



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**EFFECTOS DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LA  
COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD", DE LOS  
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO "A" DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"MARISCAL RAMÓN CASTILLA", CAJABAMBA – CAJAMARCA, 2023.**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación –  
Especialidad "Matemática e Informática"**

**Presentado Por:**

**Bachiller: Gilmer Banda Tacilla**

**Asesor:**

**M. Cs. Elmer Luis Pisco Goicochea**

**Cajamarca – Perú**

**2024**

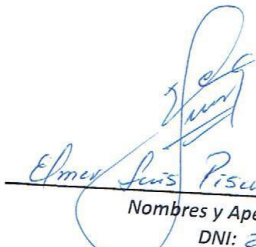


Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
"Norte de la Universidad Peruana"

## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Gilmer Banda Tacilla  
DNI: 74557389  
Escuela Profesional/Unidad UNC: Escuela Académico Profesional de Educación
2. Asesor: M.Cs. Elmer Luis Pisco Goicochea  
Facultad/Unidad UNC: Educación
3. Grado académico o título profesional  
 Bachiller     Título profesional     Segunda especialidad  
 Maestro     Doctor
4. Tipo de Investigación:  
 Tesis     Trabajo de investigación     Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación: EFFECTOS DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD" DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO "A" DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "MARISCAL RAMÓN CASTILLA", CAJABAMBA - CAJAMARCA, 2023
6. Fecha de evaluación: 06 / 06 / 2024
7. Software antiplagio:  TURNITIN     URKUND (ORIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 18%
9. Código Documento: oid: 3117:361903560
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
 APROBADO     PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 18 / 06 / 2024

<small>Firma y/o Sello Emisor Constancia</small>
 <u>Elmer Luis Pisco Goicochea</u> Nombres y Apellidos DNI: <u>26714773</u>

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2024 by  
GILMER BANDA TACILLA  
Todos los derechos reservados



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

## "NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"



### FACULTAD DE EDUCACIÓN

#### Escuela Académico Profesional de Educación

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 11:00 horas del día SEIS de JUNIO del 2024; se reunieron presencialmente en el ambiente 16-104-B, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de titulación en la modalidad de Sustentación de la Tesis, integrado por:

1. **Presidente:** Dr. CÉSAR ENRIQUE ALVAREZ IPARRAGUIRE
2. **Secretario:** Dr. CÉSAR AUGUSTO GARRIDO JAEGGER
3. **Vocal:** Mg. EVER ROJAS HUAMAN
4. **Asesor (a):** M.Ca. ELMER LUIS PISCO GOICOECHA

Con el objeto de evaluar la Sustentación de la Tesis, titulada:

"EFECTOS DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD", DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO "A" DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "MARISCAL RAMÓN CASTILLA", CAJABAMBA - CAJAMARCA, 2023"

presentado por: GILMER BANDA TACILLA  
con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación en la Especialidad de MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

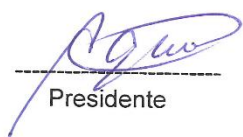
El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

Recibida la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y al contenido final de la Tesis, luego de la deliberación respectiva, se considera: APROBADO (  ) DESAPROBADO (  ), con el calificativo de: DIECISEIS ( 16 )  
(Letras) (Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 13:00 horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 06 de JUNIO del 2024.

  
-----  
Presidente

  
-----  
Secretario

  
-----  
Vocal

  
-----  
Asesor

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme salud, sabiduría y las fortalezas para seguir. A mis padres, por su ejemplo de lucha y apoyo incondicional hacia el logro de mis metas. A mis hermanas, por ser mi inspiración en todo momento. A mi esposa y mi hija por ser la fuente de motivación para mi superación profesional. Y, a todas las personas que me han apoyado para el logro de este sueño tan anhelado.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a DIOS por bendecirme y ser mi guía para llegar hasta donde he llegado y poder hacer realidad el sueño de ser profesional.

Así mismo, agradezco a mis padres por su apoyo incondicional que siempre me han brindado en mi vida, con el que he logrado terminar mi carrera profesional, siendo para mí la mejor herencia, también agradezco a mis hermanas sus consejos y enseñanzas que ayudaron a formarme como persona y como profesional por sus motivaciones que siempre me han brindado.

Un agradecimiento muy especial a mi Asesor de tesis el M. Cs. Elmer Luis Pisco Goicochea, por sus orientaciones y paciencia que han sido claves en la realización de este trabajo de investigación.

Al Director, docentes y estudiantes de la institución educativa “Mariscal Ramón Castilla” por haberme permitido desarrollar las actividades de este importante trabajo de investigación desde su inicio hasta el final.

También hago un agradecimiento especial a mi esposa e hija por sus motivaciones que siempre me han brindado.

Finalmente, gracias a la Universidad Nacional de Cajamarca por darme la oportunidad de estudiar y recorrer un camino lleno de grandes enseñanzas que me brindaron durante mi etapa universitaria.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE .....	vi
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Planteamiento del problema.....	4
2. Formulación del problema .....	7
2.1. Problema principal .....	7
2.2. Problemas derivados.....	7
3. Justificación de la investigación.....	7
3.1. Justificación Teórica.....	8
3.2. Justificación Práctica.....	8
3.3. Justificación Metodológica.....	9
4. Delimitación de la investigación .....	9
4.1. Epistemológica .....	9
4.2. Espacial.....	10
4.3. Temporal .....	10
5. Objetivos de la investigación .....	10
5.1. Objetivo general .....	10
5.2. Objetivos específicos.....	10

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación .....	11
1.1. A nivel internacional .....	11
1.2. A nivel nacional .....	12
1.3. A nivel local .....	15

2.	Marco teórico.....	15
2.1.	Método Singapur.....	15
2.2.	Breve origen del Método Singapur.....	19
2.3.	Bases Teóricas que sustentan la Variable Independiente.....	20
2.4.	Dimensiones de la variable independiente: Uso del Método Singapur.....	24
2.5.	Competencias del área de Matemática.....	25
2.6.	Resuelve Problemas de Cantidad:.....	25
2.7.	Bases Teóricas que sustentan la Variable Dependiente.....	27
2.8.	Dimensiones de la variable dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad.....	29
3.	Definición de términos básicos.....	30
3.1.	Método.....	30
3.2.	Método Singapur.....	30
3.3.	Competencia.....	31
3.4.	Cantidad.....	31
3.5.	Competencia Resuelve problemas de cantidad.....	31

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

1.	Caracterización y contextualización de la investigación.....	32
1.1.	Ámbito Temporal.....	32
1.2.	Ámbito Espacial.....	32
1.3.	Breve reseña histórica de la institución educativa o red educativa.....	32
1.4.	Características culturales y ambientales.....	33
1.5.	Características, demográficas y socioeconómicas.....	33
2.	Hipótesis de investigación.....	33
2.1.	Hipótesis general.....	33
2.2.	Hipótesis Específica.....	34
3.	Variables de investigación.....	34
4.	Matriz de operacionalización de variables.....	35
5.	Población y muestra.....	37
5.1.	Población.....	37
5.2.	Muestra.....	37
6.	Unidad de análisis.....	38
7.	Métodos de investigación.....	38
8.	Tipo de investigación.....	39
9.	Diseño de Investigación.....	39
10.	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	40



10.1. Técnica.....	40
10.2. Instrumento .....	40
11. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información .....	41
12. Validez y confiabilidad .....	41
12.1. Validación .....	41
12.2. Confiabilidad.....	41

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

1. Resultados de las dimensiones y variable de estudio (tablas y figuras estadísticas). .....	42
1.1. Variable 2: Resuelve Problemas de Cantidad .....	42
1.2. Análisis y discusión de resultados. ....	55
1.3. Contrastación de la hipótesis. ....	58

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>SUGERENCIAS .....</b>	<b>63</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>64</b>
<b>APÉNDICES Y ANEXOS .....</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Matriz de operacionalización de variables.....	35
<b>Tabla 2</b> Estudiantes del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023 .....	37
<b>Tabla 3</b> Estudiantes del Primer Grado “A” de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023 .....	38
<b>Tabla 4</b> Estadísticas de fiabilidad.....	41
<b>Tabla 5</b> Distribución numérica y porcentual de la dimensión traduce a expresiones numéricas .....	42
<b>Tabla 6</b> Distribución numérica y porcentual de la dimensión comunica su comprensión.....	44
<b>Tabla 7</b> Distribución numérica y porcentual de la dimensión emplea estrategias y procedimientos .....	45
<b>Tabla 8</b> Distribución numérica y porcentual de la dimensión argumenta afirmaciones. ....	47
<b>Tabla 9</b> Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” .....	48
<b>Tabla 10</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Traduce a expresiones numéricas, según pretest y postest. ....	50
<b>Tabla 11</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Comunica su comprensión, según pretest y postest.....	51
<b>Tabla 12</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión emplea estrategias y procedimientos, según pretest y postest. ....	52
<b>Tabla 13</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Argumenta afirmaciones, según pretest y postest.....	53
<b>Tabla 14</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la variable dependiente Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, según pretest y postest.....	54
<b>Tabla 15</b> <i>Pruebas de normalidad</i> .....	59
<b>Tabla 16</b> Prueba “Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon” para los resultados obtenidos en las pruebas Evaluativas Pretest y Postest, por los estudiantes del G.E. ....	60

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Modelo Parte-Todo.....	17
<b>Figura 2</b> Modelo de Comparación .....	18
<b>Figura 3</b> Modelado Antes – Después .....	18
<b>Figura 4</b> Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión traduce a expresiones numéricas.....	43
<b>Figura 5</b> Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión.....	44
<b>Figura 6</b> Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión emplea estrategias y procedimientos.....	46
<b>Figura 7</b> Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones.....	47
<b>Figura 8</b> Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la competencia “ <b>Resuelve problemas de cantidad</b> ”.....	49
<b>Figura 9</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Traduce a expresiones numéricas, según pretest y postest. ....	50
<b>Figura 10</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión comunica su comprensión, según pretest y postest. ....	51
<b>Figura 11</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Emplea estrategias y procedimientos, según pretest y postest.....	52
<b>Figura 12</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Argumenta afirmaciones, según pretest y postest. ....	53
<b>Figura 13</b> Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la variable dependiente Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, según pretest y postest. ....	54

## RESUMEN

La finalidad de nuestra investigación fue “Determinar los efectos que produce el uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa Mariscal Ramon Castilla, Cajabamba – Cajamarca, 2023”; el enfoque utilizado fue de acuerdo a la investigación y técnicas metodológicas que se seguirán en esta investigación, respetando el “Protocolo para la elaboración y sustentación de trabajos de investigación para la obtención del grado académico de bachiller y el título profesional en la facultad de educación” y las normas APA, construyendo los instrumentos óptimos y la recopilación de datos que permitan viabilizar los resultados de nuestra investigación.

Asimismo, se trabajó con una población de 52 estudiantes, que conformas las secciones A y B. Mientras que para la muestra se consideró 26 estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Además, se pudo evidenciar mejoras significativos en los puntajes al usar el Método Singapur, para la dimensión Traduce a Expresiones Numéricas de 3.58 puntos, para la dimensión Comunica su Comprensión es de -3.73 puntos, para la dimensión “Emplea Estrategias y Procedimientos” es de 3.77 puntos; y para la dimensión “Argumenta Afirmaciones” es de 3.97 puntos y de la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” es de 15.15 puntos. Llegando a concluir que los resultados estadísticos obtenidos a nivel descriptivo y a nivel inferencial muestran y corroboran la importancia, en el desarrollo de la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en los estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

**Palabras claves:** Método de Singapur y resolución de problemas por cantidad.

## ABSTRACT

The purpose of our research was “To determine the effects produced by the use of the Singapore Method in the development of the competence Solve Problems of Quantity of the first grade “A” students of the Mariscal Ramon Castilla educational institution, Cajabamba – Cajamarca, 2023” ; The approach used was in accordance with the research and methodological techniques that will be followed in this research, respecting the “Protocol for the preparation and support of research work to obtain the academic degree of baccalaureate and the professional title in the Faculty of Education.” and APA standards, building the optimal instruments and data collection that make the results of our research viable.

Likewise, we worked with a population of 52 students, which make up sections A and B. While for the sample, 26 students from the First Grade “A” of the Educational Institution “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023 were considered.

In addition, significant improvements were evident in the scores when using the Singapore Method, for the dimension Translate into Numerical Expressions of 3.58 points, for the dimension Communicate its Comprehension it is -3.73 points, for the dimension “Use Strategies and Procedures” it is 3.77 points; and for the dimension “Argues Claims” it is 3.97 points and for the “Solve Quantity Problems” competence it is 15.15 points. Concluding that the statistical results obtained at a descriptive level and at an inferential level show and corroborate the importance, in the development of the "Solve Quantity Problems" Competition in first grade "A" students of the educational institution "Mariscal Ramon Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

**Keywords:** Singapore method and quantity problem solving.

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas se convierten en una de las materias más importantes en la educación de una persona para que pueda realizar diversas actividades diarias. De esta manera, las matemáticas se integran a la educación académica desde la primera infancia, pasando por la educación técnica y la educación superior. A nivel internacional, los análisis de los sistemas educativos de los países, particularmente en matemáticas y comprensión lectora, muestran evidencia de que están surgiendo brechas. Según estimaciones del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), también conocido como prueba global PISA, en 2018 China<sup>18</sup>, Singapur y Macao ocuparon los cuatro primeros lugares en la evaluación de matemáticas. y Hong Kong; Perú ocupa el puesto 65 con una puntuación de 400 (Ministerio de Educación, 2018).

Considerando la problemática actual, el sistema educativo peruano debe contar con una estrategia innovadora para que los estudiantes puedan resolver correctamente problemas matemáticos; por lo tanto, cuentan con diferentes herramientas para utilizar sus conocimientos a la hora de resolver problemas matemáticos (Ministerio de Educación, 2015).

El objetivo de este estudio es considerar las mejores prácticas en diferentes países, por ellos nos proponemos “Determinar los efectos que produce el uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa Mariscal Ramon Castilla, Cajabamba – Cajamarca, 2023”; en este estudio se utilizó el método de Singapur, el cual es ampliamente reconocido en todo el mundo como método de enseñanza de las matemáticas y ha producido resultados significativos en este país. Este método de enseñanza se utiliza en más de 40 países. Este método se centra en dos temas principales, la estructura de aprendizaje y el plan de estudios, lo que significa que se basa en el problema principal. También creará una presentación visual

del problema utilizando dibujos, gráficas, matrices, entre otros para que puedas observar más lo que quieres lograr.

En la institución educativa Mariscal Ramon Castilla, Cajabamba, entre los estudiantes se identificaron problemas tales como: traducción insuficiente del idioma escrito en dialecto, mala comprensión de las tareas básicas, análisis insuficiente de situaciones problemáticas, etc., por lo que este enfoque se implementa para determinar las prioridades. Por lo tanto, se recomienda seguir el enfoque de Singapur para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, que les ayudará a construir una base sólida en matemáticas a través de diversas actividades, estimular su creatividad y pensamiento crítico para desarrollar sus habilidades de resolución de problemas críticos.

Por lo tanto, el propósito de este estudio es determinar directamente la efectividad del método de Singapur para resolver problemas de medición en otras situaciones utilizando un método de aprendizaje diferente al método tradicional. El trabajo se divide en cinco capítulos como se describe a continuación:

El primer capítulo presenta el planteamiento del problema, formulación del problema, problema general, problemas específicos, propósito de la investigación y, objetivos generales y objetivos específicos.

En el segundo capítulo se presentan las conexiones a nivel nacional e internacional, así como los fundamentos teóricos que sustentan nuestra investigación, los fundamentos teóricos de las variables y la definición de términos básicos.

El tercer capítulo analiza el marco metodológico, las hipótesis generales y específicas de la investigación, las variables de estudio, la definición teórica, la definición operativa, el tipo y nivel de la investigación, el diseño de la investigación, la población y la muestra, la población

de la muestra, los métodos y herramientas de recolección de datos. métodos de recolección de datos herramientas de recolección de datos métodos de análisis de datos y aspectos éticos.

El cuarto capítulo reflexiona sobre los resultados y contrasta con las hipótesis, afirmando en general que el uso del método Singapur tendrá un efecto positivo en el desarrollo del conocimiento, y afirma que los problemas de muchos estudiantes "A" en el primer año de la institución educativa "Mariscal Ramón Castilla".



# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1. Planteamiento del problema

En el mundo, las matemáticas son una de las principales materias para enseñar a las personas a realizar diversas tareas cotidianas. Es por esto que forma parte de la formación educativa desde la infancia hasta la educación técnica y superior. El desarrollo de esta parte de las matemáticas nos permite desarrollar habilidades cognitivas especiales para la resolución de problemas matemáticos, con diferentes niveles de dificultad.

Además, porque vivimos en un mundo que cambia constantemente, es necesario que el estudiante sea sofisticado, comprenda las situaciones que le afectan y evalúe todas las formas de tomar decisiones. Por lo tanto, el empoderamiento significa utilizar sus fortalezas en combinación con nuevas situaciones. (Ministerio de Educación, 2018, p. 29)

En 2018, según los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), también conocido globalmente como prueba PISA, los países que obtuvieron el primer cuarto lugar en la evaluación de matemáticas son China, Singapur y Macao. y Hong Kong. Él es el rey; Perú ocupa el puesto 65 con una puntuación de 400 de un total de 669 puntos (Ministerio de Educación, 2018).

La última prueba PISA, en la evaluación participaron al menos 9 500 estudiantes de 338 instituciones educativas públicas y privadas del país, Perú participó por sexta vez.

Según la coordinadora nacional del proyecto de educación inicial Wiñaq Muhu, Silvia Torres, “el mayor problema de la educación en el Perú radica en baja formación de los docentes y su poca remuneración y la deserción escolar”. Aunado a ello, “la falta de tecnología y materiales de estudio también forman parte de los principales motivos del bajo nivel educativo peruano”.

