

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

“SANTA ROSA”

PROGRAMA ACADÉMICO DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS

**“MÉTODO SINGAPUR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE
CANTIDAD CON FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE CUARTO
GRADO, "EL NIÑO DIVINO", CUSCO, 2025.”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

Autor (as):

Bach. Celia Jimena Carpio Maza

Bach. Marjorie Estefany Echegaray Pumainca

Asesor:

Lic. Guillermo Rubén Soto Blas

Código ORCID: 0009-0006-9520-3557

Línea de investigación:

Evaluación y Aprendizaje

CUSCO-PERÚ

2025

Celia Jimena Carpio Maza Marjorie Estefany Echeg...

MÉTODO SINGAPUR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD CON FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE CUARTO ...

 Quick Submit  Quick Submit

 Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

Detalles del documento

Identificador de la entrega tm:oid::1:3604294619

Fecha de entrega

30 jun 2026, 12:15 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

30 jun 2026, 12:21 p.m. GMT-5

129 páginas

21.565 palabras

136.114 caracteres

Nombre del archivo TI_FID_Echegaray.Marjorie_Carpio.Celia_EDPRIMARIA_2025,.pdf

18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



PERÚ

Ministerio
de Educación



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, MARJORIE ESTEFANY ECHEGARAY PUMIANCA identificado con Documento Nacional de Identidad No. 73826294, y CELIA JIMENA CARPIO MAZA identificado con Documento Nacional de Identidad No. 71560350 del Programa Académico educación primaria de la Escuela de Educación Pedagógica Pública "SANTA ROSA", declaramos bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada:

MÉTODO SINGAPUR PARA EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DEL 4° DE PRIMARIA DE LA I.E. EL NIÑO DIVINO 2025, es de mi autoría, la misma que presentó para optar el Título Profesional de licenciado en primaria.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.

3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.

4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

Cusco, 08 de julio de 2026.

Marjorie Estefany
Echegaray Pumainca

DNI No. : 73826294

Celia Jimena Carpio
Maza

DNI No: 71560350

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de esta tesis. En primer lugar, a nuestro asesor, por su guía experta, paciencia y dedicación; sus observaciones agudas y su respaldo constante fueron fundamentales en cada etapa de este trabajo. Asimismo, agradecemos profundamente a nuestras familias por su amor incondicional y por ser nuestro sostén en los momentos de mayor presión; gracias por creer en nosotros incluso cuando el cansancio nos hacía dudar.

Queremos reconocer también el apoyo mutuo que nos brindamos como equipo, compartiendo debates académicos, ánimos y los momentos de distracción necesarios para seguir adelante. Extendemos nuestra gratitud a los profesores de práctica en investigación por los conocimientos compartidos a lo largo de la carrera, y a cada persona que, de una u otra forma, colaboró con este estudio. Este logro también les pertenece. Muchas gracias.

Marjorie Estefany Echegaray Pumainca

Celia Jimena Carpio Maza

DEDICATORIA

A mi familia Guillermina Maza, Saúl Carpio, Albert Maza, Asunción Maza, Mary Maza y mis primas, por ser mi raíz y mi refugio.

Gracias por enseñarme que el esfuerzo vale la pena y por no soltarme nunca. A mi hermano Juan Saúl Carpio Maza, que ya no está aquí, pero sigue siendo parte de todo lo que soy. Esto también es tuyo. Ojalá puedas verme desde donde estés orgulloso.

A mi enamorado Rodrigo Huillca, por acompañarme en las noches largas, por tu paciencia y por recordarme por qué empecé cuando quería rendirme. Y a mi compañera de tesis Marjorie Echegaray, por las desveladas compartidas, el apoyo mutuo y por hacer este camino menos pesado. Lo logramos juntas.

Celia Jimena Carpio Maza

DEDICATORIA

En primer lugar, expreso mi gratitud a Dios por ser mi guía permanente, otorgarme la fuerza necesaria en los días complejos y brindarme la esperanza para alcanzar cada uno de mis propósitos.

A mis padres, Lucas y Adela, les dedico un reconocimiento profundo por su afecto constante, su entrega diaria y los principios que sembraron en mí. Su ejemplo de constancia, rectitud, esfuerzo y resiliencia ha sido el cimiento sobre el cual he edificado cada logro de mi trayectoria. Asimismo, agradezco a mis hermanos por su presencia, cariño y respaldo incondicional a lo largo de mi vida, siendo un pilar clave en mis éxitos y un motor para no rendirme.

Marjorie Estefany Echegaray Pumainca

PRESENTACIÓN

Esta investigación, titulada “Método Singapur para el aprendizaje de fracciones en estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa El Niño Divino”, busca mejorar la comprensión de fracciones mediante estrategias didácticas basadas en el enfoque CPA del Método Singapur.

El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, fue de tipo aplicado y adopto un diseño preexperimental, caracterizado por la aplicación de un pretest y un posttest a un único grupo de estudio. La población comprendió a todos los estudiantes del nivel primario de la institución educativa, mientras que la muestra estuvo conformada por 26 estudiantes del cuarto grado. Para la recolección de información se utilizó la prueba escrita, y como instrumento una evaluación estructurada, elaborada con el propósito de medir el nivel de logro en el aprendizaje de las fracciones antes y después de la intervención pedagógica.

La implementación del Método Singapur buscó promover una comprensión más profunda de las fracciones mediante actividades que integran el uso de material manipulable, representaciones visuales y resolución de problemas contextualizados. Los resultados obtenidos mostraron mejoras sustanciales en el desempeño académico de los estudiantes, evidenciando que el enfoque CPA favorece la construcción progresiva y significativa del pensamiento matemático.

