruz

**E. ADMINISTRACIÓN:** Individual

**F. DURACIÓN:** 40 Minutos – Una hora pedagógica

**G. USOS:** Educacional

**H. SUJETOS DE APLICACIÓN:** Estudiantes de 5 años del nivel inicial.

**I. TÉCNICA:**

- Observación
- Lista de cotejo

**J. DESCRIPCIÓN**

El instrumento consta de cuatro dimensiones: Manejo disciplinar, Capacidad de respuesta, Desarrollo de procesos pedagógicos y Evaluación del desempeño de los estudiantes. Estos elementos son evaluados mediante la opinión de los estudiantes



al responder reactivos que nos dan a conocer sobre la opinión de los mismos de manera objetiva y certera.

### **K. ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA LA POBLACIÓN ESTUDIADA**

Se realizó el análisis de fiabilidad, para conocer la confiabilidad del instrumento la cual nos permite saber si las preguntas de la prueba, miden realmente lo que pretenden medir en nuestra población de estudios y, consecuentemente si los baremos logrados con ellas resultan confiables o fiables en otra población. El instrumento de satisfacción del cumplimiento de programas fue elaborado en función a la investigación y los estándares de evaluación de los procesos de acreditación de Institutos de educación superior.

Sin embargo, la población con la que se trabajó, fueron estudiantes que cursan 5 años del nivel inicial, quienes representan a una población diferente y se hizo necesario el análisis de fiabilidad. Para calcular la fiabilidad se usó el Coeficiente Alfa de Cronbach, el cual "se interpreta como el promedio de la correlación entre los reactivos que constituyen un test" (Alarcón, 2008). Los resultados se interpretan de acuerdo al siguiente cuadro:

#### **TABLA DE CASTAÑO**

<b>RANGOS</b>	<b>MAGNITUD</b>
0,01 a 0.20	Muy baja
0,21 a 0,40	Baja
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Alta
0,8 a 1	Muy alta

FUENTE: Tomado de Ruiz Bolívar (2002) y Pallella y Martins (2003)..



## L. CONFIABILIDAD

Se realizó la confiabilidad en 25 estudiantes, obteniendo un coeficiente de confiabilidad del instrumento del Alpha de Cronbach que mide la consistencia interna arrojando un coeficiente total de 0,808, que es valorado como alto y consistente.

## M. BAREMOS

Las puntuaciones se obtienen de convertir los puntajes directos en percentiles:

IGUAL O MAYOR A 88 (88-116) : Cumple criterios idóneamente.

ENTRE 59 - 87 : Cumple criterios satisfactoriamente.

ENTRE 30 - 58 : Cumple criterios insatisfactoriamente.

IGUAL O MENORES A 29 : No Cumple los criterios.

### 3.6. Técnica de procesamiento de datos

Para el procesamiento y análisis de datos siguió la siguiente secuencia:

- a) Clasificación de datos, en donde los datos fueron recogidos de los respectivos instrumentos calificados.
- b) Codificación de los datos, que consistió en codificar la información recogida con los respectivos instrumentos en la muestra de estudio.
- c) Calificación, se construyó la puntuación que corresponde según el instrumento aplicado, este criterio de evaluación se hizo de acuerdo a la matriz del instrumento.
- d) Tabulación estadística, se elaboró una data con todos los códigos de los estudiantes muestrales y en su calificación se aplicó estadígrafos que nos permitieron conocer cuáles son las características de la distribución de los datos, como la media aritmética y desviación estándar.





e) La Interpretación, se presentaron en tablas y gráficos, y fueron interpretados en función de las variables de estudio: método Singapur y resolución de problemas aditivos.

- Se siguió una serie de procedimientos estadísticos para el análisis e interpretación de los datos recolectados y procesados se realizarán de los cuadros estadísticos y gráficos, en las mismas que se dio énfasis a los datos obtenidos más relevantes.

- Se especifican como van a ser tratados los datos. Esta tarea puede hacerse mediante tablas de frecuencia y gráficos con sus correspondientes análisis e interpretaciones.

- Tablas de frecuencia.

- Gráficos: son formas visibles de presentar los datos. Permiten que en forma simple y rápida se observen las características de los datos o las variables. De acuerdo con su presentación, los gráficos pueden ser: lineales, diagramas superficiales, pirámide de edad, representaciones cartográficas o mapas, pictogramas.