Cabe recordar que Singapur se encuentra en uno de los primeros lugares en la prueba PISA, debido a que en este país se ha demostrado que existe una mejora paulatina en la enseñanza de las matemáticas, es por ello que en los años 1980 se desarrolló el método Singapur. Los resultados son muy buenos y se reproducen en muchos países del mundo. En América Latina, Chile fue seleccionado entre los países con mejores resultados en la prueba PISA, ya que Singapur utiliza el método desde 2008 en varios niveles educativos, y en 2018 ocupó el puesto 59. Otros países a la cabeza son Uruguay en 52° lugar y México en el 57° lugar.(Organization for Economic Cooperation and Development, 2019).

Utilizado en más de 40 países alrededor del mundo, el Método Singapur permite a los estudiantes aprender matemáticas a su propio ritmo y “obtener lecciones significativas para sus vidas porque se concentran en las habilidades actuales” (Morales, 2019).

En la prueba ERCE 2019, cuyos resultados fueron publicados por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC-UNESCO Santiago) junto a representantes de los 16 países que participaron en el estudio. Los estudiantes peruanos escribieron sin repetir palabras y las ideas no cambiaron en sus textos, pero los resultados advirtieron que necesitan trabajar la puntuación y mejorar su adaptabilidad a los géneros que se les pidió escribir.

De manera similar, en Perú, durante la evaluación final del censo estudiantil 2022 (ECE 2022) utilizada en la sección de matemáticas, se encontró una mayor caída en el rendimiento académico, como lo demuestra una menor media y un menor error porcentual. En 2022, el porcentaje de alumnos de segundo año de primaria será del 11,8%; el 23,3% en 4° de primaria y el 12,7% en 2° de secundaria (5,2, 10,7 y 5 puntos menos que en 2019).

Como es conocido, el Método de Singapur tiene tres etapas, en la primera etapa, los estudiantes tienen que trabajar con materiales concretos y manipulables, se recomiendan

objetos de uso cotidiano, la segunda etapa es de modelización a través de barras y en la tercera etapa se logra una comprensión abstracta del trabajo. El Método Singapur tiene como objetivo proporcionar una base para el aprendizaje de las matemáticas para resolver problemas de la vida real. Ayuda a desarrollar una comprensión de varios conceptos más allá de la informática en un sentido general.

Ahora bien, en la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba - Cajamarca, 2023, se han observado problemas tales como: mala interpretación del lenguaje algebraico, mala comprensión de funciones básicas, falta de análisis de situaciones problemáticas, etc. fue comprobado, por lo que implementar este método es la solución.

Es así como surgió la idea de investigar ¿Cuál es el efecto del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023?

En el presente estudio, haremos un análisis significativo debido al bajo nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas, los niños en edad escolar son débiles en la aplicación de las matemáticas de la situación, es difícil expresar ideas matemáticas que afecten el análisis de significancia. utilizando nuevos métodos.

Para lograr los objetivos propuestos se tuvo que trabajar con una población de 52 estudiantes los cuales tuvieron que recurrir a un muestreo conceptual; además, se trabajó con una muestra de estudiantes del 1º grado de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023, razón por la cual propusimos formular el siguiente problema:

## **2. Formulación del problema**

### **2.1. Problema principal**

¿Qué efectos produce el uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?

### **2.2. Problemas derivados**

- P1. ¿Cuál es el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", antes del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?
- P2. ¿Se debe aplicar el Método Singapur para mejorar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?
- P3. ¿Cuál es el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", después del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?

## **3. Justificación de la investigación**

En los diferentes niveles de la Educación Básica Regular (EBR) existe la idea equivocada que "la Matemática es muy complicada y difícil de entender", generándose un desconcierto en los estudiantes, que se traslada de generación en generación, situación que hace que los estudiantes solo se preocupen en aprobarla más no en entenderla y menos ponerla en práctica.

Al realizar este estudio, nuestro objetivo fue demostrar la eficacia del uso del Método Singapur en el desarrollo de las habilidades de "resolución sensible de problemas" de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023; y a partir de ello mostrar que este método, de desconocimiento por gran parte de los docentes del área, asimismo poner al alcance esta forma tan simple impartir enseñanza y aprender Matemática en las aulas, que, repercutirá en el desempeño docente y que a su vez en un mejor rendimiento de los estudiantes.

### **3.1. Justificación Teórica**

El estudio es importante porque tiene como objetivo incrementar el conocimiento sobre el Método Singapur para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas cuantitativos en matemáticas basado en la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel; Teoría de Esquemas de Frederick Bartlett; Teoría del Aprendizaje por descubrimiento Jerome Bruner y Teoría de la Resolución de Problemas de Dos Etapas de Richard Mayer, que adquieren importancia al usar el método Singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

### **3.2. Justificación Práctica**

La educación matemática es importante y se necesita apoyo teórico y práctico para la cultura de Singapur, brindando a los estudiantes las habilidades y recursos necesarios para lograr un aprendizaje significativo y la excelencia en matemáticas.

Además, con esta investigación se propicia el aprendizaje social que favorece la comprensión de los procesos y conceptos matemáticos, ya que está basado desarrollar procesos auténticos de enseñanza - aprendizaje, el cual permite mejorar y superar las dificultades existentes en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de

Cantidad” de los estudiantes del primer grado “A” de la “Institución Educativa Mariscal Ramon Castilla, Cajabamba – Cajamarca”, 2023.

### **3.3. Justificación Metodológica**

Desde una perspectiva metodológica, este estudio contribuyó a identificar las brechas en la educación matemática para corregirlas, puesto que la resolución de problemas promueve procedimientos, métodos y heurísticas valiosos en la escuela y la vida, que ayudan a los estudiantes a aprender diversas habilidades cognitivas. El Método Singapur es un método que se centra en el aprendizaje de las matemáticas y tiene como objetivo cambiar el método de enseñanza tradicional y adoptar un nuevo método que promueva el aprendizaje y a los estudiantes como agentes de adquisición de conocimientos concretos.

De acuerdo con el plan de investigación propuesto, se desarrollaron instrumentos para medir la variable independiente (X) "Usando el método de Singapur" y su efecto sobre la variable dependiente (Y) "Capacidad para resolver problemas a gran escala" y soportar métodos de cálculo de imágenes. . . y toma de decisiones. Los métodos utilizados (métodos, tipos, niveles, diseño de investigación, métodos y herramientas) pueden ser replicados en otras actividades de investigación con características similares.

## **4. Delimitación de la investigación**

### **4.1. Epistemológica**

Esta investigación se basa en un enfoque cuantitativo con el positivismo como principio epistemológico. Este modelo ha sido el más influyente en educación, y de las cinco ideas, una sugiere que el concepto debe ser universal y no ligado a un contexto específico o información general (...) (Cabanillas, 2019, p.12).

## **4.2. Espacial**

El presente trabajo se realizó en la “Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla” del distrito de Condebamba, provincia de Cajabamba, departamento de Cajamarca, con una cantidad de 26 estudiantes que cursan el primer grado “A” de Educación Secundaria.

## **4.3. Temporal**

La investigación ha sido ejecutada desde enero a octubre de 2023.

## **5. Objetivos de la investigación**

### **5.1. Objetivo general**

Determinar los efectos que produce el uso del método Singapur en el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa Mariscal Ramon Castilla, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

### **5.2. Objetivos específicos**

- O1. Identificar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", antes del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.
- O2. Aplicar el Método Singapur para mejorar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.
- O3. Verificar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", después del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 1. Antecedentes de la investigación

##### 1.1. A nivel internacional

Calle (2021), en su tesis para optar la licenciatura en Ciencias de la Educación, titulada: *“El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemáticas en niños y niñas de sexto grado del segundo bimestre de primaria en la unidad educativa “Republica del Japón”, en la ciudad de El Alto”,* ejecutada La Paz – Bolivia, en la que se propuso como objetivo “determinar el propósito del método Singapur y su influencia que ejerce sobre el aprendizaje de la aritmética en el área matemática aplicado a los niños de primaria”; Básicamente, se entra en un enfoque cuantitativo con una buena muestra y un diseño cuasiexperimental, especialmente un método estadístico analítico que determina la muestra de 26 muestras para utilizar pruebas estadísticas y concluyó:

Este método utilizado en el estudio tuvo un gran impacto en los estudiantes, lo que se puede ver en los resultados: se dice que este modelo produjo los mejores métodos de aprendizaje en comparación con las otras unidades, por lo que es necesario realizar cambios e investigar nuevos métodos. y métodos de enseñanza. mejorar el estudio de las matemáticas y su uso en las aulas, logrando que como países de referencia, independientemente de su estatus, sus condiciones en relación a la calidad del estudio mejoren y ahora veamos que están en primer lugar. en pruebas estandarizadas.

Rambao & Lara (2019), en su tesis de Maestría en Educación, titulada: *“Efectos del Método Singapur como una Estrategia para el Fortalecimiento de la Resolución de*



*Problemas Matemáticos – Barranquilla - Colombia*”; ejecutada en Barranquilla, se planteó el siguiente objetivo: “Aplicar estrategias pedagógicas como el Método Singapur, que permite mejoras de calidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta área en la escuela según estudios realizados sobre éste”. El tipo de investigación es cuasiexperimental, siguiendo un enfoque cualitativo y cuantitativo. La población estudiada fue el 3er año de educación primaria. Se utilizó un instrumento de evaluación y un pretest y postest, lo ayudó a llegar a la siguiente conclusión:

Una ventaja del Método Singapur fue que mejoró las matemáticas: la resolución de problemas en el grupo experimental donde se utilizó esta estrategia. El uso de este método ha logrado buenos resultados, por lo que se puede afirmar que la continuación de esta estrategia contribuirá a mejorar los resultados de los exámenes internos y externos de la universidad. Además, según Yeap Ban Har, el uso del Método Singapur brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar su pensamiento matemático y utilizarlo adecuadamente.

## **1.2. A nivel nacional**

De la Cruz & Ccanto (2022), en sus tesis para optar el “Título Profesional de Licenciado en Ciencias de la Educación Matemática Computación e Informática”, titulada “Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa Ramón Castilla Marquesado - Huancavelica, 2020”, ejecutada en Huancavelica, Perú, se plantearon como objetivo “determinar si la aplicación del método Singapur influyó en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa Ramón Castilla Marquesado - Huancavelica, 2020”.

La investigación es de tipo aplicativo, nivel explicativo, diseño pretest, con una población de 310 estudiantes y una muestra de 46 estudiantes; administró una prueba escrita de resolución de problemas de matemáticas, con una prueba previa y posterior

y un examen comparativo para verificar el uso del método de Singapur; se obtuvieron los siguientes resultados: “en el pretest, el puntaje máximo obtenido por los estudiantes en la prueba escrita fue 13 y el mínimo fue 10, mientras que luego de la prueba luego de aplicar el método de Singapur, el máximo de puntos es 18, el El número mínimo de puntos es 15. Por otro lado, en el pretest del trabajo comparativo, el puntaje máximo alcanzado por los estudiantes fue 51 y el puntaje mínimo fue 25, mientras que en el postest fue un puntaje máximo de 80 y una puntuación mínima de 59, llegando así a concluir que el uso del método Singapur mejoró la resolución de problemas matemáticos entre los estudiantes del Centro Educativo Ramón Castilla Marquesado – Huancavelica, 2020.

Jove (2022) en su tesis para el Título Profesional de Licenciado en Educación Nivel: Primaria Especialidad: Educación Primaria y Problemas de Aprendizaje, denominada: “Método Singapur para el logro de la competencia aritmética en estudiantes del tercer ciclo de la I.E.P Cayetano Heredia – UGEL 16 Barranca”, ejecutada en Barranca, Perú, se planteó como objetivo “Determinar la relación del método Singapur para el logro de la competencia aritmética en estudiantes del tercer ciclo de la I.E.P “Cayetano Heredia” – Ugel 16 Barranca”, trabajó un enfoque de investigación y la metodología utilizada en la investigación fue respetar los estándares APA y el programa establecido en las reglas de la casa, para crear las herramientas necesarias y recopilar datos que hicieran útiles los productos.

La población y muestra estuvo compuesta por 36 estudiantes de educación primaria. Los métodos utilizados en el estudio se diseñaron en base a quienes habitan el primer nivel del colegio Cayetano Heredia, al ser una muestra pequeña se utilizó la observación y las instrucciones de lista. Finalmente llegó a las siguientes conclusiones: Primera: “Existe relación entre el método Singapur y la competencia aritmética en

estudiantes del tercer ciclo de la I.E.P “Cayetano Heredia” – Ugel 16 Barranca, demostrando una buena intensidad” y, Segunda: “Existe relación entre el método Singapur en su dimensión “material concreto” y la competencia aritmética en estudiantes del tercer ciclo de la I.E.P “Cayetano Heredia” – Ugel 16 Barranca, demostrando una buena intensidad”.

Angulo (2021) en su tesis para optar el Grado Académico de: Maestro en Acreditación Educativa, titulada “Método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2º grado de educación primaria en la institución educativa virgen del Carmen – Comas – Perú – 2020”, ejecutada en Lima, Perú, tuvo como propósito “establecer como la aplicación de este nuevo modelo denominado Singapur favoreces significativamente el logro de las competencias referente a la solución de problemas y de cantidad en momentos aditivos”, además, el método utilizado fue cuasiexperimental, tuvo en cuenta una muestra de 64 estudiantes a quienes se les realizó una evaluación de entrada y salida para identificar mejoras y diferencias, utilizando la T de Student, para llegar a la conclusión: una investigación donde se realizó una prueba independiente de los resultados. muestra la importancia de dos páginas 000, por lo que aceptamos la hipótesis alternativa de utilizar el nuevo método, por lo que se encontró que las unidades consideradas mejoraron, por lo tanto, consideramos que el método de Singapur es beneficioso para los estudiantes por los resultados que han mostrado.

Finalmente llegó a las siguientes conclusiones:

- 1) La aplicación del “Método Singapur” mejoró el nivel de adquisición de habilidades de resolución de problemas cuantitativos entre los estudiantes de primaria y secundaria de la institución educativa 3065 Virgen de Carmen, Comas, 2020.

- 2) Existe una diferencia significativa en el nivel de logro entre los estudiantes de primaria y secundaria del Centro Educativo 3065 Virgen de Carmen, Comas, 2020 utilizando el enfoque CPA del “Método Singapur”.
- 3) El uso del "Método Singapur" y su enfoque CPA para los estudiantes es beneficioso debido a sus excelentes resultados porque proporciona estrategias y métodos para resolver problemas y utiliza objetos concretos como herramientas. (Angulo, 2021, p. 97).

### **1.3. A nivel local**

No se encontró antecedentes de carácter local en el momento de la recolección de datos, por lo que será una primera investigación que abordará a las variables de estudio.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. Método Singapur**

Es reconocida como una propuesta basada en el enfoque de la pedagogía para la enseñanza integral de la matemática. Es el efecto de una indagación sobre los excelentes métodos de enseñanza. Los principales representantes que podemos citar de este método son: Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp. Este enfoque está en contra de la educación tradicional y memorística, enfatiza que los estudiantes deben aprender a pensar y resolver problemas por sí mismos. En un salón de clases empleando este método, el maestro propone a sus alumnos un problema determinado y los estudiantes piensan en cómo encontrar una solución. Este enfoque implica resolver el mismo problema de manera diferente utilizando correctamente la enseñanza basada en la resolución de problemas (Tapia & Murillo, 2020).

Ramírez y Venegas (2017) lo definen como un “método en el cual se elaboran gráficos, para ordenar la información del texto, entender las relaciones establecidas entre los datos y llegar a la solución de manera razonada” (p.3)

El método de Singapur se enfoca en “ayudar a comprender el problema evitando la memorización y evitando un cierto patrón de procedimientos operativos”, por lo que este método trata de “resolver problemas a través de la generación de ideas, donde la idea principal es encontrar soluciones utilizando métodos matemáticos, habilidades, procesos y conceptos, el método también sugiere varios juegos heurísticos para encontrar mejores soluciones a los problemas” (Bruner, 2009, pág. 32).

Este método hace que las Matemáticas sean más fáciles y más interesantes, también intenta que el estudiante entienda la pregunta que se le hace, de quién y de qué está hablando, qué datos nos está dando, qué datos faltan en la pregunta, y tienen una buena idea de por qué se deben dar los pasos y cómo se llegó a la solución. Algunas de las características sobresalientes de este método son que, a diferencia de otros métodos, enfatiza la comprensión lectora, lo que les da a los estudiantes una idea clara de lo que se necesita para obtener una respuesta adecuada, ya que les permite leer, comprender y resolver problemas. La técnica principal utilizada en este método es el uso de gráficos.

### **2.1.1. Estrategias de Resolución con Modelos de Barras.**

Con el Método gráfico de Singapur, resolver problemas es un proceso para desarrollar la lógica. La lógica matemática se produce cuando buscamos diferentes formas de resolución del problema, y el modelado es una de las más útiles.

Hay tres tipos básicos de directes tipos de estructuras de este modelo que los estudiantes pueden aprender para resolver problemas. Pueden usar modelos a lo largo de la sección, comparativos o antes y después de las estructuras. A través del

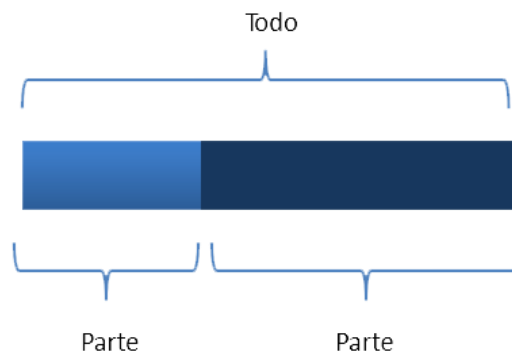
modelado de columnas, los estudiantes utilizan el proceso de síntesis de datos de problemas; los usan para hacer modelos para representarlos. Una vez creado el modelo, se analiza para encontrar una secuencia lógica de pasos que conduzcan a una solución.

- ✓ **Modelado Parte – Todo.** El todo se divide en dos o más partes. “Cuando se conocen las partes, el alumno conocerá el todo mediante la suma de las partes. Cuando se conoce el todo y una o más partes, la parte que falta se encuentra mediante resta (MSD, 2011, párr.2).