La realización de esta investigación constituye un aporte para la práctica docente en el nivel primario, al ofrecer evidencia sobre la pertinencia del Método Singapur como alternativa metodológica para la enseñanza de las fracciones. Asimismo, proporciona una base para futuras investigaciones orientadas al fortalecimiento de estrategias didácticas innovadoras que contribuyan al logro de aprendizajes matemáticos de calidad.

Las autoras

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la aplicación del Método Singapur en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa El Niño Divino, Cusco, durante el año 2025. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño preexperimental con un solo grupo, mediante la aplicación de un pretest y un postest. La muestra estuvo conformada por 27 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico de tipo intencional.

Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes después de la intervención pedagógica. La media de los puntajes se incrementó de 63.81 en el pretest a 73.33 en el postest, mientras que la mediana aumentó de 65 a 73 y la moda de 65 a 80 puntos. Asimismo, la variabilidad de los resultados disminuyó considerablemente, reflejada en la reducción de la varianza de 199.39 a 101.15, la desviación estándar de 14.12 a 10.06 y el coeficiente de variación de 22 % a 14 %, evidenciando una mayor homogeneidad en los aprendizajes alcanzados. El análisis inferencial permitió comprobar la existencia de diferencias significativas entre las mediciones realizadas antes y después de la aplicación del Método Singapur, confirmando la aceptación de la hipótesis de investigación.

Se concluye que la aplicación del Método Singapur influyó de manera significativa en la resolución de problemas de cantidad con fracciones, fortaleciendo la comprensión conceptual, el razonamiento matemático y la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria.

Palabras clave: *Método Singapur, resolución de problemas de cantidad, fracciones, aprendizaje matemático, educación primaria.*

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of the Singapore Method on solving quantity problems involving fractions among fourth-grade primary school students at El Niño Divino Educational Institution, Cusco, during the year 2025. The study was conducted under a quantitative approach, applied research type, explanatory level, and a pre-experimental design with a single group using a pretest and posttest. The sample consisted of 27 students selected through non-probabilistic purposive sampling.

The results showed a significant improvement in students' performance after the pedagogical intervention. The mean score increased from 63.81 in the pretest to 73.33 in the posttest, while the median increased from 65 to 73 and the mode from 65 to 80 points. Likewise, data variability decreased considerably, as reflected in the reduction of variance from 199.39 to 101.15, standard deviation from 14.12 to 10.06, and coefficient of variation from 22% to 14%, indicating greater homogeneity in learning outcomes. Inferential analysis revealed significant differences between the measurements obtained before and after the implementation of the Singapore Method, leading to the acceptance of the research hypothesis.

It is concluded that the implementation of the Singapore Method had a significant influence on solving quantity problems involving fractions, strengthening conceptual understanding, mathematical reasoning, and problem-solving skills among fourth-grade primary school students.

Keywords: *Singapore Method, quantity problem solving, fractions, mathematics learning, primary education.*

INDICE GENERAL

Agradecimientos.....	3
Dedicatoria	5
Dedicatoria	6
Presentación.....	7
Resumen	8
Abstract	9
Indice general	10
Indice de tablas	12
Indice de figuras e imágenes	12
Parte i marco teórico conceptual.....	23
1.1. <i>Antecedentes de la investigación</i>	23
1.1.1. <i>Antecedentes internacionales</i>	23
1.1.2. <i>Antecedentes nacionales</i>	25
1.1.3. <i>Antecedentes locales</i>	26
1.2. <i>Bases teórico-científicas</i>	28
1.2.1. <i>Método singapur</i>	28
1.2.2. <i>Teorías que fundamentan el método singapur</i>	29
1.2.3. <i>Enfoques del método singapur</i>	36
1.3. <i>Enfoque por competencias en el área de matemática</i>	41
1.3.1. <i>Fundamentación teórica de la resolución de problemas de cantidad con fracciones</i>	42
1.3.2. <i>Conceptualización de las fracciones</i>	43
1.3.3. <i>El método singapur y la enseñanza de las fracciones</i>	44
1.3.4. <i>Resolución de problemas con fracciones en el método singapur</i>	45
1.4. <i>Definición de términos</i>	50
Parte ii: metodología de la investigación	54
2.1. <i>Introducción al capítulo</i>	54
2.2. <i>Método de la investigación</i>	54
2.2.1. <i>Método de investigación</i>	54
2.2.2. <i>Enfoque de investigación</i>	55
2.2.3. <i>Tipo de investigación</i>	56
2.2.5. <i>Nivel de investigación</i>	57
2.2.6. <i>Diseño de investigación</i>	58

2.3.	Población de la investigación	59
2.3.1.	Población	59
2.3.2.	Muestra	60
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	60
2.4.1.	<i>Técnica recolección de datos</i>	61
2.4.2.	<i>Instrumento de recolección de datos</i>	62
2.5.	Validez y confiabilidad interna del instrumento	65
2.5.1.	Validación	65
2.5.2.	Confiabilidad	66
2.6.	Técnicas de procesamiento de datos	68
2.7.	Aspectos éticos	69
	Parte iii:.....	71
	Resultados de la investigación.....	71
3.1.	Resultados del pre test y post test	71
3.1.1.	Resultados del pre test y post test: fracciones.....	71
3.1.2.	Resultados de la dimensión 1	72
3.1.3.	Resultados de la dimensión 2	74
3.1.4.	Resultados de la dimensión 3	75
3.2.	Resultados de los estadígrafos descriptivos pre y post test.....	77
3.3.	Prueba de normalidad	80
3.4.	Prueba de hipótesis.....	84
3.5.1.	Validación de la hipótesis específica 2	86
3.5.2.	Validación de la hipótesis específica 3	88
3.5.	Discusión	89
	Conclusiones y sugerencias	94
	Conclusiones.....	94
	Sugerencias.....	96
	Bibliografía.....	98
	Anexos.....	103
	Anexo1: matriz de consistencia	104
	Anexo2: matriz de operacionalización de las variables	105
	Matriz de instrumento.....	108
	Anexo 3: hojas de validación de expertos:	115
	Anexo 4: propuesta pedagógica: sesiones de aprendizaje	118
	Anexo 5: constancia de aplicación.....	127