### ASPECTO ADMINISTRATIVO.

- **Presupuesto o costo del proyecto.**

DESCRIPCIÓN	CANTIDADES
<b>Materiales de escritorio</b>	
- plumones	15
-Temperas	10
- Hojas de colores	500
- papeles de colores	20
- Lápices	20
- papel crepé	10
- Borradores	20
- Cartulina	10
- papel lustre	10
- CD	12

- Tinta para impresora	6
- Libros	5
<b>Impresiones</b>	
- Impresión de computadora	150
- Mantenimiento de archivos	7

**Financiamiento.** El proyecto es autofinanciado, al 100%

**Cronograma de actividades.**

ACTIVIDADES	2022 - 2023						
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Planteamiento del problema	X						



Marco teórico conceptual	X						
Metodología de la investigación	X						
Aspecto administrativo	X						
Aplicación de la tesis				X	X	X	
Conclusiones							X

- **Control y evaluación del proyecto.**

En esta parte se considera quién o quiénes serán las personas o instancias que harán el monitoreo de la investigación. Por ejemplo, el asesor de tesis, el jefe de la unidad de investigación, el jefe de la unidad académica. Según corresponda.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Arancibia, V. (1999) psicología de la educación. Chile. Editorial Alfa Omega.

Cajavilca, D. (2010). Componentes concernientes al beneficio espiritual de la habilidad grafica con muchachos instruidos en la casa superior alma mater de la formación peruana. Perú: Enrique Guzmán y Valle.

Calderon, P. (2014). Percepciones de los y las docentes del primer ciclo básico, sobre la implementación del método Singapur en el Colegio Mario Bertero Cevalco de la comuna Le Isla de Maipo. Santiago: Universidad de Chile.

Carrillo, J. (2000). La formación del profesorado para el aprendizaje de las matemáticas. Revista Uno.

Carrion, A., & Saes, V. (2007). Singapur: política comercial y política de desarrollo. Contraste de teorías. Chile: Universidad de Chile.

Coll, C., Palacios, J., & Marchesi, A. (1992). La Teoría Social del Aprendizaje: Implicaciones Educativas. Madrid: Editorial Alianza.

Costa, A., & Garmston, R. (1999). El Coaching Cognitivo: Una plataforma para el renacimiento de las escuelas. Caracas: Experimental Simón Rodríguez.

Díaz, F., & Muriá, I. (s.f). El desarrollo de habilidades cognoscitivas para promover el estudio independiente. Revista Electrónica Tecnología y Comunicación Educativas.

Dienes, Z. (1978). La Matemática Moderna en le Enseñanza Primaria. Barcelona: Editorial Teide S.A.

MINEDU. (2009). Diseño Curricular Nacional . Perú.

Ordóñez, C. (2004). Pensar Pedagógicamente desde el Constructivismo. De las concepciones a las prácticas pedagógicas . Revista de Estudios Sociales, 7-12.



Ordoñez, L. (2014). Estructuras Aditivas en la Resolución de Problemas Aditivos de Enunciado Verbal (PAEV) . Universidad Nacional de Colombia.

Ortegano, R., & Bracamonte, M. (2011). Actividades Lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas básicas. Trujillo: Universidad los Andes Núcleo Universitario Rafael

Castro. E. (1998) didáctica de las matemáticas en la educación primaria. España. Editorial Síntesis S.A

Dewey, J. (1939). La escuela progresiva y la pedagogía de Dewey. Revista de educación y pedagogía. N° 10 y 1. Recuperado de: <http://pedagogia.mx/john-dewey/>

Fevereiro, (2011) “Aplicación del método Singapur”.

Flores, P. (2011) “materiales y recursos en el aula de matemática”. Granada. Editorial: Mario García serrano.

Franco G. O, (2008) Lecturas para educadoras No 5. Pueblo y Educación, Ciudad de la habana.

Fevereiro, (2011) “Aplicación del método Singapur”.

González. R A, (2012). El desarrollo del pensamiento matemático en el niño de preescolar. México.

Ministerio de educación. (2016) “Competencia: Resuelve Problemas de Cantidad”. Lima Perú.