### Figura 1

*Modelo Parte-Todo*

#### *Modelo Parte-Todo*



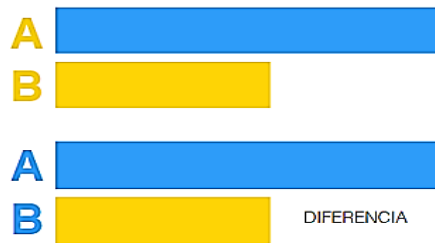
**Nota.** Elaboración propia

- ✓ **Modelo de Comparación.** Este modelo muestra la relación entre dos o más cantidades cuando se comparan. "Cuando se muestran A y B, se ve la diferencia entre ellos, pero cuando se ve A o B, se muestra la diferencia al modelo" (MSD, 2011, párr.3).

**Figura 2**

*Modelo de Comparación*

**Modelo de Comparación**



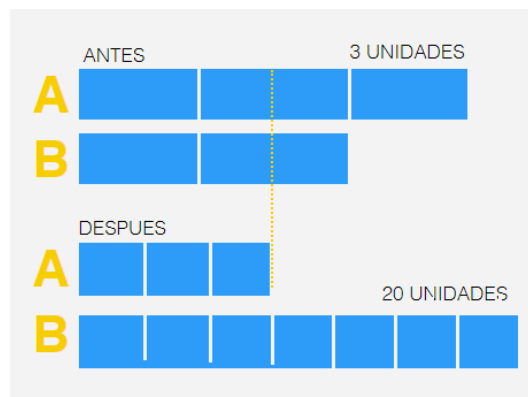
**Nota.** Extraído de modelo parte-todo, de: <https://www.metodosingapur.com/>. Obra de dominio público.

✓ **Modelo Antes – Después.** “Este ejemplo muestra una relación entre dos valores. El nuevo valor es el valor original después de un aumento o disminución” (MSD, 2011, párr. 4). Este modelo se utiliza para estructuras complejas como las que se utilizan en tareas computacionales.

**Figura 3**

Modelado Antes – Después

**Modelado Antes – Después**



**Nota.** Extraído de modelo parte - todo de <https://www.metodosingapur.com/>

Usar el modelo del presente estudio en la enseñanza integral de las matemáticas es muy útil, puesto que, ayuda a los estudiantes a tener una mayor comprensión de conceptos como fracción, porcentaje, de igual modo les ayuda a establecer un conjunto de pasos para resolver diversos problemas y los estimula a involucrarse en la resolución de problemas desafiantes.

## **2.2. Breve origen del Método Singapur**

El Método Singapur nació en 1982, a partir de las bajas puntuaciones encontradas entre los estudiantes en evaluaciones estandarizadas, y este método surgió como una nueva forma de enseñar matemáticas. Esta aplicación se basó en el plan de estudios que estaba disponible en ese momento. el país de donde proviene el nombre se ha utilizado durante más de treinta años y se considera en las escuelas de educación de muchos países.

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 otros de su generación, Ban Har aprendió fórmulas matemáticas tradicionales. No fue hasta que estaba estudiando para ser profesor que aprendió el Método Singapur, que se exportó a 49 países, entre los que destaca los Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Perú, El Salvador, Paraguay, Brasil, Chile y varios del Sudeste Asiático.

En este sentido, el Doctor Yeap Ban Har explica que la práctica matemática consta de cuatro partes: comprender el problema, saber cómo abordarlo, resolverlo y hacer lo posible por promover un sistema educativo similar al utilizado en Singapur,



que ha mantenido constantemente el mismo prestigio que PISA y TIMSS (Biblioteca del Congreso Nacional, 2008).

Este método se basa en la resolución de problemas, apoyado en ejemplos ilustrativos, materiales concretos y numerosos ejercicios. Fomenta una comprensión más profunda de los conceptos, el pensamiento lógico y la creatividad en matemáticas, en lugar de utilizar modelos informales.

### **2.3. Bases Teóricas que sustentan la Variable Independiente**

#### **2.3.1. Aprendizaje por descubrimiento Jerome Bruner**

El aprendizaje por descubrimiento, también conocido como aprendizaje heurístico, se entiende como la propia adquisición de conocimientos por parte del alumno, donde el contenido a aprender no se presenta en su estructura final, sino que tiene que ser encontrado por el mismo. Por tanto, el término está referido al tipo de estrategia o método de enseñanza utilizado más que al aprendizaje receptivo.

En la enseñanza de lenguas extranjeras, el aprendizaje por descubrimiento es una teoría que subyace al enfoque tácito porque considera el aprendizaje como una resolución creativa de problemas en la que el alumno desempeña un papel activo. Por otro lado, el desarrollo de la teoría del aprendizaje por descubrimiento permite ampliar el abanico de técnicas metodológicas y buscar un equilibrio entre los aspectos de la enseñanza de la lengua de destino y la enseñanza de la lengua de destino, y la capacidad de aprender de los errores.

#### **2.3.2. Teoría de Esquemas de Frederick Bartlett**

Los esquemas son marcos de conocimiento interconectados utilizados por la mente para procesar información. Uno de los primeros teóricos del esquema fue

Frederick Bartlett, quien definió el esquema y luego postuló que la mente accede a los esquemas y los usa para categorizar nuestro conocimiento (Bartlett, 1932).

Planifique un programa de lectura en torno a actividades prácticas para los estudiantes.

Según Condemarín (1984), "el concepto de planificación proporciona un marco dinámico para describir procesos de lectura específicos, pero también para monitorearlos, preparar instrucciones, ofrecer actividades prácticas y evaluarlas". Aquí hay algunas acciones que los maestros pueden tomar:

- Respecto a la función de control. Seguir y leer las normas, reglamentos, normas y reglamentos.
- Relacionado con la función de interacción. Puede leer invitaciones, tarjetas de felicitación, felicitaciones, cartas, telegramas, avisos y anuncios.
- Relativos a la operación de equipos. Pueden leer instrucciones de juegos, recetas y diferentes libros.
- Sobre funciones intuitivas. Preguntas, documentos de referencia, etc. Pueden buscar documentos.
- Relativo a la práctica privada. Puede leer sus pensamientos e ideas escritos, experiencias o sentimientos de autoconciencia.
- Sobre el estudio de la meditación. Podemos leer; poesía, poesía, libro.
- Relativo al procesamiento de información. Puede leer contenidos del curso, libros de referencia, diarios y revistas.

### **2.3.3. Resolución de Problemas de Dos Etapas de Richard Mayer**

A partir de la década de 1980, Mayer ha realizado importantes contribuciones a la teoría sobre resolución de problemas. Mayer mostró que los estudiantes comparan

los problemas actuales con el esquema de problemas previamente resueltos. Además, cuando los estudiantes carecen de un esquema interno para un problema que enfrentan es mucho más probable que la representación y solución del problema sea incorrecta.

Según esta proposición, existen cuatro partes; La primera parte es la resolución de problemas, que consiste en la capacidad de transformar la proposición de cualquier problema en una forma mental expresada en forma numérica. Según Mayer, esta habilidad requiere dos tipos de conocimientos: gramática (el idioma en el que está escrito) y conocimiento semántico (conocimiento del tema en sí).

El segundo compuesto es el proceso de integración de problemas, que involucra conocimientos específicos sobre diferentes tipos de problemas, comenzando con un escenario apropiado para ese problema.

El tercer aspecto identificado por Mayer es la planificación y el seguimiento de problemas, que se refiere a la capacidad de planificar fijando metas en el problema y la capacidad de supervisar o controlar los procesos involucrados en el plan.

Finalmente, la cuarta parte es la realización de la solución; mediante la aplicación de reglas de cálculo según un plan previamente desarrollado. Este proceso requiere conocimientos procedimentales, necesarios para que los programas previstos en la fase anterior sean efectivos.

### **2.3.3.1. Etapas para la resolución de Problemas**

#### **a. Etapa de representación del Problema**

La primera etapa de Mayer es una representación del problema, que representa el trabajo que hizo el estudiante antes de calcularlo. En esta etapa, las tareas textuales se convierten en representaciones gráficas. La

fase de representación implica la traducción de la pregunta y su integración. El paso de traducción del problema consiste en comprender las palabras del texto. Para traducir el enunciado, la persona que resuelve el problema debe tener algún conocimiento del español (es decir, conocimiento lingüístico) y algún conocimiento del mundo (es decir, conocimiento de los hechos). En integración, el solucionador de problemas debe tener algún conocimiento del tipo de problema. Este conocimiento ayuda a comprender cómo se puede integrar la declaración del problema, después de lo cual el solucionador puede dibujar o mapear los elementos del problema.

#### **b. Etapa de Solución de Problemas**

Aquí se aplican, resuelven, seleccionan, aplican e investigan estrategias matemáticas para llegar a la solución numérica deseada. Las actividades de "Ejecutar plan" y "Revisar" de Polonia están relacionadas con las fases de resolución de problemas de Mayer. La fase de resolución de problemas también se divide en dos fases: planificar el problema y luego ejecutarlo. Una vez que el problema está representado gráficamente, el solucionador debe seleccionar una acción y considerar cómo realizarla. Se pueden utilizar la aritmética mental, las estrategias de conteo y los algoritmos de papel y lápiz, según el poder de cómputo del solucionador y el nivel de conocimiento estratégico. El segundo paso, la ejecución de tareas, requiere conocimiento de algoritmos, una comprensión de las operaciones requeridas para realizar los cálculos involucrados en el problema.

## 2.4. Dimensiones de la variable independiente: Uso del Método Singapur.

### a) Elaboración de gráficos

Se trata de representar de forma gráfica, mediante dibujos sencillos, la realidad del problema. El dibujo contiene en él los datos del problema, permitiendo contar de una forma lógica y razonada la historia del ejercicio. En función del problema que deba resolverse, existen tres tipos posibles de representaciones de barras:

**Esquema parte todo.** Todo se divide en dos o más partes porque al conocer las partes el alumno puede saber cualquier cosa con el número de partes.

**Esquema comparativo.** Esto muestra la relación entre dos o más al comparar. La diferencia entre ellos se puede ver cuando se muestran A y B. Si la diferencia se muestra en el ejemplo, A o B también pueden estar presentes.

**Esquema de cambio.** En este caso se muestra la relación entre dos valores: uno es el valor original luego de aumentarlo o disminuirlo. Al crear diagramas, que llamamos parte del programa bar y carrito, para organizar la información en el texto, entendemos las relaciones entre la información y llegamos a los árboles observados.

### b) Resolución del problema

Según Buschiazzo (1997), desde una perspectiva matemática, “el problema constituye un problema porque ha surgido un nuevo problema que necesita ser explicado a través de la lógica. La superación de estas dificultades debe lograrse mediante los mismos métodos que resolvieron el problema” (p. 58).

En uno de sus primeros intentos de explicar el concepto de problemas, que surgió de su interés en desarrollar la educación para la resolución de problemas, Boras utiliza los siguientes elementos del siguiente enfoque de la teoría de problemas:

La naturaleza del problema, las condiciones bajo las cuales se diseña el problema. Formule el problema, defina claramente el trabajo a realizar. Parte de la respuesta puede considerarse válida para la pregunta.

Se puede utilizar el método de comparación para llegar a esta respuesta.

## **2.5. Competencias del área de Matemática**

Hay cuatro competencias en matemáticas: "Resolución de Problemas Múltiples", resolución de problemas de naturaleza, equilibrio y cambio, problemas estructurales, resolución de problemas de migración y localización, y resolución de problemas de gestión de la información e incertidumbre.

Este estudio tuvo como objetivo mejorar la capacidad de resolución de problemas.

## **2.6. Resuelve Problemas de Cantidad**

El Ministerio de Educación Nacional (2018) establece lo siguiente en el plan de estudios de la escuela secundaria, al establecer que:

Haga que los estudiantes resuelvan problemas o creen nuevos problemas que requieran que estudien y comprendan números, sistemas numéricos, funciones y propiedades. Como comprender esta información en contexto y usarla para representar o crear relaciones entre sus datos y sus requisitos. Esto también significa que es necesario distinguir si la solución buscada es una estimación o requiere un cálculo preciso de medidas, procesos, unidades de medida y unidades de medida seleccionadas. Esta habilidad utiliza el razonamiento lógico mientras los estudiantes hacen comparaciones, explican ecuaciones y describen situaciones o ejemplos específicos al resolver problemas (p. 232).

Según MINEDU (2019), la competencia "resuelve problemas cuantitativos" implica resolver problemas o generar nuevos problemas que requieren formar y

comprender conceptos de números, números, sistemas numéricos, sus funciones y propiedades. Además, interprete esta información en contexto y utilícela para representar o crear conexiones entre sus datos y requisitos. También implica determinar si la solución buscada requiere una estimación o un cálculo exacto y seleccionar estrategias, métodos, unidades de medida y diversas herramientas para tal fin. En esta habilidad, el pensamiento lógico se utiliza cuando el estudiante hace comparaciones mientras resuelve un problema, explica mediante analogías y extrae características de una situación o ejemplo.

### **2.6.1. Estándares de aprendizaje**

Es la definición de éxito y define lo que los estudiantes demostrarán después de la escuela, organiza el aprendizaje esperado y ayuda a determinar el progreso de los estudiantes durante la transición a la escuela primaria (Arriaga y Benítez, 2012, p. 7).

### **2.6.2. Nivel de logro de la competencia**

A partir del 2019 se han comenzado a implementar números o letras estándar en el 1er grado de educación secundaria, y esto también se refleja en el sistema educativo nacional (Ministerio de Educación Nacional, 2019, página 17).

#### **AD LOGRO DESTACADO**

Un estudiante demuestra un nivel de habilidad por encima del nivel esperado, exhibiendo así un nivel de desempeño que excede el nivel esperado.

#### **A LOGRO ESPERADO**

Un estudiante demuestra un nivel de habilidad por encima del nivel esperado, exhibiendo así un nivel de desempeño que excede el nivel esperado.

## **B EN PROCESO**

Un estudiante ha alcanzado o se está acercando al nivel esperado en términos de competencia, por lo que necesita el apoyo del docente en el momento adecuado para alcanzar el nivel esperado.

## **C EN INICIO**

El estudiante muestra poco avance respecto al nivel deseado, existen algunas dificultades para mejorar las actividades académicas, por lo que el docente necesita destinar más tiempo a la intervención.

### **2.7. Bases Teóricas que sustentan la Variable Dependiente**

#### **2.7.1. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.**

Según Ausubel, el aprendizaje es holístico y significa encontrar nuevos significados. En este proceso, se produce la interacción entre el nuevo contenido a aprender y el contenido existente del proceso de aprendizaje; el resultado de esta interacción es de adquisición de nuevos significados, los cuales son caracterizados como reales (Acevedo, 2000).

Barriga & Hernández (2015) menciona que el docente “debe plantear actividades que despierten el interés y la curiosidad del estudiante a través de un clima armónico e innovador”. (p. 2), de esta manera lograr que el estudiante adquiera nuevos conocimientos y combinarlos con los que ya ha tenido.

Ausubel comienza asumiendo que cada individuo tiene una estructura cognitiva previa de conceptos, proposiciones y relaciones que el sujeto ha aprendido a lo largo de su vida; estas lecciones forman una organización mental estructurada con su propio significado, que a su vez hace posible aprender algo nuevo, pero el aprendizaje significativo ocurre solo cuando esta interacción se produce entre el contenido nuevo y el contenido de la estructura cognitiva



anterior, es decir. cuando el contenido y el tema a aprender ya son conocidos entre los contenidos.

La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel está estrechamente relacionada con nuestra investigación porque las representaciones gráficas mejoran la codificación de nueva información y permiten a los estudiantes participar en su propio aprendizaje, que se ha identificado como un medio de aprendizaje significativo. Es importante que nosotros, como maestros de matemáticas, trabajemos con un horario que ayude a los estudiantes a desarrollar habilidades de análisis, síntesis y comprensión para obtener buenas calificaciones porque brindan la mentalidad que conduce a importantes logros estudiantiles, lo que significa ser una persona independiente que puede aprender de forma independiente.

### **2.7.2. La Teoría de la Argumentación de Toulmin**

Según Toulmin (2003) indica que la base de dichos argumentos sustantivos es la razonabilidad. “La razonabilidad implica asumir, de manera teórica, la argumentación a través de condiciones personales, temporales y contextuales” (Durango, 2017, p. 57). Eso es, “una generalidad que va más allá de la racionalidad y, por tanto, la argumentación (en particular en el aula de matemáticas) debería desenvolverse como actividad razonable, además de ser verbal, social y racional”; ya que, los sujetos educativos “no pretenden replicar sus resultados teóricos-axiomáticos; por el contrario, pretenden construir conocimiento social mediante su aprendizaje y su enseñanza”

En el ámbito de la Educación Matemática como estrategia de autoaprendizaje, los argumentos implican resolver problemas significativos para crear explicaciones a partir de procesos de pensamiento y conectar estas

explicaciones con escenarios en los que la estructura matemática se puede utilizar para examinar la estructura matemática de la escolarización. Los métodos de argumentación son importantes para los métodos de enseñanza y formación. En este caso, los argumentos del método de Toulmin (1954) proporcionan varias formas válidas de explicación, ejemplos, la relación de ideas con otras ideas, contraejemplos y objeciones.

Desde esta perspectiva, los autores coinciden en que la discusión es una forma de aprender sobre temas que permite la interacción, el razonamiento y el juicio, y es una forma de justificar el proceso que utilizan los estudiantes para desafiar su comprensión de las matemáticas. y el profesor sabiendo y entendiendo cómo aprende el alumno.

## **2.8. Dimensiones de la variable dependiente: Competencia resuelve problemas de cantidad**

Para los efectos de la investigación propuesta, se toma como criterio la capacidad para “resolver problemas cuantitativos” y consiste en las habilidades que el estudiante desarrolla para convertirse en un actor clave, buscar formas alternativas de resolver problemas, crear y contribuir a nuevos problemas. . Para comprender mejor las razones de la cantidad de procesos, sistemas y recursos considerados habilidades matemáticas, los parámetros son los siguientes:

- a. Traduce a expresiones numéricas:** Esta opción implica cambiar la relación entre las condiciones relacionadas al problema y los datos en un modelo numérico que reproduzca su relación. Esta representación es un proceso que consta de números, atributos y operaciones. Los problemas de programación numérica son situaciones que se determinan evaluando los resultados

obtenidos a partir de un modelo numérico formulado que cumple con las condiciones básicas de la tarea.