Anexo 6: panel fotográfico	128
----------------------------------	-----

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Población de investigación.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 2. Muestra de investigación</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 3 categorización de la variable: las fracciones</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 4 validación del instrumento las fracciones</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 5 rangos de interpretación del índice de confiabilidad.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 6 confiabilidad del instrumento las fracciones</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 7. Las fracciones</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 8. Fracciones homogéneas.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 9. Fracciones heterogéneas.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 10. Resolución de problemas de fracciones</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 11. Estadígrafos descriptivos de la variable las fracciones</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 12 pruebas de normalidad</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 13. Rangos de la prueba de wilcoxon de la hipótesis general</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 14. Prueba de la hipótesis general</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 15. Rangos de prueba de wilcoxon de la prueba de hipótesis específica 1</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 16. Prueba de la hipótesis específica 1</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 17 rangos de la prueba de wilcoxon de la hipótesis específica 2.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 18 prueba de la hipótesis específica 2.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 19 rangos de la prueba de wilcoxon de la hipótesis específica 3.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 20 prueba de la hipótesis específica 3.....</i>	<i>88</i>

INDICE DE FIGURAS E IMÁGENES

<i>Imagen 1. Marco curricular del método singapur.....</i>	<i>36</i>
<i>Imagen 2. Enfoque c-p-a.....</i>	<i>37</i>
<i>Imagen 3. Currículo espiral</i>	<i>39</i>
<i>Figura1. Las fracciones</i>	<i>71</i>
<i>Figura 2. Fracciones homogéneas.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 3. Fracciones heterogéneas</i>	<i>74</i>
<i>Figura 4. Resolución de problemas de fracciones.....</i>	<i>76</i>

INTRODUCCIÓN

Descripción del problema

Las matemáticas suelen ser consideradas como una disciplina fundamental en el desarrollo de las ciencias dada su utilidad en diversos campos del conocimiento. No obstante, también se reconoce que representa una de las asignaturas que mayores dificultades genera en el proceso de aprendizaje de los estudiantes debido a la complejidad de sus contenidos. Esta materia tiende a generar reacciones emocionales intensas: mientras algunos estudiantes desarrollan una fuerte afinidad hacia ella; otros manifiestan actitudes de rechazo o desinterés (Becerra, 2018).

Según los datos proporcionados por el informe PISA 2022, el Perú ocupa en matemáticas el puesto 59 de un total de 81 países participantes. En relación con los seis niveles de desempeño establecidos por la evaluación se evidencia que, por un lado, el 66,2 % de los estudiantes peruanos no alcanzan el nivel 2 lo cual refleja un bajo rendimiento académico. Por otro lado, un 20,8 % se ubica en el nivel 2, y solo un 9,8 % logra posicionarse en el nivel 3. En este panorama, únicamente el 33,8 % de los estudiantes alcanza, como mínimo, el nivel 2, considerado como el umbral básico de logro en dicha competencia (UMC-MINEDU, 2023).

En el contexto latinoamericano, el Perú ha participado en el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE), desarrollado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), cuya edición más reciente se llevó a cabo en el año 2019. En dicha evaluación, el país

se posicionó en el tercer lugar entre los 16 países evaluados. No obstante, los resultados obtenidos reflejan una realidad preocupante: el 29,3 % de los estudiantes se ubicó en el nivel 1 y el 23,7 % en el nivel 2, lo que implica que más del 50 % no alcanzó los aprendizajes esperados en el área de matemática (LLECE, 2019).

A nivel nacional, el Ministerio de Educación monitorea el progreso educativo mediante la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA). Para efectos de esta investigación, se toman como referencia los resultados de la ENLA 2024, cuyos reportes oficiales publicados en 2025 constituyen el diagnóstico más actualizado de la situación académica en el país. En el área de Matemática, los resultados para el cuarto grado de primaria siguen siendo una preocupación central para el sistema educativo. El nivel "Satisfactorio", que representa el estándar de aprendizaje esperado para el ciclo, fue alcanzado apenas por el 29,5% de los estudiantes. Aunque esta cifra muestra una ligera variación respecto a años anteriores, revela que más del 70% de los estudiantes a nivel nacional no logra resolver problemas de cantidad con la solvencia requerida. (ENLA, 2025).

A nivel nacional, el Ministerio de Educación monitorea el progreso educativo mediante la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA). Para efectos de esta investigación, se toman como referencia los resultados de la ENLA 2024, cuyos reportes oficiales publicados en 2025 constituyen el diagnóstico más actualizado de la situación académica en el país. En el área de Matemática, los resultados para el cuarto grado de primaria siguen siendo una preocupación central para el sistema educativo. El nivel "Satisfactorio", que representa el estándar de aprendizaje esperado para el ciclo, fue alcanzado apenas por el 29,5% de los estudiantes. Aunque esta cifra muestra una ligera

variación respecto a años anteriores, revela que más del 70% de los estudiantes a nivel nacional no logra resolver problemas de cantidad con la solvencia requerida.