Ministerio de educación. (2016) “Capacidades de la resolución de problemas cantidad”. Lima Perú.

Ministerio de educación. (2016) “Desempeños de los niños de 5 años”. Lima Perú.

Orton (1998:51) A. (1998) didáctica de las matemáticas. España: editorial Morata S.L.

Sanhueza. (2011) “origen del método Singapur”. Singapur.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES:

Arias Tovar, Claudia Milena y García Mendoza, Lisandro (2016) presentaron la tesis titulada “Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa el Jardín de Ibagué -2015”. Universidad Privada Norbert Wiener. Lima. Para optar el grado académico de Maestro en Educación con Mención en Pedagogía.

Sánchez León, Milagros, (2015) presentó la tesis titulada “Programa de los juegos didácticos para la enseñanza del área de Matemática”. Universidad Nacional Abierta Vice-Rectorado. Venezuela. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación.

Valenzuela Molina, Macarena (2012) presentó la tesis titulada “Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría”. Universidad de Granada. España. Tesis para optar el grado de Magíster en Didáctica de la Matemática.

Méndez Avendaño, Alicia y Torres Sobrino, Ada Pilar, (2017) presentaron la tesis “Resolución de problemas aritméticos aditivos, aplicando el método heurístico de Polya”. Universidad César Vallejo. Lima. Tesis para optar el grado académico de Magíster en Administración de la Educación.

Tolentino Aquino, Yossi Flor, (2017) presentó la tesis titulada “Estrategia “La Tiendita” en la Resolución de Problemas de adicción y sustracción con los estudiantes del tercer grado de primaria en la Institución Educativa Integrado de Pumahuasi, Daniel Alomía Robles”. Universidad de Huánuco. Tingo María. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación.





Tinta Espinoza, Merlit (2016) presento la tesis titulada “mi tiendita escolar” para mejorar nociones pre numéricas con los estudiantes del nivel inicial de 5 años en la Institución Educativa N° 449 “San pedro”, Huánuco.

Chávez Guerra, Roxana Patricia, (2015) presentó la tesis titulada “La tienda escolar para la resolución de problemas de suma y resta de los alumnos del 2° grado de educación primaria de la I.E. N° 32004 San Pedro, Huánuco-2015”. Universidad de Huánuco. Huánuco. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Básica: Inicial y Primaria.

**Referencias electrónicas:**

Leído el 29 de octubre del 2018.

<http://aprenderjuego.blogspot.com/2013/04/material-no-estructurado-para-favorecer.html>

Leído el 29 de octubre del 2018. <https://peru21.pe/lima/pisa-2015-peru-mejoro-resultados-sigue-ultimos-lugares-235165>

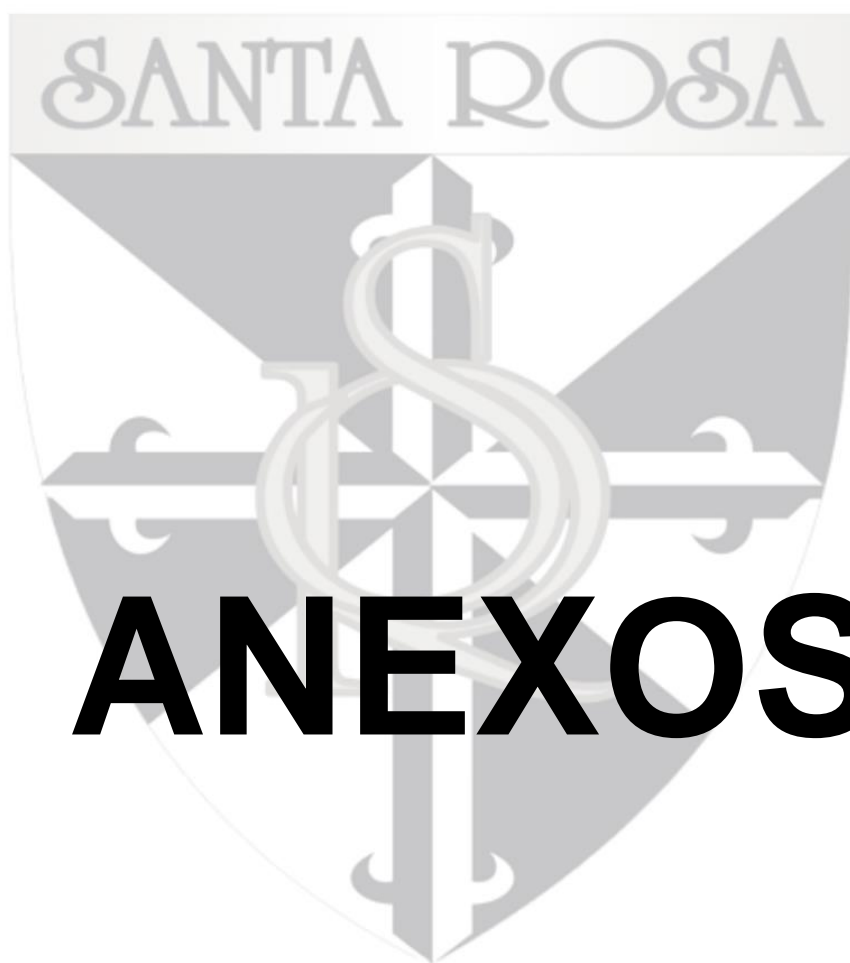
Leído el 29 de octubre del 2018.