- b. Comunica su comprensión:** Esto es para demostrar una comprensión de los preceptos y contenidos numéricos, propiedades y operaciones y unidades de medida, para usar lenguaje y expresiones numéricas y diversas representaciones para determinar las relaciones entre ellos, y para usar contenidos y conceptos numéricos para leer su información y representaciones.
- c. Emplea estrategias y procedimientos:** Implica crear ecuaciones, distancias, parábolas, rectas y áreas que representan diversas funciones, crear o combinar, simplificar, seleccionar estrategias, procesos y algunos elementos de modificación o simplificación.
- d. Argumenta afirmaciones:** Hace declaraciones sobre cosas posibles, naturales, reales y concretas y sus acciones basadas en la experiencia, propiedades y comportamientos basados en problemas específicos y específicos y hace suposiciones para negarlas o confirmarlas con la ayuda de evidencia empírica. (Ministerio de la Educación [MINEDU], 2017)

### **3. Definición de términos básicos**

#### **3.1. Método**

“Es una vía o camino que se utiliza para llegar a un fin o para lograr un objetivo” (Arias, 2012, p.18).

#### **3.2. Método Singapur**

Es un método en el cual se “elaboran gráficos, para ordenar la información del texto, entender las relaciones establecidas entre los datos y llegar a la solución de manera razonada” (Ramírez y Venegas, 2017, p.3).

### **3.3. Competencia**

“Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético”. (MINEDU, 2017, p.21).

### **3.4. Cantidad**

Esta medida incluye todo lo relacionado con el concepto de relaciones numéricas, es decir, la magnitud del número, su representación, comparación, cálculo y operaciones de los números, así como la comprensión de las medidas, su estructura y cómo comparar con el número, tamaño. Se refiere a la medida del objeto o su conjunto de indicadores, ya sea pequeño, grande o equivalente a otro. Se considera una característica que permite la comparación (Rodríguez, S. 2011).

### **3.5. Competencia “Resuelve problemas de cantidad”**

Consiste en resolver problemas o crear nuevos problemas en los que los estudiantes deben establecer y comprender el concepto de números, sistemas numéricos, funciones y propiedades. “Además de darle significado a esta información en situaciones y utilizarla para comprender la relación entre los datos y su naturaleza”. (Ministerio de Educación, 2018 p.232)

Se define como la búsqueda de alternativas para solucionar las dificultades, lo que implica el uso de la inteligencia y acciones concretas para lograr el objetivo de solucionar el problema.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 1. Caracterización y contextualización de la investigación

##### 1.1. Ámbito Temporal

Dado que la dimensión temporal indica el momento en que se realizó esta investigación, este estudio se realizó en 2023, entre marzo y diciembre, permitiendo todas las actividades del programa hasta la sustentación de este tema.

##### 1.2. Ámbito Espacial

La institución educativa está ubicado en el centro de la ciudad de Malcas, distrito de Condebamba, provincia de Cajabamba, región Cajamarca, a 20 kilómetros de la UGEL Cajabamba, ha construido una infraestructura con materiales de adobe, cuenta con diez aulas.

Tiene una población escolar de 235 estudiantes, es una escuela de tiempo completo, cuenta con docentes capacitados, los estudiantes no tienen mucho interés en estudiar y se dedican principalmente a actividades agrícolas por ser esta su única fuente de ingresos.

##### 1.3. Breve reseña histórica de la institución educativa o red educativa

La escuela pública de educación infantil “Mariscal Ramón Castilla” fue creada mediante Resolución Directoral Departamental No. 0662 del 20 de abril de 1987, como “Colegio Presidencial de Malcas” y pasó a denominarse “Mariscal Ramón Castilla” mediante Resolución Directoral No. 2704 del 15 de diciembre de 1988. Con categoría escolarizada, la I.E. es mixto con jornada escolar completa, perteneciente a la UGEL Cajabamba con un total de 235 estudiantes, con un número aproximado de 19 docentes, cuenta con un total de 10 aulas.

#### **1.4. Características culturales y ambientales**

Uno de los eventos culturales más importantes es la fiesta patronal que se realiza en el centro de la ciudad el 30 de agosto en honor a “Santa Rosa de Lima”, donde se realizan eventos culturales como danzas tradicionales, comidas tradicionales, eventos religiosos e incluso eventos deportivos. De manera similar, el día del aniversario, el centro de capacitación organiza y lleva a cabo un concurso de danza y cocina tradicional, que es una celebración de la comunidad.

Otro aspecto muy importante es el cuidado medioambiental con el que se ha diseñado el centro de formación, consistente en cambios en todos los ámbitos del curso.

#### **1.5. Características, demográficas y socioeconómicas**

El centro poblado de Malcas se encuentra a 26 km, en zona rural de la provincia de Cajabamba, en Cajamarca. La Institución Educativa está ubicado en la ciudad de Condebamba, en la provincia de Cajabamba y departamento de Cajamarca; de clima cálido, en la región de Yunga y a 2051 m.s.n.m.

Según el último censo del Centro Nacional de Estadística y Informática de la Población, en Malcas viven 499 personas y se dedican a la agricultura y la ganadería, que son su principal fuente de ingresos.

#### **1.6. Hipótesis de investigación**

##### **2.1. Hipótesis general**

El uso del Método Singapur produce efectos positivos en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

## **2.2. Hipótesis Especifica**

- H1. El nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", antes del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023, es deficiente.
- H2. Si se aplica el Método Singapur el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023, mejorará.
- H3. El nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", después del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023, es óptima.

## **2. Variables de investigación**

### ***3.1. Variable independiente***

Uso del Método Singapur.

### ***3.2. Variable dependiente***

Competencia Resuelve Problemas de Cantidad.

### 3. Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS
<b>Variable Independiente (VI):</b> Uso del Método Singapur	“Es un método en el cual se elaboran gráficos, para ordenar la información del texto, entender las relaciones establecidas entre los datos y llegar a la solución de manera razonada” (Ramírez & Venegas, 2017, p.3).	El uso del Método Singapur será medido antes y después del desarrollo de sesiones y será medido a través de la Técnica de observación usando como instrumentos la ficha de Observación Sistemática en los estudiantes de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”. Además, se usará la siguiente escala de Likert: 1: Nunca 2: Casi nunca 3: A veces 4: Casi siempre 5: Siempre	Elaboración de gráficos	Representa los datos del problema. Desarrolla un modelo de barras.	Observación/Ficha de observación sistemática.
			Resolución del problema	Lee y analiza varias veces el problema. Determina sobre qué o de quién se habla. Plantea propuestas de solución.	
	“Es una competencia, donde	La medición de esta variable se realizará	Traduce a expresiones numéricas	Transforma las relaciones de un problema a un modelo.	Evaluación// Prueba de desarrollo



<b>Variable Dependiente (VD):</b>  Competencia Resuelve Problemas de Cnatidad	el estudiante debe transformar los datos del problema a expresiones numéricas, y explicar su entendimiento, asimismo pensar que estrategias, recurso, propiedades, relaciones u operadores utilizará para resolver el problema” (MINEDU, 2017).	mediante la aplicación de la técnica de Evaluación, a través de las fases de comprensión del problema, concepción, ejecución y aplicación de la prueba de desarrollo a los estudiantes de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”.		Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema.	
			Comunica su Comprensión	Expresa con diversas representaciones su comprensión sobre los números.  Expresa su comprensión sobre las operaciones y sus propiedades.	
			Emplea estrategias y procedimientos	Selecciona y emplea estrategias para resolver problemas.  Utiliza procedimientos para resolver el problema	
			Argumenta afirmaciones	Utiliza el procedimiento adecuado.  Fundamenta el procedimiento de su respuesta	

**Nota.** Elaboración propia.

#### 4. Población y muestra

##### 5.1. Población

La población considerada para esta investigación fueron los estudiantes del Primer Grado de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023, que estuvo conformado por las secciones A y B, con un total de 52 estudiantes.

**Tabla 2**

*Estudiantes del Primer Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023*

<b>Población</b>			
	Sección	N° Estudiantes	Total
<b>Primer grado</b>	A	26	52
	B	26	

**Nota.** Nómina de matrícula – 2023

##### 5.2. Muestra

Según Arias (2012) “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 81). En nuestra investigación se utilizó el muestreo NO PROBABILÍSTICO porque “la selección de los elementos no depende de la probabilidad, depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p.176).

Nuestra muestra estuvo conformada por los 26 estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023. cómo se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 3**

*Estudiantes del Primer Grado “A” de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023*

<b>Muestra</b>			
Grado	Sección	Nº estudiantes	Total
1°	A	26	26

**Nota.** Nómina de matrícula – 2023.

### **5. Unidad de análisis**

La unidad de análisis está conformada por cada uno de los estudiantes que corresponden al primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

### **6. Métodos de investigación**

En la investigación se aplicaron los siguientes métodos:

- En este estudio se utilizó el método científico como método general, según Arias (2012), “el método científico es un conjunto de pasos, técnicas y procedimientos utilizados para formular y resolver preguntas de investigación mediante la prueba o confirmación de hipótesis” (p. 19).

Este enfoque en la investigación se apoya en un enfoque lógico que consiste en un enfoque inductivo, deductivo, analítico y sintético de acuerdo con ciertos métodos.

- **Hipotético - deductivo:** Derivar hipótesis para determinar la verdad, falsedad de la verdad, proceso o conocimiento a través del principio de falsación propuesto por Popper. Consta de cuatro pasos: observación, descubrimiento del problema, formulación de una hipótesis; y observar, comprobar o probar (Carnap, 2011).
- **Como métodos específicos:** *la observación*, que permitirá obtener conclusiones concisas para la elaboración del informe final, el *método matemático – estadístico*,

que permitirá realizar en la recolección y procesamiento de los datos sobre el aprendizaje de la Matemática, aplicando un pre test y un post test, para hacer una inferencia o predicciones en el desarrollo de la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” de los Estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

## 7. Tipo de investigación

De acuerdo a la finalidad que se persigue la presente investigación es APLICADA. La investigación aplicada, tiende a la “resolución de problemas o al desarrollo de ideas, a corto plazo, dirigidos a conseguir innovaciones, mejoras de procesos o productos, incrementos de calidad y productividad” (Cegarra, 2014). Por su naturaleza es cuantitativa, ya que los datos obtenidos han sido susceptibles de cuantificar; Según el control que se tendrá sobre las variables de la investigación es Pre-Experimental.

## 8. Diseño de Investigación

La investigación correspondió a un DISEÑO PRE EXPERIMENTAL, con un solo grupo de estudiantes, a quienes se les aplicó un Pre test. Se diseñaron cinco lecciones del concurso Resolver problemas de cantidades utilizando el método de Singapur para determinar el nivel de aprendizaje de matemáticas y ver si el aprendizaje estaba mejorando; Esto será evidente en la prueba final. (Valderrama, 2016). El esquema del diseño a aplicar es el siguiente:

**G<sub>E</sub>: O<sub>1</sub> ----- X -----O<sub>2</sub>**

**Donde:**

G<sub>E</sub>: Grupo de Estudiantes (Grupo Experimental).

O<sub>1</sub>: Pre test (Mediciones previas).

O<sub>2</sub>: Post test (Mediciones posteriores)

X: Estímulo o tratamiento de la variable independiente (Uso del Método Singapur)

## **9. Técnicas e instrumentos de recolección de información**

### **10.1. Técnica**

Según Arias (2012) la observación como técnica “es un procedimiento empírico por excelencia, el más primitivo y a la vez el más usado, por el cual se establece una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social o los actores sociales, de los que se obtienen datos que luego se sintetizan para desarrollar la investigación”.

Esta técnica se utilizó para este fundamento y la página del sistema de observación se utilizó como herramienta para permitirnos recopilar datos sobre la variable independiente (Uso del Método Singapur).

De manera similar, para medir las variables dependientes se utilizó la técnica de evaluación mediante la herramienta de medición del desarrollo (Resuelve Problemas de Cantidad).

### **10.2. Instrumento**

Para medir la variable, uso del método Singapur se utilizó el instrumento de la ficha de observación sistemática porque así podemos recaudar la información requerida para dicha investigación.

Debido a que las hojas de observación son herramientas de investigación de campo, me ayudan a recopilar datos de los estudiantes y ver qué tan lejos están en la resolución de problemas cuantitativos.

De manera similar, para las variables dependientes, la prueba de desarrollo se utiliza como una herramienta personal para ayudar al docente a recopilar los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje y, a partir de ellos, tomar decisiones, en los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

## 10. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Para la presentación y procesamientos de los datos se emplearán las técnicas siguientes:

Tabulación, Elaboración de gráficos estadísticos, elaboración de tabla de análisis de datos, pruebas estadísticas mediante SPSS versión 26 y hojas de cálculo en Excel.

## 11. Validez y confiabilidad

### 12.1. Validación

Para la determinación la validez de los instrumentos, se aplicó el método de “juicio de expertos” con el apoyo de dos (02) profesionales de experiencia en la materia.

### 12.2. Confiabilidad

Respecto a la confiabilidad, se eligió como muestra piloto a 10 estudiantes del Primer Grado “B” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023, con características semejantes a los integrantes de la muestra seleccionada para nuestra investigación, luego se aplicó el método estadístico del “Alfa de Cronbach”, determinando así la consistencia interna de los ítems.

**Tabla 4**

*Estadísticas de fiabilidad*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.800	11

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 1. Resultados de las dimensiones y variable de estudio (tablas y figuras estadísticas).

##### 1.1. Variable 2: Resuelve Problemas de Cantidad

###### 1.1.1. Dimensión 1: Traduce a expresiones numéricas

**Tabla 5**

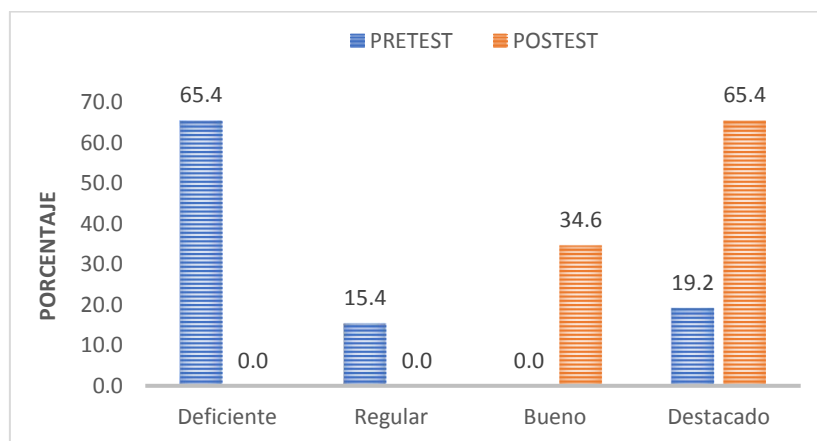
*Distribución numérica y porcentual de la dimensión traduce a expresiones numéricas*

Dimensión 1	Categorías	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Traduce a expresiones numéricas	Deficiente	17	65,4	0	0,0
	Regular	4	15,4	0	0,0
	Bueno	0	0,0	9	34,6
	Excelente	5	19,2	17	65,4
	<b>Total</b>	26	100%	26	100%

*Nota: Calificativos obtenidos según pretest y post test de acuerdo con la dimensión traduce a expresiones numéricas, de los estudiantes de primer grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla – 2023".*

## Figura 4

*Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión traduce a expresiones numéricas*



*Nota: Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión traduce a expresiones numéricas, de los estudiantes de primer grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla – 2023".*

## Interpretación

En la Tabla 05 y en la figura 04, respecto a la dimensión traduce a expresiones numéricas, se observa que, en el pre test el 65,4% de los estudiantes obtienen nivel de logro Deficiente, el 15,4% tienen nivel de logro Regular, mientras que el 0,0 % de estudiantes se encuentran en un nivel de logro Bueno, y el 19,2 % en un nivel de logro excelente; y después de aplicar el uso del Método Singapur; el 34,6% de los estudiantes obtienen nivel de logro Bueno, el 65,4 % tienen nivel de logro Excelente; es decir, se observa descriptivamente que el uso del Método Singapur produce efectos positivos en la dimensión traduce a expresiones numéricas.



### 1.1.2. Dimensión 2: Comunica su comprensión.

**Tabla 6**

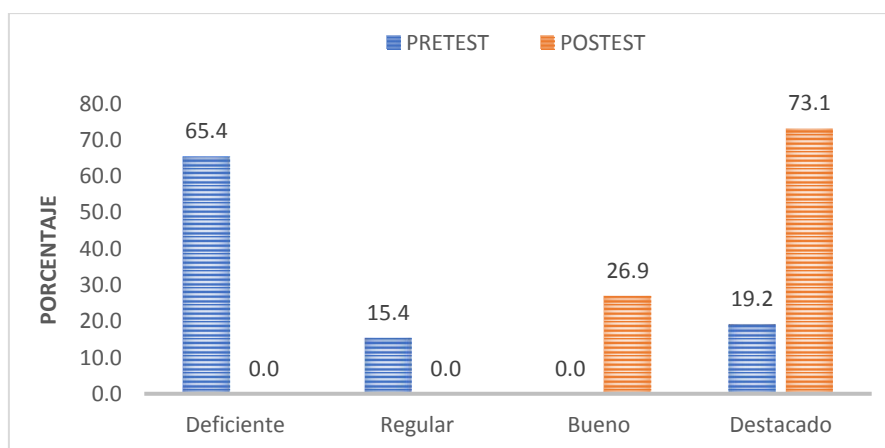
*Distribución numérica y porcentual de la dimensión comunica su comprensión*

Dimensión 2	Categorías	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Comunica su comprensión	Deficiente	17	65,4	0	0,0
	Regular	4	15,4	0	0,0
	Bueno	0	0,0	7	26,9
	Excelente	5	19,2	19	73,1
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

*Nota: Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión comunica su comprensión, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”. }*

**Figura 5**

*Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión comunica su comprensión*



*Nota: Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión comunica su comprensión, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla- 2023”.*

## Interpretación

En la tabla 06 y en la figura 05, respecto a la dimensión comunica su comprensión, se observa que, en el pre test el 65,4% de los estudiantes obtienen nivel de logro Deficiente, el 15,4% tienen nivel de logro Regular, mientras que el 0,0 % de estudiantes se encuentran en un nivel de logro Bueno, y el 19,2 % en un nivel de logro excelente; y después de aplicar el uso del Método Singapur; el 26,9 % de los estudiantes obtienen nivel de logro Bueno, el 73,1 % tienen nivel de logro Excelente; es decir, se observa descriptivamente que el uso del Método Singapur produce efectos positivos en la dimensión comunica su comprensión.