En resumen, las falencias detectadas en el dominio de los números fraccionarios no son hechos aislados, sino la consecuencia de una acumulación de carencias conceptuales y el uso persistente de modelos de enseñanza academicistas que restringen el análisis crítico del contenido. Esta realidad evidencia la urgencia de adoptar metodologías participativas que posicionen al educando como el eje principal en la estructuración de su propio saber.

En tal sentido, la metodología basada en el modelo Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA) surge como una respuesta técnica viable; su diseño facilita una transición coherente entre la manipulación de material tangible y la representación formal, consolidando así un aprendizaje que trasciende la memorización mecánica.

Formulación del problema

Problema general: ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejora la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones en estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino, Cusco, 2025?

Problemas específicos

Pe1: ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejora la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones homogéneas en estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino, Cusco, 2025?

Pe2: ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejora la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones heterogeneas en estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino, Cusco, 2025?

Pe3: ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejora la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones resolucion de problemas de fracciones en estudiantes de cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino, Cusco, 2025?

Objetivos de Investigación

Objetivo general: Determinar la mejora de la aplicación del método Singapur en la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

Objetivos específicos:

OE1: Establecer la mejora de la aplicación del método Singapur en la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones homogeneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

OE2: Comprobar la mejora de la aplicación del método Singapur en la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones heterogeneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

OE3: Analizar la mejora de la aplicación del método Singapur en la competencia resuelve problemas de cantidad con fracciones resolucion de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

Hipótesis de investigación

Hipótesis General: Hi: La aplicación del método Singapur mejora la competencia resolución de problemas de cantidad con fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025

Hipótesis Específicos:

Hi1: La aplicación del método Singapur mejora la competencia resolución de problemas de cantidad con fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

Hi2: La aplicación del método Singapur mejora la competencia resolución de problemas de cantidad con fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

Hi3: La aplicación del método Singapur mejora la competencia resolución de problemas de cantidad con fracciones resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

Justificación e importancia del estudio

La educación matemática en el nivel primario constituye un componente esencial para el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de situaciones cotidianas que requieren razonamiento cuantitativo. No obstante, diversos estudios y evaluaciones nacionales e internacionales han puesto en evidencia dificultades persistentes en el logro de aprendizajes matemáticos en estudiantes de educación básica. Informes como el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (LLECE, 2019) y la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA, 2024) muestran que una proporción significativa de estudiantes peruanos

no alcanza los niveles esperados de desempeño, particularmente en la competencia matemática Resuelve problemas de cantidad, la cual implica comprender relaciones numéricas, interpretar representaciones y aplicar operaciones en contextos diversos.

Dentro de esta competencia, el aprendizaje de las fracciones representa uno de los contenidos de mayor complejidad para los estudiantes del nivel primario, debido a su carácter abstracto y a la necesidad de comprender la relación parte–todo mediante distintas formas de representación. Las dificultades suelen manifestarse en la interpretación de fracciones homogéneas y heterogéneas, así como en la resolución de problemas que requieren establecer equivalencias, comparar cantidades o aplicar procedimientos operativos con sentido matemático. Estas limitaciones evidencian la necesidad de fortalecer prácticas pedagógicas que favorezcan la construcción progresiva del conocimiento y promuevan una comprensión conceptual antes que la repetición mecánica de procedimientos.

En este escenario, resulta pertinente incorporar metodologías activas que permitan al estudiante interactuar con los conceptos matemáticos a través de experiencias significativas. El Método Singapur, sustentado en el enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA), propone una secuencia didáctica que inicia con la manipulación de materiales concretos, continúa con representaciones visuales y culmina en la formalización simbólica, facilitando así la comprensión gradual de conceptos complejos como las fracciones. Por ello, la presente investigación se justifica en la necesidad de analizar la influencia de esta propuesta metodológica en el aprendizaje de las fracciones, contribuyendo al

fortalecimiento de la competencia Resuelve problemas de cantidad y a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto educativo estudiado.

Valor Teórico: Desde el punto de vista teórico, la investigación aporta al análisis del aprendizaje de las matemáticas al abordar el uso de representaciones matemáticas como mediadoras en la comprensión de las fracciones. Dichas representaciones se entienden como las distintas formas de expresar un concepto matemático concreta, pictórica y simbólica, que permiten al estudiante transitar progresivamente desde la experiencia manipulativa hacia la abstracción formal.

En este sentido, el estudio contribuye a fortalecer la comprensión del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA) del Método Singapur como propuesta didáctica que favorece la construcción gradual del conocimiento matemático. Asimismo, los resultados obtenidos aportan evidencia pedagógica que puede enriquecer la discusión teórica sobre estrategias metodológicas orientadas al desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad en el nivel primario.

Valor Metodológico: Desde el punto de vista metodológico, la investigación aporta evidencia sobre la aplicación del Método Singapur dentro de un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental con medición pretest y posttest, orientado a analizar los cambios producidos en el aprendizaje de las fracciones tras la intervención pedagógica. El estudio permite examinar la implementación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA) como estrategia didáctica estructurada para la enseñanza de contenidos matemáticos en educación primaria.

Asimismo, la propuesta metodológica favorece procesos de evaluación formativa y atención a la diversidad, al considerar distintos ritmos y formas de aprendizaje mediante el uso progresivo de representaciones concretas, gráficas y simbólicas. En este sentido, la investigación contribuye a generar referentes metodológicos que promueven prácticas pedagógicas orientadas a la equidad educativa y al fortalecimiento de aprendizajes significativos en el aula.