<https://noticia.educacionenred.pe/2017/04/ece-2016-minedu-publico-resultados-evaluacion-censal-estudiantes-abril-2017-umc-119709.html>



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
PEDAGÓGICA PÚBLICA

SANTA ROSA



# ANEXOS

## MATRIZ DE

## CONSISTENCIA

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems/reactivos	Valoración
Método Singapur.	Dimensión uso de material concreto	Se motiva al utilizar materiales concretos	3. Lea con atención el problema. 4. Decide de que o de quien se habla	
	Dimensión uso material gráfico - pictórico	Representa las respuestas con el uso de material pictórico y grafico	6. Dibuja una barra. 7. Relee el problema frase por frase. 8. Ilustra la barra con cantidades que se exponen en el problema. 9. Se identifica el problema. 10. Se realiza las operaciones correspondientes	
	Dimensión desarrollo del pensamiento abstracto	Resuelve problemas de tipo cambio	Se responde el problema.	
Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems/reactivos	Valoración
Resolución de problemas	Cambio 1	Se parte de una cantidad inicial a la que se hace crecer, se pregunta por la cantidad final resultante	Lucho tenía 4 canicas antes de comenzar el juego, al finalizar el juego su amigo le dan 5 más. ¿Cuántas canicas tiene ahora Lucho?	SIEMPRE.
	Cambio 2	Se parte de una cantidad inicial a la que se le hace disminuir. Se pregunta por la cantidad final	Lucho tiene 5 canicas y le da 2 a Ismael ¿Cuántas le quedan?	CASI SIEMPRE.  POCAS VECES.



Cambio 3	Se parte de una cantidad inicial y, por una transformación, se llega a una cantidad final conocida y mayor que la inicial. Se pregunta por la transformación.	Rosa tiene 13 lapiceros ¿Cuántos más necesita para tener 18 en total?	NUNCA
Cambio 4	Se parte de una cantidad inicial y, por una transformación, se llega a una cantidad final conocida y menor que la inicial. Se pregunta por la transformación.	Lourdes tiene 16 caramelos, da algunos a Joaquín y le quedan 7 ¿Cuántos caramelos dio a Joaquín?	
Cambio 5	Se tiene que construir la cantidad inicial conociendo lo que ésta ha crecido y la cantidad resultante.	Alfredo tiene algunos caramelos y le dan tres más. Tiene entonces 9 caramelos. ¿Cuántos caramelos tenía al principio?	
Cambio 6	Se tiene que construir la cantidad inicial conociendo lo que ésta ha disminuido y la cantidad resultante.	Lourdes tiene algunos caramelos. Da 3 a Juan y le quedan 7 caramelos ¿Cuántos caramelos tenía al principio?	





**Instrumentos de validación: Prueba escrita.**

<b>NIVEL</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>PRIMARIA</b>	<b>AD (4) Logro destacado(20-18)</b>	Quando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	<b>A (3) Logro previsto(17-14)</b>	Quando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	<b>B (2) En proceso(13-11)</b>	Quando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	<b>C (1) En inicio (0-10)</b>	Quando 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.