### 1.1.3. Dimensión 3: Emplea estrategias y procedimientos.

**Tabla 7**

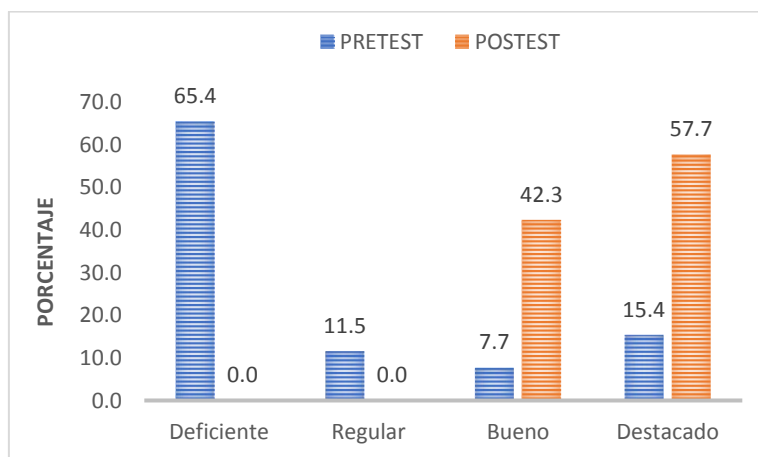
*Distribución numérica y porcentual de la dimensión emplea estrategias y procedimientos*

Dimensión 3	Categorías	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Emplea estrategias y procedimientos	Deficiente	17	65,4	0	0,0
	Regular	3	11,5	0	0,0
	Bueno	2	7,7	11	42,3
	Excelente	4	15,4	15	57,7
<b>Total</b>		26	100%	26	100%

*Nota:* Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión emplea estrategias y procedimientos, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.

## Figura 6

*Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión emplea estrategias y procedimientos.*



*Nota: Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión emplea estrategias y procedimientos, de los estudiantes de primer grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla- 2023".*

### Interpretación

En la tabla 07 y en la figura 06, respecto a la dimensión emplea estrategias y procedimientos, se observa que, en el pre test el 65,4% de los estudiantes obtienen nivel de logro Deficiente, el 11,5% tienen nivel de logro Regular, mientras que el 7,7 % de estudiantes se encuentran en un nivel de logro Bueno, y el 15,4 % en un nivel de logro excelente; y después de aplicar el uso del Método Singapur; el 42,3 % de los estudiantes obtienen nivel de logro Bueno, el 57,7 % tienen nivel de logro Excelente; es decir, se observa descriptivamente que el uso del Método Singapur produce efectos positivos en la dimensión emplea estrategias y procedimientos.

### 1.1.4. Dimensión 4: Argumenta afirmaciones.

**Tabla 8**

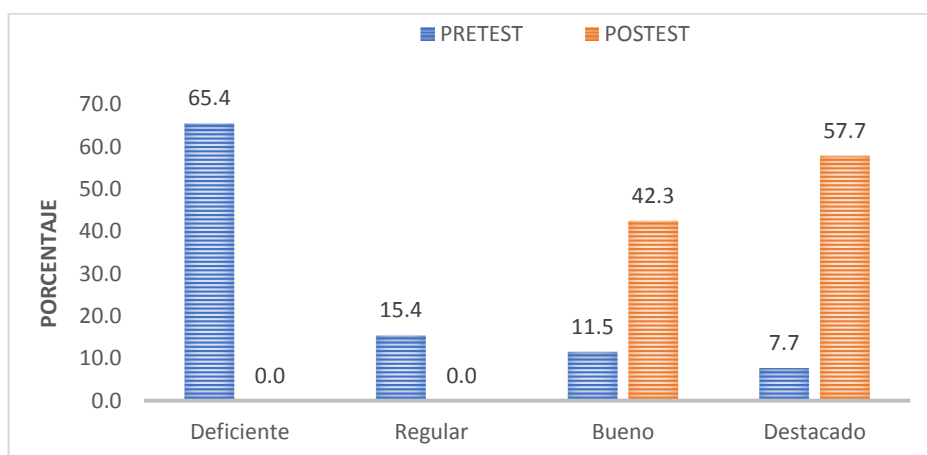
*Distribución numérica y porcentual de la dimensión argumenta afirmaciones.*

Dimensión 4	Categorías	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Argumenta Afirmaciones	Deficiente	17	65,4	0	0,0
	Regular	4	15,4	0	0,0
	Bueno	3	11,5	11	42,3
	Excelente	2	7,7	15	57,7
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

*Nota: Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión argumenta afirmaciones, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Figura 7**

*Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la dimensión argumenta afirmaciones*



*Nota: Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión argumenta afirmaciones, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla- 2023”.*

## Interpretación

En tabla 08 y en la figura 07, respecto a la dimensión argumenta afirmaciones, se observa que, en el pre test el 65,4% de los estudiantes obtienen nivel de logro Deficiente, el 15,4% tienen nivel de logro Regular, mientras que el 11,5 % de estudiantes se encuentran en un nivel de logro Bueno, y el 7,7 % en un nivel de logro excelente; y después de aplicar el uso del Método Singapur; el 42,3 % de los estudiantes obtienen nivel de logro Bueno, el 57,7 % tienen nivel de logro Excelente; es decir, se observa descriptivamente que el uso del Método Singapur produce efectos positivos en la dimensión argumenta afirmaciones.

**Tabla 9**

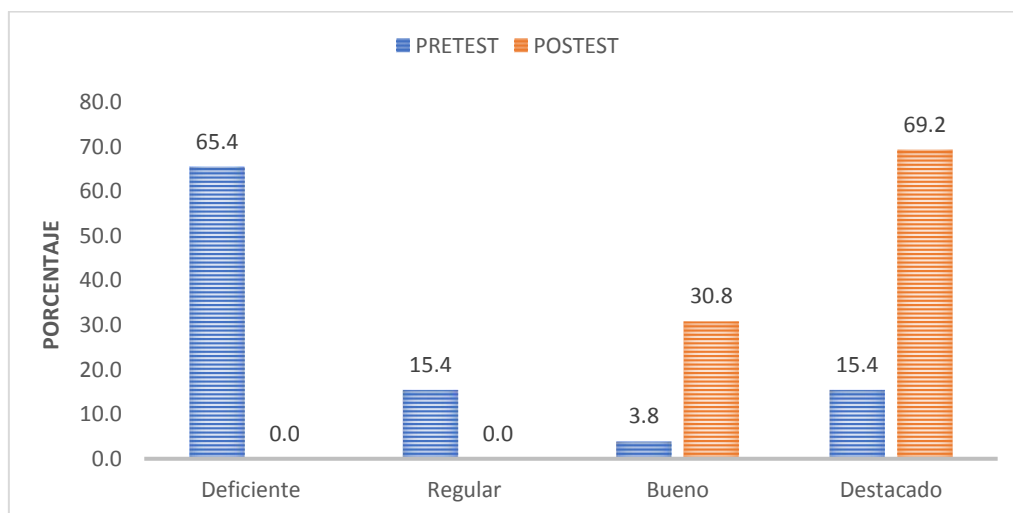
*Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”*

Competencia	Categorías	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
“Resuelve problemas de cantidad”	Deficiente	17	65,4	0	0,0
	Regular	4	15,4	0	0,0
	Bueno	1	3,8	8	30,8
	Excelente	4	15,4	18	69,2
<b>Total</b>		26	100%	26	100%

**Nota:** *Calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la competencia Resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”.*

## Figura 8

*Distribución numérica y porcentual del nivel de logro de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.*



*Nota: Se considera resultado de evaluación de logro en pre test y post test de acuerdo a porcentajes de la competencia Resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

## Interpretación

En la tabla 09 y en la figura 08, respecto a la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, se observa que, en el pre test el 65,4% de los estudiantes obtienen nivel de logro Deficiente, el 15,4% tienen nivel de logro Regular, mientras que el 3,8% de estudiantes se encuentran en un nivel de logro Bueno, y el 15,4% en un nivel de logro excelente; y después de aplicar el uso del Método Singapur; el 30,8% de los estudiantes obtienen nivel de logro Bueno, el 69,2% tienen nivel de logro Excelente; es decir, se observa descriptivamente que el uso del Método Singapur produce efectos positivos en la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.

**Tabla 10**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión*

*Traduce a expresiones numéricas, según pretest y postest.*

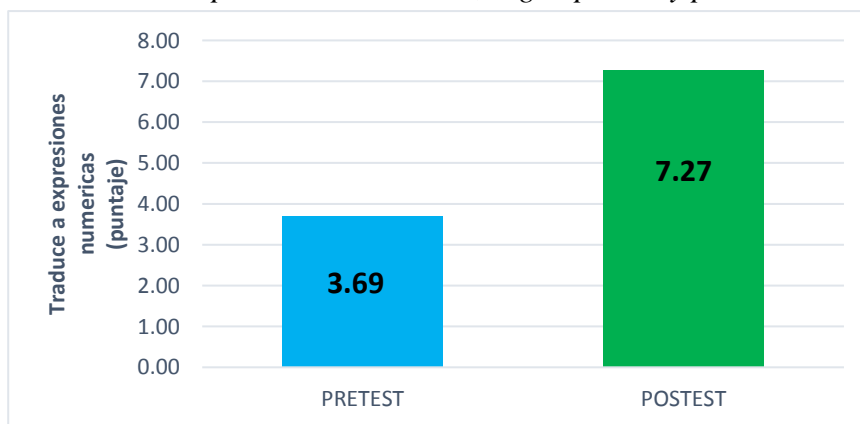
<b>DIMENSIÓN 1</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
<b>Traduce a expresiones numéricas</b>	3.69	7.27

*Nota: Promedios de calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión traduce a expresiones numéricas, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Figura 9**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la*

*dimensión Traduce a expresiones numéricas, según pretest y postest.*



*Nota: Promedios de calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión traduce a expresiones numéricas, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Tabla 11**

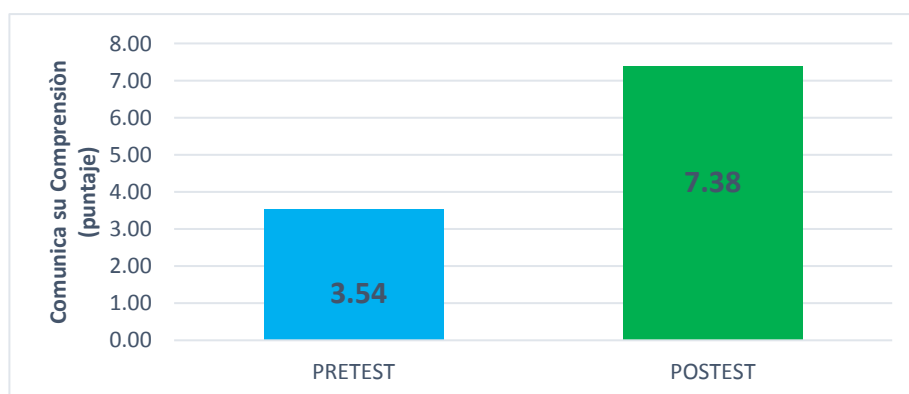
*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Comunica su comprensión, según pretest y postest.*

DIMENSIÓN	PRETEST	POSTEST
2		
<b>Comunica su comprensión</b>	3.54	7.38

*Nota: Promedios de calificaciones obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión comunica su comprensión, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Figura 10**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión comunica su comprensión, según pretest y postest.*



*Nota: Promedios de calificaciones obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión comunica su comprensión, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*



**Tabla 12**

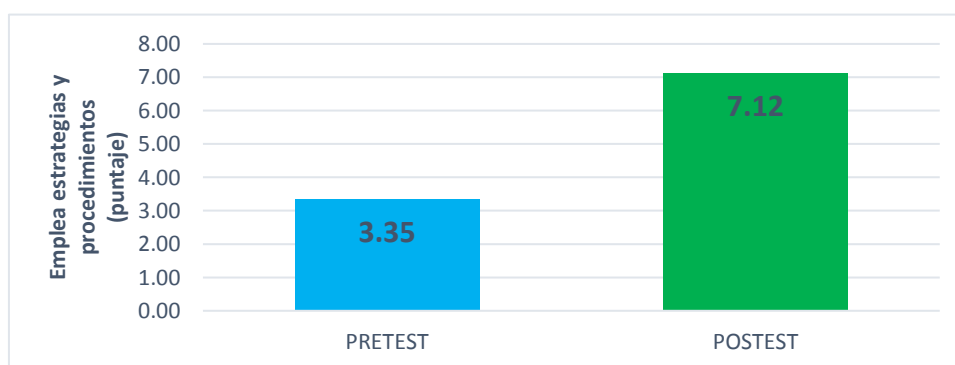
*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión emplea estrategias y procedimientos, según pretest y postest.*

<b>DIMENSIÓN 3</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
<b>Emplea estrategias y procedimientos</b>	3.35	7.12

*Nota: Promedios de calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión Emplea estrategias y procedimientos, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Figura 11**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión Emplea estrategias y procedimientos, según pretest y postest.*



*Nota: Promedios de calificativos obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión Emplea estrategias y procedimientos, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Tabla 13**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión*

*Argumenta afirmaciones, según pretest y postest.*

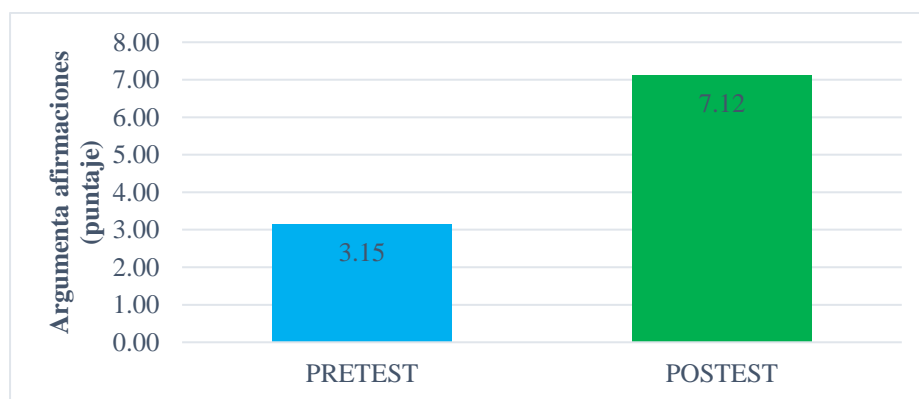
DIMENSIÓN	PRETEST	POSTEST
4		
<b>Argumenta afirmaciones</b>	3.15	7.12

*Nota: Promedios de calificaciones obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión Argumenta afirmaciones, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Figura 12**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la dimensión*

*Argumenta afirmaciones, según pretest y postest.*



*Nota: Promedios de calificaciones obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la dimensión Argumenta afirmaciones, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Tabla 14**

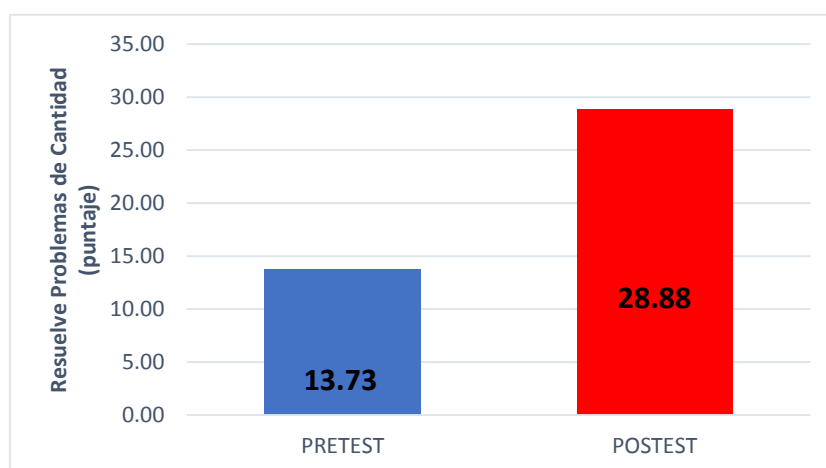
*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la variable dependiente Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, según pretest y postest.*

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
<b>Competencia Resuelve Problemas de Cantidad</b>	13.73	28.88

*Nota: Promedios de calificaciones obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la variable dependiente Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

**Figura 13**

*Distribución comparativa del promedio y la diferencia de puntaje en la variable dependiente Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, según pretest y postest.*



*Nota: Promedios de calificaciones obtenidos según pre test y post test de acuerdo a la variable dependiente Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, de los estudiantes de primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla – 2023”.*

## 1.2. Análisis y discusión de resultados.

La información resultante de la aplicación del pre test y post test, en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, 2023, nos permite apreciar los efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad.

Para ello, a continuación, estudiaremos cada una de las hipótesis.

En la tabla 10 y figura 09, se aprecia que existen diferencias en cuanto a los valores obtenidos entre el pre test y post test, de acuerdo a la dimensión traduce expresiones numéricas. Respecto al pre test la media aritmética es de 3,69 y en el post test es de 7,27. Esto evidencia un efecto positivo en el desarrollo de la dimensión traduce expresiones numéricas.

Al respecto, según Richard Mayer (1980), en su teoría Resolución de Problemas de Dos Etapas, Esta habilidad requiere dos tipos de conocimientos: conocimientos lingüísticos (el idioma en el que está escrito el discurso) y conocimientos léxicos (conocimiento de las referencias específicas que provocan el problema). También se encontró que esta lectura se trata de interpretar el problema, lo que implica la capacidad de traducir cada idea del problema en una representación mental expresada en un modelo matemático.