Valor Práctico: La justificación práctica de esta investigación se basa en la posibilidad de ofrecer respuestas educativas diferenciadas, ajustadas a las capacidades individuales de cada estudiante, dentro de un marco de evaluación que considere tanto la meritocracia como la competitividad. Cabe resaltar la relevancia de este estudio, ya que asume el compromiso de contribuir a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, a través de la exploración e identificación de sus diversas habilidades. Este enfoque resulta esencial para el desarrollo intelectual integral del ser humano y su formación académica.

Relevancia Social: La relevancia social de la presente investigación se fundamenta en las dificultades persistentes en el aprendizaje de la matemática evidenciadas en el contexto educativo local. Según el análisis de rendimiento académico realizado en la Institución Educativa El Niño Divino, se registró que el 57% de los estudiantes evaluados se ubica en niveles de logro inicial o en proceso en el área de matemática, lo que refleja limitaciones en la comprensión de contenidos fundamentales para su formación escolar. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer el aprendizaje de las fracciones, debido a su importancia en el desarrollo del razonamiento lógico y en la resolución de problemas vinculados a situaciones cotidianas. En este marco, la aplicación del

Método Singapur, sustentado en el enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA), se orienta a contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante estrategias pedagógicas que favorezcan una comprensión progresiva y significativa de los conceptos matemáticos, promoviendo así mayores oportunidades de aprendizaje y equidad educativa en el contexto institucional.

Delimitación de la investigación

Espacial: La investigación se desarrolla en la Institución Educativa El Niño Divino, considerando únicamente el contexto educativo propio de dicha institución. El estudio se circunscribe a las condiciones pedagógicas, organizativas y académicas presentes en este entorno escolar, sin extender sus resultados a otras instituciones con características distintas, ya que estas podrían presentar realidades educativas, recursos y dinámicas de aprendizaje diferentes.

Temporal: El estudio se ejecuta durante el año académico 2025, periodo en el cual se planifica la aplicación de la intervención pedagógica, la recolección de datos y el análisis de los resultados obtenidos. Este marco temporal permite observar los cambios generados dentro de un ciclo escolar específico, evitando interpretaciones que excedan el tiempo establecido para el desarrollo de la investigación.

Social: La investigación se enfoca exclusivamente en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria seleccionados como muestra de estudio. No se incluyen otros grados ni niveles educativos, debido a que las características cognitivas, curriculares y pedagógicas varían según la etapa escolar. Esta

delimitación permite analizar con mayor precisión los efectos del método aplicado dentro de un grupo homogéneo en términos de desarrollo académico.

Limitación de la investigación

El estudio presenta algunas restricciones relacionadas con la participación y motivación variable de los estudiantes durante la aplicación de la intervención pedagógica, lo que podría influir en los resultados obtenidos. Asimismo, al desarrollarse con un único grupo y en un contexto educativo específico, los hallazgos no pueden generalizarse a otras poblaciones escolares. Además, el tiempo limitado de ejecución permite observar principalmente efectos a corto plazo, por lo que los resultados deben interpretarse considerando dichas condiciones sin restar validez al aporte investigativo.

PARTE I MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. *Antecedentes de la investigación*

1.1.1. *Antecedentes Internacionales*

Valencia (2023) desarrolló un estudio en España con el propósito de diseñar una propuesta de intervención didáctica para la enseñanza de fracciones mediante la resolución de problemas. La investigación, de carácter descriptivo, trabajó con una muestra de 25 estudiantes de cuarto grado de primaria, a quienes se les aplicaron estrategias basadas en el Método Singapur. Los resultados principales evidenciaron que este enfoque metodológico promueve un aprendizaje significativo, logrando un impacto positivo en el proceso de asimilación de contenidos matemáticos en los escolares. Este trabajo aporta a la presente tesis la validación de que el enfoque de resolución de problemas es una vía eficaz para contextualizar el aprendizaje de las fracciones en el nivel primario.

Cuasapud y Maiguashca (2023) investigaron en Ecuador la influencia del Método Singapur en el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación básica. Bajo una metodología cualitativa de tipo documental y deductiva, analizaron cómo el tránsito del plano concreto al abstracto facilita la construcción del conocimiento. El hallazgo más relevante indicó que el 52% de los estudiantes logró interpretar correctamente las fracciones y realizar operaciones básicas de forma adecuada tras el análisis de este enfoque. El estudio constituye un aporte teórico fundamental para esta investigación al corroborar que el fortalecimiento de habilidades lógicas

y operativas depende directamente de la progresión didáctica que ofrece el Método Singapur.

Sánchez (2021) realizó un estudio en Bolivia orientado a evaluar el Método Singapur en el aprendizaje de fracciones en niños de sexto grado de primaria. Aunque centrado en un grado superior, la investigación analizó la efectividad de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico dentro de la asignatura de matemáticas. Los resultados demostraron una mejora en la comprensión de los conceptos fraccionarios y en la disposición de los alumnos hacia la materia. Esta investigación aporta a nuestro estudio la evidencia de que los beneficios del método son escalables y sostenibles en diferentes niveles de la educación primaria.

Ramírez (2025) efectuó una investigación en Panamá titulada “Evaluación del método Singapur frente al método tradicional en el contexto educativo panameño”. El estudio tuvo como objetivo comparar la eficacia de ambos enfoques en el desarrollo de competencias matemáticas. La metodología empleada fue de tipo cuasi-experimental, contando con la participación de estudiantes de 5.º y 6.º grado de primaria, divididos en grupos de control y experimental. El principal hallazgo evidenció que, si bien el grupo instruido con el Método Singapur mostró una participación más activa y mayor destreza en la resolución de problemas, ambos grupos presentaron dificultades en la ejecución de algoritmos por falta de recursos didácticos y capacitación docente. Esta investigación aporta a nuestro estudio la evidencia de que el éxito del Método Singapur no depende solo de la estrategia, sino de la disponibilidad de materiales concretos y la preparación del maestro,

elementos que han sido garantizados en nuestra propuesta para optimizar el aprendizaje de las fracciones.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Atanacio Rivera y otros (2023) realizaron en Huánuco el estudio “Método Singapur y la instrucción matemática en alumnos de educación primaria”, con el objetivo de valorar la eficacia de este método en la optimización de la enseñanza práctica. Se aplicó una metodología de enfoque cuantitativo y diseño preexperimental con una muestra de 39 estudiantes de segundo grado. El principal hallazgo evidenció un incremento notable en el rendimiento académico, elevando el promedio de 9.7 a 15.7 puntos mediante el uso de niveles concretos y simbólicos. El trabajo aporta a esta tesis evidencia empírica local sobre cómo la estimulación intelectual a través del método Singapur genera resultados sólidos en el desarrollo de competencias matemáticas.

Cruz y Condor (2022) desarrollaron en Huancavelica una investigación cuyo objetivo fue determinar la influencia del Método Singapur en la capacidad de resolución de problemas matemáticos. La metodología fue de tipo aplicada y nivel explicativo, utilizando un diseño preexperimental con 46 alumnos. El principal hallazgo demostró una mejora sustancial en las calificaciones, las cuales ascendieron de un rango inicial de 10-13 a uno de 15-18 tras la aplicación del método. Este antecedente brinda a la investigación un sustento estadístico sobre la eficacia de la metodología en contextos geográficos con desafíos educativos similares, reafirmando su potencial transformador.

Cortez y Ticcllasuca (2024) llevaron a cabo una investigación titulada “Estrategia metodológica basada en el Método Singapur para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria”. El objetivo del estudio fue determinar la eficacia de una propuesta metodológica fundamentada en dicho método para potenciar las capacidades resolutorias del alumnado. La metodología se rigió por un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado y diseño preexperimental, aplicada a una muestra de estudiantes del nivel primario. El principal hallazgo evidenció que la implementación de las fases del método Singapur permitió una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes, logrando que la mayoría transitara de niveles de aprendizaje básicos a niveles de logro esperado. Este antecedente aporta a la presente tesis una validación reciente sobre la pertinencia de las estrategias del Método Singapur para fortalecer la resolución de problemas de cantidad, sirviendo como referente para la estructuración de nuestras actividades didácticas.

1.1.3. Antecedentes locales

Poccori y Choque (2024) ejecutaron en Cusco un estudio orientado a establecer el impacto del Método Singapur en la competencia de resolución de problemas de cantidad. Bajo una metodología cuantitativa y preexperimental con 32 estudiantes, el principal hallazgo reportó una reducción drástica del nivel de "Inicio" (del 56.3% al 9.3%) y un crecimiento exponencial del nivel "Destacado". Este trabajo aporta a la presente investigación una base comparativa regional que demuestra la capacidad

del método para revertir bajos niveles de logro en instituciones de la misma localidad

Huamán y Muñiz (2023) realizaron en la provincia de Calca una investigación con el objetivo de determinar la contribución del Método Singapur en la competencia de resolución de problemas de cantidad enfocada en fracciones. Emplearon una metodología de tipo aplicada y explicativa con 29 alumnos de primaria. El principal hallazgo fue el notable desplazamiento de los estudiantes hacia niveles de logro destacado en el postest, superando las deficiencias diagnosticadas inicialmente. El estudio aporta a esta tesis la confirmación de que el enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA) es la herramienta idónea para abordar la complejidad de las fracciones en el contexto sociocultural de la región.

Quispe & Sotelo (2024) desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la influencia del método Singapur en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes del primer grado de secundaria de una institución educativa de aplicación en Cusco. El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con diseño cuasi experimental, trabajando con una muestra de 50 estudiantes organizados en grupo control y experimental, utilizando pretest y postest como instrumentos de evaluación. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la capacidad de resolver problemas matemáticos tras la aplicación del enfoque concreto–pictórico–abstracto (CPA), concluyendo que el método Singapur favorece el aprendizaje de las fracciones. Este antecedente aporta sustento empírico al presente estudio al demostrar la efectividad del método en el fortalecimiento del razonamiento matemático.

En síntesis, el análisis de los antecedentes expuestos a nivel internacional, nacional y local permite colegir que existe una sólida convergencia científica respecto a la eficacia del Método Singapur como catalizador del aprendizaje matemático. Las investigaciones precedentes corroboran que la transición sistemática entre las etapas concreta, pictórica y abstracta no solo reduce los índices de reprobación, sino que optimiza la capacidad de resolución de problemas complejos. No obstante, se identifica una brecha en la literatura especializada respecto a la aplicación de este enfoque específicamente en la enseñanza de fracciones dentro del contexto sociocultural cusqueño. Por consiguiente, el presente estudio se justifica plenamente al pretender llenar este vacío pedagógico, tomando como base las evidencias de éxito de los autores citados para proponer una intervención adaptada a las necesidades cognitivas y diagnósticas de los estudiantes de la Institución Educativa El Niño Divino.