Por su parte, Angulo (2021), en su tesis titulada “Método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2º grado de educación primaria en la institución educativa virgen del Carmen – Comas – Perú – 2020”, afirmó que, el uso del "Método Singapur" y su enfoque CPA para los estudiantes es beneficioso para obtener excelentes resultados porque proporciona estrategias y métodos de resolución de problemas y utiliza objetos concretos como herramientas.

En la tabla 11 y en figura 10, a su vez se aprecia que existen diferencias en cuanto a los valores obtenidos entre el pre test y post test, de acuerdo a la dimensión comunica su

comprensión. Respecto los resultados obtenidos en el pre test, la media aritmética es de 3,54 y en el post test es de 7,38. Esto muestra un impacto positivo en el desarrollo de la dimensión comunica su comprensión.

Al respecto según la Teoría de Esquemas de Frederick Bartlett, Condemarin (1984), establece que "La teoría del contenido proporciona un marco dinámico que nos permite explicar algunos de los procesos de comprensión lectora y realizar un seguimiento de ellos, planificar su enseñanza, proporcionar actividades y evaluar esas actividades".

Así también, Rambao & Lara (2019), en su tesis de Maestría en Educación; estableció que, "la aplicación de este método obtuvo resultados positivos, por tanto, se puede afirmar que, la continuidad de esta estrategia contribuirá al mejoramiento de los resultados de las pruebas internas y externas de la Institución".

En la tabla 12 y figura 11, también se observa que, existen diferencias en cuanto a los valores obtenidos entre el pre test y post test, de acuerdo a la dimensión emplea estrategias y procedimientos. Respecto al pre test la media aritmética es de 3,35 y en el post test es de 7,12. Esto evidencia una mejora significativa en la dimensión emplea estrategias y procedimientos.

Al respecto, en la teoría del Aprendizaje por descubrimiento Jerome Bruner, Fingermann (2010) menciona que "El estudiante se sienta activamente frente al programa educativo, analiza y encuentra una solución al problema que encontró" (p. 2) gracias a esto puede comparar, estimular el pensamiento y la creatividad, en este proceso ayudará a la cultura de Singapur. y realmente ayudar al estudiante.

Asimismo, Calle (2021), en su investigación "El método Singapur en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemáticas en niños y niñas de sexto grado del segundo bimestre de primaria en la unidad educativa "Republica del Japón", en la ciudad de El Alto", ejecutada La Paz – Bolivia, encontró que al utilizar las actividades

manipulativas que requiere el “Método Singapur”, se observó un cambio de comportamiento que permitió a los estudiantes ser cuidadosos y analíticos para completar diversas tareas y problemas con fracciones debido al aprendizaje fácil y manipulativo que ofrece el método, por lo tanto su implementación en los métodos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, especialmente en fracciones, debe ser para satisfacer muchas necesidades.

En la tabla 13 figura 12, por otra parte, también se observa que existen diferencias en cuanto a los valores obtenidos entre el pre test y post test, de acuerdo a la dimensión argumenta afirmaciones. Respecto al pre test la media aritmética es de 3,15 y en el post test es de 7,12. Esto también, evidencia una mejora significativa en la dimensión argumenta afirmaciones.

Por otra parte, se la teoría de la argumentación de Toulmin, en el campo de la educación matemática, la argumentación como estrategia colaborativa de aprendizaje para la resolución de problemas implica métodos para comprender estructuras conceptuales y relacionar estos métodos con situaciones que pueden usarse en la construcción de las matemáticas para la lectura de la escuela de matemáticas.

Asimismo, Rambao & Lara (2019), en su tesis de Maestría en Educación, titulada: “Efectos del Método Singapur como una Estrategia para el Fortalecimiento de la Resolución de Problemas Matemáticos – Barranquilla - Colombia”; concluyó que el “Método Singapur obtuvo resultados positivos, por tanto, se puede afirmar que, la continuidad de esta estrategia contribuirá al mejoramiento de los resultados de las pruebas internas y externas de los estudiantes”. Además, según Yeap Ban Har, utilizar el Método Singapur brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar su pensamiento matemático y aplicarlo adecuadamente.

Finalmente, en la tabla 14 y figura 13, se aprecia que existen diferencias en cuanto a los valores obtenidos entre el pre test y post test, de acuerdo a los calificativos obtenidos para la variable competencia “resuelve problemas de cantidad”. Respecto al pre test la media aritmética es de 13,73 y en el post test es de 28,88. Esto evidencia un efecto positivo en el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad.

Refiriéndose a este aspecto, Barriga & Hernández (2015), como parte de la Teoría de Ausubel, menciona que el docente “debe plantear actividades que despierten el interés y la curiosidad del estudiante a través de un clima armónico e innovador”. (p. 2), de esta manera lograr que el estudiante adquiriera nuevos conocimientos y combinarlos con los que ya ha tenido.

Asimismo, De la Cruz & Ccanto (2022), en sus tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias de la Educación Matemática Computación e Informática, titulada “Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa Ramón Castilla Marquesado - Huancavelica, 2020”, concluyó que resultó beneficiosa la aplicación del “Método Singapur” y su enfoque CPA en los estudiantes por los resultados significativos porque proporciona como herramientas las estrategias y procedimientos de resolución de problemas y el uso de material concreto.

### **1.3. Contrastación de la hipótesis.**

Para contrastar nuestra hipótesis: “El uso del Método Singapur produce efectos positivos en el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” de los estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023”, primero, se realizó una prueba de normalidad para verificar si los datos obtenidos en este estudio eran normales o paramétricos y seleccionar una estadística apropiada para la varianza de la hipótesis.

### ***1.3.1. Prueba de Normalidad***

Para ello consideremos las siguientes hipótesis estadísticas:

**H<sub>0</sub>**: El conjunto de datos sigue una distribución normal

**H<sub>1</sub>**: El conjunto de datos no sigue una distribución normal

### ***1.3.2. Elegimos el Nivel de significancia:***

Nivel de confianza: 95 %

Nivel de significancia ( $\alpha$ ): 5 % o 0,05.

**Tabla 15**

*Pruebas de normalidad*

<b>Total de la Variable Dependiente</b>	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig.</b>
Antes de la experiencia educativa	0,724	26	0,000
Después de la experiencia educativa	0,740	26	0,000

**Nota: Datos obtenidos del Pretest y Postest**

Además, utilizamos Shapiro-Wilk porque el tamaño de la muestra es inferior a 50.

Como se muestra en la Tabla 09, el valor de (sig=0.000) es menor que 0.05, por lo que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Este resultado confirma que los datos no siguen una distribución normal, por lo que el estadístico de prueba que se debe utilizar para probar la hipótesis de investigación en este trabajo es la "prueba de rango de signos de Wilcoxon".



**Tabla 16**

*Prueba “Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon” para los resultados obtenidos en las pruebas Evaluativas Pretest y Postest, por los estudiantes del G.E.*

	D1	D2	D3	D4	Variable Dependiente
Z	-4,315 <sup>b</sup>	-4,408 <sup>b</sup>	-4,506 <sup>b</sup>	-4,533 <sup>b</sup>	-4,474 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000

Nota. Datos obtenidos del Pretest y Postest

Las **hipótesis a contrastar** se enuncian de la siguiente manera:

**H<sub>0</sub>**: El uso del Método Singapur no produce efectos positivos en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

**H<sub>1</sub>**: El uso del Método Singapur produce efectos positivos en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

En la tabla 16, se presentan los resultados de la prueba no paramétrica “Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon”, para G.E. Como prueba de evaluación previa y posterior se aplicaron pruebas de evaluación a un grupo de estudiantes (antes y después). De acuerdo con consideraciones estadísticas, se proporcionó al grupo de estudio una prueba previa y una prueba posterior para el desarrollo de la Competencia “resuelve problemas de cantidad”, se observa un efecto significativo ( $p < 0,05$ ) del uso del Método Singapur. Además, se observa un patrón similar en las cuatro categorías, por lo que es evidente una mejora en las puntuaciones cuando se utiliza el método de Singapur, para la dimensión *Traduce a Expresiones Numéricas* de 3.58 puntos, para la dimensión *Comunica su Comprensión* es de - 3.73 puntos, para la dimensión *Emplea Estrategias y Procedimientos* es de 3.77 puntos; y para

la dimensión *Argumenta Afirmaciones es* de 3.97 puntos y de la competencia resuelve problemas de cantidad es de 15.15 puntos.

Por lo que aceptamos la hipótesis alterna o de investigación  $H_1$ .

Los resultados estadísticos a nivel descriptivo e inferencial demuestran y confirman la significancia en el desarrollo de la Competencia “Resuelve Problemas de Cantidad” en los estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramon Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Ahora bien, para concluir con este acápite hay que mencionar que nuestra investigación está ligada a la teoría del aprendizaje por descubrimiento Jerome Bruner, ya que Método Singapur es una aplicación de pedagogía de matemática construida sobre la base de la investigación, que favorece el desarrollo de procesos, actitudes y habilidades que fomentan el pensamiento matemático; considerando que las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños; les permite ser lógicos, trabajar ordenadamente, y preparar su mente para la crítica y la abstracción. En este caso, los problemas de los estudiantes para comprender las lecciones y, a menudo, su bajo rendimiento académico es causado por los métodos de enseñanza tradicionales utilizados en las escuelas.

Así, el Método Singapur, cuando el profesor plantea un problema, los estudiantes piensan en cómo resolverlo. Este método supone llegar a la misma solución a través de diferentes enfoques, mediante el aprendizaje basado en problemas. El objetivo general del plan de estudios de matemáticas es garantizar que todos los alumnos alcancen un nivel en el que puedan ser útiles en la vida. Los objetivos generales de la enseñanza de las matemáticas se centran en garantizar que los estudiantes apliquen y adquieran habilidades en matemáticas y conceptos, desarrollen habilidades intelectuales y metacognitivas a través de la resolución de problemas y desarrollen una actitud positiva hacia las matemáticas.

## CONCLUSIONES

1. El uso del Método Singapur produce efectos positivos en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de primer grado “A” de la institución educativa “Mariscal Ramón Castilla”, dado que en el pretest se obtuvo 13.73 puntos y en el post test se obtuvo 28.88 puntos
2. El nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, antes de la aplicación del uso del Método Singapur en los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, es deficiente. Puesto que como se muestra la tabla 09 y en la figura 08, se observa que, en el pre test el 65,4% de los estudiantes obtienen nivel de logro Deficiente, el 15,4% tienen nivel de logro Regular, mientras que el 3,8% de estudiantes se encuentran en un nivel de logro Bueno, y el 15,4% en un nivel de logro excelente.
3. La aplicación del Método Singapur mejoró el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, como se muestra en la tabla 09 y en la figura 08, que el 30,8% de los estudiantes obtienen nivel de logro Bueno, el 69,2% tienen nivel de logro Excelente.
4. El nivel de logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, después del uso del Método Singapur en los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, es Bueno.

## **SUGERENCIAS**

- 1.** Al director de la UGEL Cajabamba se sugiere que promueva a través de los diferentes agentes educativos de la jurisdicción local, el uso del Método Singapur en la enseñanza de la Matemática en Instituciones Educativas del Nivel Secundaria.
- 2.** Al director de la Institución Educativa Mariscal Ramon Castilla, promover la aplicación del Método Singapur en el área de Matemática en todas las secciones de la menciona Institución Educativa.
- 3.** Se recomienda a los profesores del Área de Matemáticas de la Región Cajamarca capacitarse en la aplicación del Método Singapur y poner énfasis en seguir los pasos del Método para mejorar los niveles de logro y lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. New York: General Learning Press.
- Bartlett, F. (1932). *Recordando: un estudio de psicología experimental y social*. . Nuevo York: The Macmillan Company.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Campos, Y. (2000). *Estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. México: DGENAMDF.
- Carballo, G. y. (15 de Agosto de 2012). *Funcionamiento Familiar y Rendimiento Académico en estudiantes de Secundaria de la Institución Educativa 0292-Tabalosos*. . Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/1273/ITEM%4011458-525.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carnap, R. (2011). *La lógica de la investigación científica*. La Lámpara de Diógenes. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/844/84421585014.pdf>
- Castillo, S. (2003). *Aprendizaje basado en problemas*. Universidad de Chile. Facultad de Medicina. Obtenido de [http://www.rlillo.educsalud.cl/Capacitacion\\_ABP/Anexo%203-Aprendizaje%20basado%20en%20problemas.pdf](http://www.rlillo.educsalud.cl/Capacitacion_ABP/Anexo%203-Aprendizaje%20basado%20en%20problemas.pdf)
- Cruz, M. (30 de Diciembre de 2013). *Clima social familiar y su relación con la madurez social del niño(a) de 6 a 9 años*. Obtenido de Revista de Investigación en Psicología: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/6552>
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: Mc. Graw Hill.
- Engen, P., & Kauchak, D. (2015). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Estudio Regional Comparativo y Explicativo. (15 de Mayo de 2019). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/Informativo-ERCE-2019.pdf>
- Figuroa Vera, R. E. (2013). *Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Una propuesta para el cuarto año de secundaria desde la teoría de situaciones didácticas*. Perú.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2022). *Unicef advierte que el Perú vive una crisis educativa sin precedentes y hace un llamado a priorizar a nuestras niñas, niños y adolescentes*. Obtenido de <https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/unicef-advierte-que-el-peru-vive-una-crisis-educativa-sin-precedentes-llamado-priorizar-ninas-ninos-adolescentes#:~:text=Seg%C3%BAAn%20cifras%20oficiales%2C%20m%C3%A1s%20de,escuela%20para%20siempre%E2%80%9D%2C>
- Gagné. (1987). *Las condiciones del aprendizaje* (Cuarta ed.). México: Interamericana.
- Galbraith, & Nathanson, J. R. (1978). *Strategy implementation: The role of structure and process*. Boston.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. NY: Basic Books.

- Gianella, A. E. (1995). *Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia*. Editorial Universidad Nacional de La Plata. Obtenido de <https://miel.unlam.edu.ar/data/contenido/2403-B/El-Metodo-Hipotetico-Deductivo2.pdf>
- Gómez, A. (2012). *Adaptación Escolar en los niños de primaria*. Obtenido de Revista Mexicana de Investigación Educativa.: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus24417.pdf>
- González, L. (2019). El Aula Virtual como Herramienta para aumentar el Grado de Satisfacción en el Aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Información Tecnológica*, 30(1), 203-214.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: McGrawHill.
- Herrera Salgado, M. Á. (2010). *Cambios en el aula con el uso de tecnología y resolución de problemas algebraicos*. México.
- Hullica, E. (2018). *gestión curricular en el desarrollo de estrategias didácticas para resolver problemas matemáticos en la I.E. 40184, 15 de Agosto del distrito de Paucarpata*. Tesis posgrado, Universidad Marcelino Champagnat . Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14231/2335>
- Ibanco, C. (30 de Marzo de 2018). *Lifeder.com*. Obtenido de Lifeder.com: <http://www.lifeder.com/aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Ibanco, C. (30 de Marzo de 2018). *Lifeder.com*. Obtenido de Lifeder.com: <http://www.lifeder.com/aprendizaje-por-descubrimiento/>
- Idania Marvely, C. E. (2010). *Visualización y razonamiento en las construcciones geométricas utilizando el software GeoGebra con alumnos de II de Magisterio de la E.N.M.P.N*. Honduras.
- Luna, D. (2018). *Cómo transformamos la vida de los colombianos a través de las TIC*. Obtenido de <https://davidluna.com.co>
- Marra, R. M., Jonassen, D. H., Palmer, B., & Luft, S. (2014). Why problem- based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 221-238. Obtenido de [https://www.albany.edu/cee/assets/Why\\_Problem-based\\_learning\\_works.pdf](https://www.albany.edu/cee/assets/Why_Problem-based_learning_works.pdf)
- Martínez, M. L. (2018). *Aplicación de Estrategia Metodológica para Potenciar el Pensamiento Creativo en el Aprendizaje de la Matemática, con estudiantes del Segundo Grado de la I. E. Independencia Americana*. Tesis posgrado, Universidad Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/6413>
- Minedu. (2010). *Diseño Curricular Básico Nacional para la Carrera Profesional de Profesor de Educación Inicial*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/producto/disenio-curricular-basico-nacional-2010-inicial/>
- Minedu. (2010). *Sistema de Evaluación para ser Aplicada en los Diseños Curriculares Básicos Nacionales*. Obtenido de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/producto/sistema-de-evaluacion-de-los-aprendizajes/>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2018). *Evaluación Censal de Estudiantes. Informe de resultados para docentes ¿Qué logran nuestros alumnos en Matemática?* Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/07/Matem%C3%A1tica-4P.pdf> P.14

- Ministerio de Educación. (2006). *Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas*. Perú.
- Ministerio de Educación. (2007). *Aspectos metodológicos en el aprendizaje de funciones en secundaria*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2007). *Corrientes Pedagógicas y Psicológicas que influyen en la formación de Púberes y Adolescentes*. Perú.
- Ministerio de Educación. (2007). *Corrientes Pedagógicas y Psicológicas que influyen en la formación de Púberes y Adolescentes*. Perú.
- Ministerio de Educación. (2007). *Las Inteligencias Múltiples*. Lima.
- Ministerio de Educación. (2021). *Estudio Virtual de aprendizaje EVA 2021*. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/PPT-WEB-EVA-2021.pdf>
- Ministerio de la Educación [MINEDU]. (2017). *El Currículo Nacional de la Educación Básica orienta los aprendizajes que se deben garantizar como Estado y sociedad*. . Perú: Ministerio de Educación.
- Miranda, B. A. (2022). *Programa para disminuir las dificultades de aprendizaje de competencias matemáticas en niños de cuarto grado de primaria Yurimaguas, 2022*. Tesis posgrado, Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/99145>
- Moos, R. ., (1989). *Escalas de clima social:Familia (FES), trabajo (WES), instituciones penitenciarias (CIES), centro escolar (CES)*. . Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=IjS8AAAACAAJ&dq=inauthor:%22Edison+J.+Trickett%22&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=IjS8AAAACAAJ&dq=inauthor:%22Edison+J.+Trickett%22&hl=es&sa=X&redir_esc=y)
- Moos, R. M. (19993). *Copolad*. Obtenido de <http://copolad.eu/es/banco-de-instrumentos/ficha/92>
- Morales, B. P., & Landa, F. V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 145-157.
- Morales, C. (2019). *Comprender las matemáticas con el Método Singapur*. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/comprender-matematicas-metodo-singapur/>
- Morales-Maure, L., García-Marimón, O., Torres-Rodríguez, A., & Lebrija-Trejos, A. (2018). Habilidades cognitivas a través de la estrategia de aprendizaje cooperativo y perfeccionamiento epistemológico en Matemática de estudiantes de primer año de universidad. *Formación Universitaria*, 11(2), 45-56. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-50062018000200045&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-50062018000200045&lng=es&nrm=iso)
- Muñoz, A. (1987). *El ambiente familiar*. . Madrid: Narcea. Obtenido de El ambiente familiar.
- National Committee of Teachers of Mathematics . (2014). *NCTM*. Recuperado el 26 de Febrero de 2017, de NCTM: [https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/Principles\\_to\\_Actions/PtAExecutiveSummary\\_Spanish.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Principles_to_Actions/PtAExecutiveSummary_Spanish.pdf)
- Navas-Bonilla, C., Piñas-Morales, M. B., Zamora, T. A., & Avalos-Pérez, M. Á. (2022). Consultorio Psicopedagógico como Mediador en la Atención a Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 1496-1504. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3557/html>