1.2. Bases teórico-científicas

1.2.1. Método singapur

El Método Singapur, formalmente conocido como el enfoque de resolución de problemas matemáticos, es un modelo pedagógico estructurado por el Ministry of Education of Singapore (MOE) con el fin de desarrollar el pensamiento crítico y la alfabetización numérica. A diferencia de los métodos tradicionales basados en la memorización de algoritmos, esta propuesta se fundamenta en el marco conceptual de Kaur (2014), quien sostiene que la enseñanza debe centrarse en la comprensión relacional de los conceptos. Bajo esta premisa, el método no se limita a la

búsqueda de respuestas correctas, sino que prioriza el proceso cognitivo, permitiendo que el estudiante visualice las estructuras matemáticas antes de proceder a su resolución formal.

En esta línea, Ng y Lee (2009) destacan que la eficacia de este modelo radica en la integración de tres pilares fundamentales: el enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA), el modelado de barras y el fomento de la metacognición. La síntesis de estos elementos permite que los alumnos construyan un andamiaje mental sólido, transitando desde la manipulación de objetos físicos hasta la representación simbólica de los datos. Esta metodología transforma el aula en un entorno de indagación donde el docente actúa como mediador, garantizando que el razonamiento lógico sea el eje conductor de cada sesión de aprendizaje.

Por estas características, el Método Singapur resulta pertinente para el aprendizaje de fracciones en estudiantes de cuarto grado, ya que permite que un concepto tradicionalmente abstracto sea comprendido a través de la partición de materiales concretos y su representación gráfica, facilitando la asimilación de la unidad y sus partes de manera significativa.

1.2.2. Teorías que fundamentan el Método Singapur

El Método Singapur constituye un enfoque pedagógico para la enseñanza de las matemáticas que ha demostrado resultados favorables en el desarrollo del pensamiento matemático y la resolución de problemas. Su fundamentación teórica integra aportes de la psicología cognitiva, el constructivismo, el aprendizaje sociocultural y las teorías específicas del aprendizaje matemático. Este método promueve la comprensión conceptual antes que la memorización de procedimientos, favoreciendo que los

estudiantes desarrollen habilidades para resolver problemas en contextos diversos.

1. Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner

La teoría del aprendizaje por descubrimiento propuesta por Jerome Bruner constituye uno de los fundamentos más importantes del Método Singapur. Bruner (1966) sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevas ideas y conceptos a partir de conocimientos previos. Según este autor, la enseñanza debe organizarse de manera que los estudiantes descubran relaciones y principios por sí mismos, favoreciendo una comprensión profunda y duradera.

Uno de los aportes más significativos de Bruner es la propuesta de los tres modos de representación del conocimiento:

- Representación enactiva o concreta.
- Representación icónica o pictórica.
- Representación simbólica o abstracta.

Estos niveles dieron origen al enfoque CPA (Concrete–Pictorial–Abstract), considerado el eje metodológico del Método Singapur. En este proceso, los estudiantes manipulan objetos concretos, posteriormente representan las situaciones mediante dibujos o diagramas y finalmente utilizan símbolos matemáticos para resolver problemas.

En el aprendizaje de las fracciones, por ejemplo, los estudiantes primero utilizan materiales concretos como regletas, círculos fraccionarios o bloques; luego representan gráficamente las fracciones mediante esquemas; y finalmente realizan operaciones utilizando la notación matemática convencional.

2. Teoría Constructivista de Jean Piaget

La teoría constructivista desarrollada por Jean Piaget sostiene que el aprendizaje es el resultado de una construcción activa realizada por el estudiante mediante la interacción con su entorno. Piaget (1972) señala que el conocimiento no se transmite de manera directa, sino que se construye a través de procesos de asimilación y acomodación.

En el contexto matemático, el estudiante desarrolla estructuras cognitivas progresivamente, pasando de operaciones concretas a operaciones formales. Los estudiantes de cuarto grado de primaria se encuentran predominantemente en la etapa de operaciones concretas, por lo que requieren manipular objetos y experimentar situaciones reales para comprender conceptos matemáticos complejos como las fracciones.

El Método Singapur incorpora esta perspectiva al utilizar materiales manipulativos que permiten a los estudiantes construir significados antes de enfrentarse a representaciones abstractas.

Según Piaget (1972), el aprendizaje auténtico ocurre cuando el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento, aspecto que coincide plenamente con los principios del Método Singapur.

3. Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky

La teoría sociocultural propuesta por Lev Vygotsky destaca la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Para Vygotsky (1978), el desarrollo cognitivo ocurre inicialmente en el plano social y posteriormente se internaliza en el individuo.

Uno de sus principales aportes es el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), definida como la distancia entre lo que el estudiante puede

hacer por sí solo y lo que puede lograr con la orientación de un adulto o de compañeros más capaces.

El Método Singapur incorpora este enfoque mediante:

- El trabajo colaborativo.
- Las discusiones matemáticas.
- La formulación de preguntas orientadoras.
- El acompañamiento progresivo del docente.

Durante la resolución de problemas con fracciones, el docente actúa como mediador, proporcionando andamiajes que facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos hasta que el estudiante puede resolver situaciones de manera autónoma.

4. Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel

La teoría del aprendizaje significativo desarrollada por David Ausubel plantea que el aprendizaje ocurre cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial con los conocimientos previos del estudiante.

Ausubel (1968) afirma que el factor más importante que influye en el aprendizaje es aquello que el estudiante ya sabe. Por ello, el docente debe identificar los conocimientos previos y utilizarlos como punto de partida para introducir nuevos contenidos.

El Método Singapur promueve la contextualización de los problemas matemáticos en situaciones cercanas a la realidad de los estudiantes. De esta manera, las fracciones dejan de ser conceptos abstractos para

convertirse en herramientas que permiten resolver situaciones cotidianas relacionadas con reparticiones, mediciones o comparaciones.