- Novaez, M. (1986). *Psicología de la actividad escolar*. Obtenido de [http://www.who.int/topics/mental\\_health/es/](http://www.who.int/topics/mental_health/es/)
- Ñaupas, U., Mejía, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa cualitativa y redacción de la tesis* (Cuarta ed.). Ediciones de la U.
- Olivera, R. S. (2019). *Estrategias didácticas lúdicas para mejorar resolución de problemas matemáticos en las cuatro operaciones básicas en el área de matemática, en los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa I.P.S.M. N° 16194, Nueva Urb.* Tesis posgrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/6595>
- Omar, C. (2008). *Estrategia didáctica basado en el uso del software de cálculo MathCad como alternativa para la asesoría académica del concepto de la derivada a los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta*. Venezuela.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2019). *OECD Better Policies for Better Lives*. Obtenido de <http://factsmaps.com/pisa-2018-worldwide-ranking-average-score-of-mathematics-science-reading/>
- Ortiz Arellano, E. (2013). Epistemología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Paradigmas y Objetivos. *Revista de Claseshistoria*, 4. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de <http://www.claseshistoria.com/revista/index.html>
- Orton, A. (2003). *Didácticas de las Matemáticas*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo*. Obtenido de [http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/rojas\\_1/sources/rojas\\_1.pdf](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/rojas_1/sources/rojas_1.pdf)
- Pizarro, R. (2009). *Las Tics en la enseñanza de las matemáticas. Aplicación al caso de métodos numéricos*. Argentina.
- Pozo, J. (03 de Enero de 2018). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Obtenido de Teorías Cognitivas del Aprendizaje: <file:///C:/Users/PC/Downloads/Teor%C3%ADas%20cognitivas%20del%20aprendizaje.pdf>
- Quintanilla Córdor, C. N. (2009). *Un estudio sobre las concepciones del concepto de función desde la perspectiva de la teoría de APOS*. Lima - Perú.
- Quispe, M. (2017). *Clima social familiar y autoestima en estudiantes del VII ciclo de secundaria del I.E. Carlos Wiese - Comas 2016*. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5615/Quispe\\_PMR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5615/Quispe_PMR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ramos Prado, R., Santisteban Chero, J. S., & Onsihuay Acosta, E. (2012). *Matemática 3*. Lima - Perú: Norma.
- Saavedra Pencué, A. O. (2013). *Diseño de un software educativo para el aprendizaje de funciones matemáticas en la Institución Educativa de Rozo-Palmira*. Colombia.
- Sadovsky, P. (2005). *La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática*. Obtenido de [https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria\\_situaciones.pdf](https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf)
- Sadovsky, P. (03 de Enero de 2018). *Teoría de las Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática*. Obtenido de Teoría de las Situaciones Didácticas: un



marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática:  
[https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria\\_situaciones.pdf](https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf)

- Sánchez Cotrina, E. (2014). *Tics en rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de secundaria, Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen - Celendín*. Cajamarca - Perú.
- Sánchez, C., & Huaranga, O. (1999). *Ensayo de Epistemología educativa*. Lima: Editorial San Marcos.
- Sanchez, M. (2022). *Estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas (abp) para el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes de tercer grado de educación secundaria de la institución educativa n° 16470 "San Ignacio de Loyola", San Ignacio, Cajamarca* -. Tesis posgrado, Universidad Nacional de Cajamarca. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14074/5249>
- Santos Napán, E. A. (2014). *El modelo Van Hiele para el aprendizaje de los elementos de la circunferencia en estudiantes de segundo de secundaria haciendo uso del GeoGebra*. Perú.
- Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tecsi, Z. (2022). Cusco: 85% de escolares con problemas en matemáticas y comprensión lectora. *La República*. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/2022/06/10/cusco-85-de-escolares-con-problemas-en-matematicas-y-comprension-lectora-lrsd/>
- Tobon, M. (2010). *Formación integral y competencia, Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá Colombia : ECOE.
- Valderrama, S. (2016). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta* (Segunda ed.). Perú: San Marcos.
- Valera, O. (2003). *Las corrientes de la psicología contemporánea: revisión crítica desde sus orígenes hasta la actualidad*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Vásquez, F. (2010). *investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto* (Primera ed.). Bogotá: Kimpres Ltda. Obtenido de "<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>"
- Vásquez, M. (2018). *El juego infantil tradicional local como estrategia para desarrollar aprendizajes significativos en matemática, en los niños del segundo grado de la I. E. N° 10270/mx – p de Sumidero – Cutervo*. Tesis posgrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12893/6406>
- Zabalza, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid:: Narcea.

## **APÉNDICES Y ANEXOS**

## Apéndice 1

### INSTRUMENTO 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023

#### FICHA DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

*Variable Independiente: Uso del Método Singapur*

##### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Institución Educativa: Mariscal Ramón Castilla  
1.2. Nivel: Educación Secundaria  
1.3. Grado: Primer Grado "A"  
1.4. Bachiller: Gilmer Banda Tacilla  
1.5. Lugar y fechas de aplicación: .....

.....  
.....  
.....  
.....

##### II. ESCALA VALORATIVA

CRITERIO	PUNTAJE
Nunca	1
Casi Nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

##### III. DIMENSIONES E INDICADORES

N° de Orden	D1: Elaboración de gráficos		D2: Resolución del problema		
	I1	I2	I3	I4	I5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

**IV. LEYENDA**

- I1: Representa los datos del problema.
- I2: Desarrolla un modelo de barras.
- I3: Lee y analiza varias veces el problema.
- I4: Determina sobre que o de quien se habla.
- I5: Plantea propuestas de solución.

## Apéndice 2

### INSTRUMENTO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

#### PRUEBA EVALUATIVA – PRETEST Y POSTEST

*Variable Dependiente: Competencia Resuelve Problemas de Cantidad*

#### I. DATOS GENERALES

- 4.1. **Institución Educativa:** Mariscal Ramón Castilla  
4.2. **Nivel:** Educación Secundaria  
4.3. **Grado:** Primer Grado  
4.4. **Sección:** "A"  
4.5. **Competencia de la Experiencia Educativa:** Competencia Resuelve Problemas de Cantidad  
4.6. **Bachiller:** Gilmer Banda Tacilla  
4.7. **Lugar y fecha de aplicación:** .....  
4.8. **Duración:** 60 minutos  
4.9. **Código del Estudiante:** .....

#### II. INSTRUCCIONES

Estimado estudiante, muy buenos días, el presente instrumento tiene como propósito verificar el nivel de desarrollo de la Competencia mencionada, para lo cual debe usted tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Leer atentamente cada una de las preguntas que a continuación se te presentan.
- Resolver en los espacios que corresponden, cada una de las preguntas, en completo silencio.

#### III. DIMENSIONES A EVALUAR

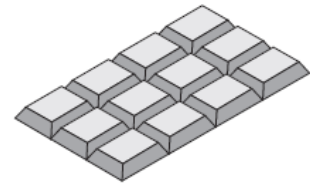
- Traduce cantidades a expresiones numéricas.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

#### IV. ESCALA VALORATIVA

CUALITATIVO	CUALITATIVO
1	Antes del inicio
2	Inicio
3	Proceso
4	Logro esperado
5	Logro destacado

V. PREGUNTAS

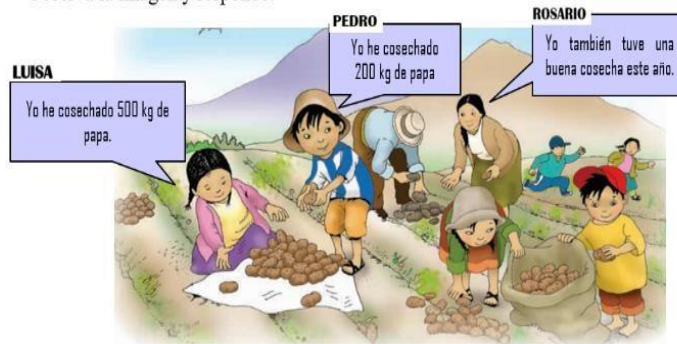
1. Teresa repartió este chocolate entre sus hermanos.  
Ella le dio  $\frac{1}{3}$  del chocolate a Miguel,  $\frac{1}{4}$  del chocolate a Diego  
y se quedó con el resto
- a. ¿Qué parte del chocolate repartió Teresa entre sus hermanos?



- b. Justifica porqué elegiste el proceso anterior y resuelve la operación.

2. Luisa y Pedro le preguntaron a Rosario cuál fue su cosecha. Ella les dijo que para saberlo tendrían que resolver esta adivinanza: “Mi cosecha fue la mitad de lo que cosechó Pedro, más el doble de la cosecha de Luisa”.

Observa la imagen y responde:



- a. ¿Cuántos kg de papa han cosechado cada uno Luisa y Pedro?

- b. ¿Cuáles son los datos que nos brinda el problema?

c. ¿Qué podemos hacer para resolver el problema?

3. Armando hizo tres pasteles, uno de plátano, uno de manzana y uno de piña. Del pastel de plátano vendió  $\frac{1}{2}$ ; de manzana  $\frac{2}{3}$  y de piña  $\frac{6}{6}$ : cada porción tiene un costo de 3 soles.



a. Representa mediante gráficos las porciones de pastel que vendió Armando.

--	--	--

b. ¿Cuánto dinero recaudó Armando en total?

4. Mateo, sus 32 compañeros de clase y dos profesoras realizaron un viaje de estudio. Si por todo el viaje gastaron S/ 28 910, ¿qué paquete turístico tomaron?

PAQUETE TURÍSTICO A PUNO	PAQUETE TURÍSTICO A CHACHAPOYAS	PAQUETE TURÍSTICO A CUSCO
Titicaca Vivencial 4 días / 3 noches de hotel Puno – Uros – Juliaca Desde S/ 646 por persona	Arqueología y Cataratas 6 días / 5 noches de hotel Chachapoyas Desde S/ 826 por persona	Cusco maravilloso 5 días / 4 noches de hotel City Tour, Machu Picchu Desde S/ 980 por persona

Nico y Urpi aplican diferentes estrategias para hallar la respuesta. Completa y luego responde:

$\begin{array}{r} 646 \times \\ \underline{35} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 826 \times \\ \underline{35} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 980 \times \\ \underline{35} \\ \hline \end{array}$
_____	_____	_____

Yo usé el ensayo y error.



$\begin{array}{r} 28\ 910 \\ \underline{28\ 0} \\ 91 \\ \underline{70} \\ 210 \\ \underline{210} \\ - \end{array}$	$\begin{array}{r} 35 \\ \hline 35 \times 8 \\ \hline 35 \times \_\_\_\_ \\ \hline 35 \times \_\_\_\_ \\ \hline \end{array}$
--	---

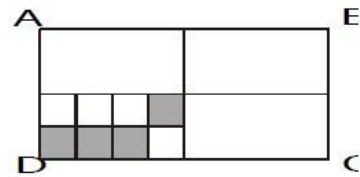


Yo dividí de esta forma.

a) ¿Cuál de estas dos estrategias utilizarías? ¿Por qué?

b) Jorge tiene un saco de arroz de 50kg, del cual, solo el 50% armará en paquetes de 0,5kg. ¿Cuántos paquetes podrá armar Jorge?

5. Un biohuerto escolar se divide en once partes, (ver figura). Las partes de color gris están sembradas de alguna hortaliza.



a. ¿Cuál es el porcentaje representado por la zona sembrada?

b. Explica el procedimiento utilizado para llegar a la respuesta.

**Muchas gracias por tu colaboración**



### Apéndice 3

#### VALIDACIÓN 1

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN SISTÉMICA DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR

#### (JUICIO DE EXPERTO)

Yo, Elmer Luis Pisco Goicochea, identificado con DNI N° 26714773, con grado académico de: Maestro en Ciencias, Universidad: Universidad Nacional De Cajamarca.

Hago constar que he leído y revisado los cinco (5) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Los ítems de la Ficha de Observación Sistemática, están distribuidos en dos (2) dimensiones: En la dimensión 1: Elaboración de gráficos (02 ítems), la dimensión 2: Resolución del problema (03 ítems).

El instrumento corresponde a la tesis: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

<b>Instrumento Ficha de Observación Sistemática</b>		
<b>N° ítems revisados</b>	<b>N° de ítems válidos</b>	<b>% de ítems válidos</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Lugar y Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024

Nombres y Apellidos del evaluador: Elmer Luis Pisco Goicochea.

  
.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

## FICHA DE EVALUACIÓN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR

(JUICIO DE EXPERTO)

Apellidos y Nombres del Evaluador: Elmer Luis Pisco Goicochea.


Título: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Variable: Uso del Método Singapur.

Autor: Gilmer Banda Tacilla.

Fecha: Cajamarca, 24 abril de 2024

N° Ítem	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicador		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	

  
.....  
FIRMA

DNI: 267147737

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN  
SISTÉMICA DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR  
(JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Natanael Zavaleta Bustamante, identificado con DNI N° 27576111, con grado académico de: Maestro en Ciencias, Universidad: Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”.

Hago constar que he leído y revisado los cinco (5) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Los ítems de la Ficha de Observación Sistemática, están distribuidos en dos (2) dimensiones: En la dimensión 1: Elaboración de gráficos (02 ítems), la dimensión 2: Resolución del problema (03 ítems).

El instrumento corresponde a la tesis: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

<b>Instrumento Ficha de Observación Sistemática</b>		
N° ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Lugar y Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024

Nombres y Apellidos del evaluador: Natanael Zavaleta Bustamante.



.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA DEL USO  
DEL MÉTODO SINGAPUR**

**(JUICIO DE EXPERTO)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: Natanael Zavaleta Bustamante.

Título: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Variable: Uso del Método Singapur.

Autor: Gilmer Banda Tacilla.

Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024

N° Ítem	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicador		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	



FIRMA

DNI: 27576111

## Apéndice 4

### VALIDACIÓN 2

#### VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD

##### (JUICIO DE EXPERTO)

Yo, Elmer Luis Pisco Goicochea, identificado con DNI N° 26714773, con grado académico de: Maestro en Ciencias, Universidad: Universidad Nacional De Cajamarca.

Hago constar que he leído y revisado los ocho (08) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Los ítems de la prueba de desarrollo, están distribuidos en cuatro (04) dimensiones: Traduce a expresiones numéricas (02 ítems), Comunica su comprensión (02 ítems), Emplea estrategias y procedimientos (02 ítems) y Argumenta afirmaciones (02 ítems).

El instrumento corresponde a la tesis: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

<b>Instrumento Ficha de Observación Sistemática</b>		
<b>N° ítems revisados</b>	<b>N° de ítems válidos</b>	<b>% de ítems válidos</b>
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Lugar y Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024

Nombres y Apellidos del evaluador: Elmer Luis Pisco Goicochea.

  
.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DE DESARROLLO DE LA  
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

**(JUICIO DE EXPERTO)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: Elmer Luis Pisco Goicochea.

Título: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Variable: Competencia Resuelve Problemas de Cantidad.

Autor: Gilmer Banda Tacilla.

Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024.

N° Ítem	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicador		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	

  
 FIRMA

DNI: 267147737

## **VALIDACIÓN DE LA PRUEBA DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

### **(JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Natanael Zavaleta Bustamante, identificado con DNI N° 27576111, con grado académico de: Maestro en Ciencias, Universidad: Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”.

Hago constar que he leído y revisado los ocho (08) ítems correspondientes a la Tesis de Pregrado: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Los ítems de la prueba de desarrollo, están distribuidos en cuatro (04) dimensiones: Traduce a expresiones numéricas (02 ítems), Comunica su comprensión (02 ítems), Emplea estrategias y procedimientos (02 ítems) y Argumenta afirmaciones (02 ítems).

El instrumento corresponde a la tesis: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

<b>Instrumento Ficha de Observación Sistemática</b>		
<b>N° ítems revisados</b>	<b>N° de ítems válidos</b>	<b>% de ítems válidos</b>
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Lugar y Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024

Nombres y Apellidos del evaluador: Natanael Zavaleta Bustamante.



FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DE DESARROLLO DE LA  
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

**(JUICIO DE EXPERTO)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: Natanael Zavaleta Bustamante.

Título: Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.

Variable: Competencia Resuelve Problemas de Cantidad.

Autor: Gilmer Banda Tacilla.

Fecha: Cajamarca, 24 de abril de 2024.

N° Ítem	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicador		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X	
2	X		X		X		X	
3	X		X		X		X	
4	X		X		X		X	
5	X		X		X		X	
6	X		X		X		X	
7	X		X		X		X	
8	X		X		X		X	



FIRMA

DNI: 27576111



## Apéndice 5

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>TÍTULO DE LA TESIS: EFECTOS DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD", DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO "A" DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "MARISCAL RAMÓN CASTILLA", CAJABAMBA – CAJAMARCA, 2023.</b>							
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TECNICA/ INSTRUMENTO</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>Problema Principal</b> ¿Qué efectos produce el uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?</p> <p><b>Problemas derivados</b> P1. ¿Cuál es el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", antes del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?</p> <p>P2. ¿Se debe aplicar el Método Singapur para mejorar el desarrollo de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar los Efectos que Produce el uso del Método Singapur en el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Estudiantes de primer grado "A" de la institución educativa Mariscal Ramon Castilla, Cajabamba – Cajamarca, 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> O1. Identificar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", antes del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023. O2. Aplicar el Método Singapur para mejorar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón</p>	<p><b>Hipótesis General</b> El uso del Método Singapur Produce Efectos Positivos en el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los estudiantes de primer grado "A" de la institución educativa "Mariscal Ramon Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.</p> <p><b>Hipótesis derivadas</b> H1. El nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", antes del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023, es deficiente. H2. Si se aplica el Método Singapur el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad" de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023, mejorará. H3. El nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad",</p>	<p><b>V. independiente:</b> Uso del Método Singapur</p>	Elaboración de gráficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representa los datos del problema.</li> <li>● Desarrolla un modelo de barras.</li> </ul>	Observación/ Ficha de Observación Sistemática	<p>Diseño Pre experimental</p> <p>Esquema: GE: O1 --- X ---O2 Donde: GE: Grupo de sujetos (Grupo Experimental).</p> <p>X: Variable independiente</p> <p>O1: Medición previa (Pre test) O2: Medición posterior (Post test)</p>
				Resolución del problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lee y analiza varias veces el problema.</li> <li>● Determina sobre qué o de quién se habla.</li> <li>● Plantea propuestas de solución.</li> </ul>		
				Traducirán a expresiones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transforma las relaciones de un problema a un modelo.</li> <li>● Evalúa si el modelo cumple las condiciones del problema.</li> </ul>		
				Comunica su comprensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Expresa con diversas representaciones su comprensión sobre los números.</li> <li>● Expresa su comprensión sobre las operaciones y sus propiedades.</li> </ul>		
			<p><b>V. dependiente:</b> Competencia Resuelve Problemas de Cantidad</p>	Emplea estrategias y procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selecciona y emplea estrategias para resolver problemas.</li> </ul>	Evaluación / Prueba de desarrollo	

<p>P3. ¿Cuál es el nivel de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", después del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023?</p>	<p>O3. Verificar el nivel de logro de la competencia "Resuelve Problemas de Cantidad", después del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023.</p>	<p>después del uso del Método Singapur de los estudiantes del Primer Grado "A" de la Institución Educativa "Mariscal Ramón Castilla", Cajabamba – Cajamarca, 2023, es óptimo.</p>		<p>Argumenta afirmaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utiliza procedimientos para resolver el problema.</li> <li>● Utiliza el procedimiento adecuado.</li> <li>● Fundamenta el procedimiento de su respuesta.</li> </ul>		
--	--	---	--	-------------------------------	---	--	--

## Apéndice 6: SESIÓN 1

<b>TÍTULO:</b>	
<b>Establecemos el valor nutricional de diversos alimentos saludables empleando expresiones fraccionarias</b>	
<b>I. DATOS INFORMATIVOS:</b>	
Institución Educativa	Mariscal Ramon Castilla
Docente de Aula	
Docente en Formación	Gilmer Banda Tacilla
Área	Matemática
Fecha	10/11/2023
Duración	2 horas

### II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD:

Establecemos relaciones entre datos y las transformamos a expresiones numéricas (modelos) que incluyen las expresiones fraccionarias de alimentos que fortalecen el sistema inmunológico en familia considerando recursos de su comunidad.

### III. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA
Resuelve Problemas de Cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Relaciona datos mediante el modelo de barras.</li> <li>✓ Transforma expresiones numéricas a expresiones fraccionarias (modelos) utilizando el método grafico de Singapur</li> <li>✓ Evalúa si la expresión fraccionaria representa las condiciones del problema.</li> </ul>	Rúbrica analítica	Los estudiantes analizan un caso relacionado con el valor nutricional del tumbo y las expresan en fracciones

### IV. ENFOQUES TRANSVERSALES PRIORIZADOS

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES OBSERBALES
<b>Enfoque orientación al bien común</b>	<b>Empatía</b>	Los estudiantes reflexionan en torno a las dificultades en el acceso a información de calidad respecto al cuidado de la salud y reconocen lo que otros ciudadanos experimentan debido a esa situación

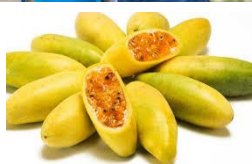
### V. COMPETENCIA TRANSVERSAL

COMPETENCIA TRANSVERSAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto</li> <li>• Toma en cuenta las recomendaciones del docente para realizar los ajustes y mejorar su producto</li> </ul>
--	---

## VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS Y/O MATERIALES
<p><b>Inicio (10 minutos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El docente da una calurosa bienvenida a los estudiantes; tengan ustedes ¡muy buenos días! Como docente les doy la bienvenida a una nueva sesión de aprendizaje donde aprenderemos juntos un tema muy importante para todos nosotros.</li> <li>– <b>Asimismo, hace recordar las normas de convivencia.</b></li> <li>– El docente les incentiva a los estudiantes a utilizar algunos tips para evitar el estrés</li> <li>– <b>El docente plantea las siguientes preguntas (saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué aprendieron en la clase anterior?</li> <li>¿Qué entiendes por fracciones?</li> </ul> </li> <li>– <b>El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje:</b> <i>Establecemos el valor nutricional de diversos alimentos saludables empleando expresiones fraccionarias,</i></li> <li>– <b>Asimismo, da a conocer el propósito de la sesión:</b> <i>Establecemos relaciones entre datos, comparamos cantidades y las transformamos a expresiones numéricas (modelos) que incluyen las expresiones fraccionarias de alimentos que fortalecen el sistema inmunológico en la familia considerando recursos de su comunidad y ficha de trabajo.</i></li> </ul> <p><b>Desarrollo (45 minutos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– El docente realiza las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es el sistema inmunológico?,</li> <li>¿Por qué tenemos que fortalecer el sistema inmune?,</li> <li>¿Cuál sería la causa de que el sistema inmunológico funcione mal?,</li> <li>¿Qué alimentos de tu comunidad conoces que ayuden al sistema inmunológico?</li> </ul> </li> <li>– <b>El docente presenta la siguiente situación</b> <p><b>👁 LEE CON ATENCION LA SITUACIÓN</b></p> <p>La estudiante Xiomara de la I.E. “Mariscal Ramón Castilla” narra. Mi mamá en una reunión por el cumpleaños de mi hermano compró 2 kilos de tumbo, e hizo un rico refresco de esta fruta. Para hacer el refresco mezcló el jugo de la fruta con 4 litros de agua y un poco de azúcar. Además, nos preparó un rico almuerzo. Aunque lo que nos gustó más a todos fue el refresco de tumbo. ¡nos acabamos todo el refresco! Pero luego me surgió una duda, ¿Cuánta vitamina C ha consumido cada miembro de mi familia?</p> </li> </ul>	<p><b>Lluvia de ideas</b></p>	<p>Pizarra</p> <p>Lapiceros</p> <p>Cuadernos</p> <p>Impresiones</p>



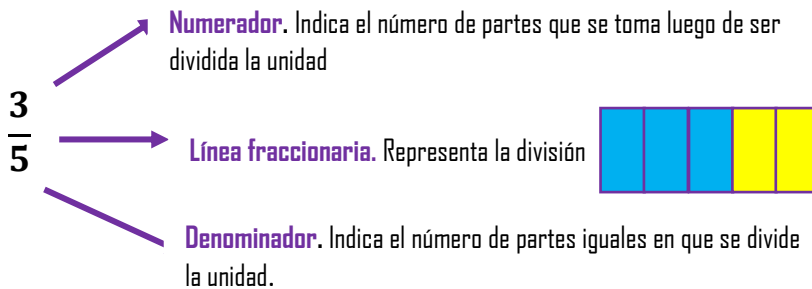


## 2. decide de que o de quien se habla.

- ¿De qué trata la situación planteada por Xiomara?
- ¿Cuántas personas tomaron el refresco de tumbo?
- ¿Cuántas mujeres y varones había en total?
- ¿Cómo representamos el número de mujeres y varones en una fracción?

### FRACCIONES

Una fracción es un número, que se obtiene de dividir un entero en partes iguales.



- Los estudiantes después de la breve explicación, continúan con los otros pasos del método singapur para contestar las interrogantes propuestas.



## 3. Dibuja la unidad.

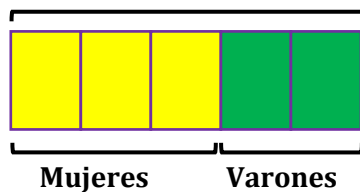


4. lee el problema frase por frase o palabra por palabra.



5. Ilustra la barra unidad con la información

### Familia de Xiomara



6. Identifica la pregunta

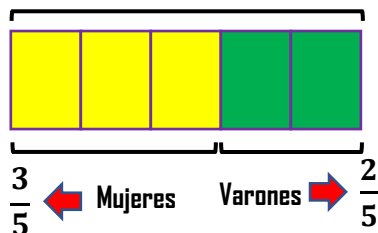


7. has las operaciones y escribe el resultado en el gráfico.



8. Responde el problema.

### Familia de Xiomara



- ¿Cuánta vitamina C ha consumido cada miembro de mi familia? (se repite los pasos para resolver la interrogante)

<p>- El docente orienta al estudiante a obtener la siguiente información: 2 kilos son 2000 gramos, después los estudiantes dividen 2000 gramos entre 5, y escribe el resultado en el gráfico</p> <p><b>Luego el docente indica que resuelvan las siguientes preguntas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa en una fracción la cantidad de tumbo que consumió Xiomara.</li> <li>• Representa en una fracción la cantidad de tumbo que consumió Xiomara y su hermano.</li> </ul> <p><b>Cierre (15 minutos)</b></p> <p>El docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué alimentos recomendarías consumir para fortalecer nuestro sistema inmunológico?</li> <li>• ¿En qué situaciones de tu vida te servirá lo aprendido hoy?</li> <li>• ¿Qué dificultades tuviste? ¿lo superaste?</li> </ul> <p>El docente termina la actividad de aprendizaje diciendo: Han logrado establecer relaciones entre datos y los transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen las expresiones fraccionarias de alimentos que fortalecen el sistema inmunológico mediante el Método gráfico de Singapur.</p> <p>El docente presenta a los estudiantes el reto a resolver en esta actividad de aprendizaje.</p>		
---	--	--



DOCENTE ASESOR  
M. Cs. ELMER LUIS PISCO GOICOCHEA



DOCENTE DE AULA  
CESAR A. GARCIA FERNANDEZ



DOCENTE EN FORMACIÓN  
GILMER BANDA TACILLA

## Apéndice 7: SESIÓN 2

<b>TÍTULO:</b>
<b>Calculamos Descuentos porcentuales</b>

<b>VII. DATOS INFORMATIVOS:</b>	
Institución Educativa	Mariscal Ramon Castilla
Docente de Aula	
Docente en Formación	Gilmer Banda Tacilla
Área	Matemática
Fecha	17/11/2023
Duración	2 horas

### VIII. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD:

Calculamos descuentos con porcentajes a partir de su equivalencia con las fracciones en situaciones de ofertas o descuentos.

### IX. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA
Resuelve Problemas de Cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Empela procedimientos y estrategias de cálculo cuando resuelve problemas con porcentajes más usados</li> <li>✓ Relaciona datos mediante el modelo de barras.</li> <li>✓ Transforma expresiones numéricas a expresiones fraccionarias (modelos) utilizando el método grafico de Singapur</li> <li>✓ Evalúa si la expresión fraccionaria representa las condiciones del problema.</li> </ul>	Lista de cotejo	Los estudiantes resuelven problemas calculando descuentos con porcentajes.



### X. ENFOQUES TRANSVERSALES PRIORIZADOS

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES OBSERBALES
<b>Enfoque orientación al bien común</b>	<b>Empatía</b>	Los estudiantes reflexionan en torno a las dificultades en el acceso a información de calidad respecto al cuidado de la salud y reconocen lo que otros ciudadanos experimentan debido a esa situación

## XI. COMPETENCIA TRANSVERSAL

COMPETENCIA TRANSVERSAL	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>GESTIONA SU APRENDIZAJE DE MANERA AUTÓNOMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y limitaciones</li> <li>• Organiza sus actividades para alcanzar su meta de aprendizaje en el tiempo previsto</li> <li>• Toma en cuenta las recomendaciones del docente para realizar los ajustes y mejorar su producto</li> </ul>

## XII. SECUENCIA DIDÁCTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	RECURSOS Y/O MATERIALES
<p><b>Inicio (10 minutos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente da una calurosa bienvenida a los estudiantes; tengan ustedes ¡muy buenos días! Como docente les doy la bienvenida a una nueva sesión de aprendizaje donde aprenderemos juntos un tema muy importante para todos nosotros.</li> <li>- <b>Asimismo, hace recordar las normas de convivencia.</b></li> <li>- El docente les incentiva a los estudiantes.</li> <li>- <b>El docente plantea las siguientes preguntas (saberes previos)</b> ¿Qué aprendieron en la clase anterior? ¿Qué entiendes por porcentajes?</li> <li>- <b>El docente presenta el título de la sesión de aprendizaje:</b> <i>Calculamos descuentos porcentuales,</i></li> <li>- <b>Asimismo, da a conocer el propósito de la sesión:</b> <i>Hoy aprenderemos a calcular descuentos con porcentajes empleando diversos procedimientos para aplicarlos en nuestra vida diaria</i></li> </ul> <p><b>Desarrollo (45 minutos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>El docente presenta la siguiente situación</b>   <b>LEE CON ATENCION LA SITUACIÓN</b>                      Ofertando venta de Tablets: por fiestas navideñas en la tienda “El Pepito” está promoviendo la venta de tablets a precios con muy buenos descuentos. Precio normal S/. 320 ¡si compras el producto durante las dos primeras semanas de diciembre, adquiere un descuento de 25%! ¡si compras el producto durante las dos últimas semanas de diciembre, adquieres la mitad de descuento! ¿En qué semanas consideras que habrá más ventas? ¿Cómo lo sabes? ¿Por qué?</li> <li>- <b>El docente realiza las siguientes preguntas (los estudiantes responden las interrogantes con la orientación del docente, asimismo se utiliza los 8 pasos del método singapur)</b></li> </ul> <p>  <b>2. decide de que o de quien se habla.</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿De qué trata la situación planteada?</li> <li>¿Cuánto es el precio normal de las Tablets?</li> <li>¿Cuáles son los descuentos?</li> <li>¿Cómo representamos los descuentos en porcentajes?</li> </ul>	<p><b>Lluvia de ideas</b></p>	<p>Pizarra</p> <p>Lapiceros</p> <p>Cuadernos</p> <p>Impresiones</p>



## PORCENTAJES

**Porcentaje es cuando se divide a la unidad en 100 partes iguales.**

Por ejemplo, 42% significa 42 de cada 100 unidades, y es equivalente a  $42/100$  y a 0,42. Es decir, puede expresarse como una división o como el cociente de ésta.

Otra forma de interpretar el porcentaje es como el factor 0,01, por el cual se multiplica el número que le antecede. Es decir, 55% es igual a  $55 \cdot 0,01$ , y, a su vez, 0,01 es equivalente a  $1/100$ .

- Los estudiantes después de la breve explicación, continúan con los otros pasos del método singapur para contestar las interrogantes propuestas.



3. Dibuja la unidad.



4. lee el problema frase por frase o palabra por palabra.



5. Ilustra la barra unidad con la información

1/4	1/4	1/4	1/4	1
25%	25%	25%	25%	100%
80	80	80	80	320



6. Identifica la pregunta



7. has las operaciones y escribe el resultado en el gráfico.



8. Responde el problema.

1	Semana	Semana	Semana	Semana
		2	3	4
	25%	25%	25%	25%
	80	80	80	80

- Durante las dos primeras semanas habrá un descuento del 25% es decir 80 soles, por lo tanto, pagará  $320 - 80 = 240$
- Durante las dos últimas semanas habrá un descuento del 50% es decir 160 soles, por lo tanto, pagará  $320 - 160 = 160$

**Luego el docente indica que resuelvan las siguientes preguntas**

- ¿De qué otra forma podemos hallar los descuentos?

### Cierre (15 minutos)

El docente promueve la reflexión en los estudiantes mediante las siguientes preguntas.

- ¿En qué situaciones de tu vida te servirá lo aprendido hoy?
- ¿Qué dificultades tuviste? ¿lo superaste?

El docente termina la actividad de aprendizaje diciendo: Han logrado aprender a calcular descuentos con porcentajes empleando diversos

procedimientos para aplicarlos en nuestra vida diaria mediante el Método gráfico de Singapur.

El docente presenta a los estudiantes el reto a resolver en esta actividad de aprendizaje.



DOCENTE ASESOR  
M. Cs. ELMER LUÍS PISCO GOICOCHEA



DOCENTE DE AULA  
CESAR A. GARCIA FERNANDEZ



DOCENTE EN FORMACIÓN  
GILMER BANDA TACILLA

1. Datos del autor:

Nombres y Apellidos: Gilmer Banda Tacilla  
DNI/Otros Nº: 74557389  
Correo electrónico: gbandat15@unc.edu.pe  
Teléfono: 916231003

2. Grado académico o título profesional

Bachiller     Título profesional     Segunda especialidad  
 Maestro     Doctor

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis     Trabajo de investigación     Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico

Título: EFFECTOS DEL USO DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL  
DESARROLLO DE LA COMPETENCIA "RESUELVE PROBLEMAS DE  
CANTIDAD" DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO "A" DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA "MARISCAL RAMÓN CASTILLA", CAJABAMBA -  
CAJAMARCA, 2023.

Asesor: M. Cs. Elmer Luis Pisco Goicochea

Jurados: Presidente: Dr. César Enrique Alvarez Iparaguirre  
Secretario: Dr. César Augusto Garrido Jaeger  
Vocal : Mg. Ever Rojas Huamán

Fecha de publicación: 06 / 06 / 2024

Escuela profesional/Unidad:

Escuela Académica Profesional de Educación

4. Licencias

Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.



Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del(los) autor(es) del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

No autorizo

  
\_\_\_\_\_  
Firma

18 / 06 / 2024  
\_\_\_\_\_  
Fecha