5. Teoría de la Resolución de Problemas de George Pólya

La teoría de resolución de problemas propuesta por George Pólya constituye uno de los fundamentos matemáticos más importantes del Método Singapur.

Pólya (1945) plantea que el aprendizaje matemático debe centrarse en el desarrollo de estrategias para resolver problemas más que en la repetición mecánica de algoritmos.

El autor propone cuatro fases fundamentales:

1. Comprender el problema.
2. Elaborar un plan.
3. Ejecutar el plan.
4. Revisar la solución.

El Método Singapur adopta este enfoque colocando la resolución de problemas en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los estudiantes analizan situaciones, utilizan diagramas de barras, representan relaciones matemáticas y justifican sus respuestas.

Esta metodología favorece el desarrollo del razonamiento lógico, la creatividad y la capacidad para transferir conocimientos a nuevas situaciones.

6. Teoría de la Comprensión Relacional de Richard Skemp

Richard Skemp desarrolló la teoría cibernética del aprendizaje, la cual busca explicar los procesos mediante los cuales el estudiante internaliza un determinado conocimiento. En el marco del método

Singapur, orientado a la comprensión conceptual y al aprendizaje simultáneo de procedimientos, se distinguen dos tipos de comprensión fundamentales para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Comprensión instrumental (saber hacer): comprende la capacidad de aplicar reglas o procedimientos para resolver un problema, sin necesariamente entender por qué funcionan.

Comprensión relacional (saber que): implica la construcción de significados y la integración de conceptos dentro de un sistema coherente de conocimientos.

El método Singapur busca favorecer esta comprensión relacional mediante un enfoque progresivo que va del uso de materiales concretos (manipulativos), a representaciones pictóricas (visuales), y finalmente al nivel abstracto (símbolos matemáticos), permitiendo que el alumno construya y aplique el conocimiento de forma significativa y duradera.

Zoltan Dienes- (principios del aprendizaje matemático)

Zoltan Dienes, pedagogo de origen austrohúngaro, centró su labor en el ámbito de la didáctica de la matemática. Su enfoque teórico, que influye en la base conceptual del método Singapur, se sustenta en las teorías constructivistas de Jean Piaget y Jerome Bruner. Dienes propone que la comprensión de los conceptos matemáticos debe abordarse desde múltiples perspectivas para favorecer una construcción más profunda del conocimiento. En ese sentido, plantea dos principios fundamentales de variación, los cuales resultan clave para el aprendizaje efectivo en matemáticas:

Variación sistemática: Consiste en modificar sistemáticamente los elementos esenciales del concepto o estructura matemática con el fin de explorar sus límites y posibilidades.

Variación perceptual: Este principio sugiere que, al enseñar un concepto, es necesario variar aquellas características no esenciales del objeto de estudio, de manera que el estudiante logre identificar las propiedades invariantes.

Componentes Clave del Marco Curricular de Singapur

El Ministerio de Educación de Singapur (MOE) establece un marco curricular de matemáticas que tiene como centro la resolución de problemas matemáticos. Este marco se apoya en cinco componentes interrelacionados:

- Conceptos: Se refiere al conocimiento de hechos, definiciones, fórmulas y algoritmos matemáticos.
- Habilidades: Implica la capacidad de aplicar procedimientos matemáticos, como el cálculo numérico, la manipulación algebraica, la visualización espacial, el análisis de datos, etc.
- Procesos: Son los procesos mentales que los estudiantes utilizan para resolver problemas y adquirir conocimientos. Incluyen:
 - Razonamiento matemático.
 - Comunicación matemática (expresar ideas de forma precisa).
 - Modelado (uso de representaciones, como el modelado de barras).
 - Conjeturas y exploración.
 - Formulación y resolución de problemas.

- **Metacognición:** Se refiere a la conciencia y control de los propios procesos de pensamiento. Es la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre su propio aprendizaje, monitorear su comprensión y ajustar sus estrategias de resolución de problemas.
- **Actitudes:** Son las creencias y emociones que los estudiantes tienen hacia las matemáticas, incluyendo el interés, la confianza, la perseverancia y la apreciación de la belleza de las matemáticas.

Imagen 1. Marco curricular del Método Singapur



Nota. Adaptado de MOE [imagen], por inGeniu, 2024

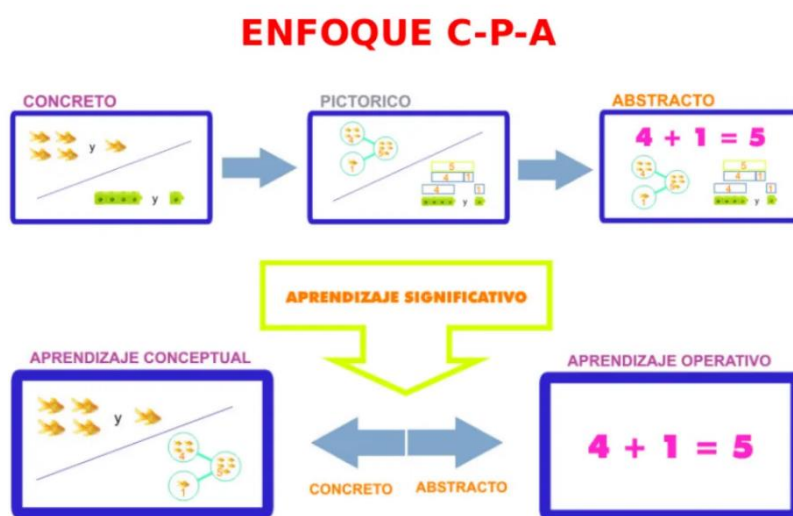
1.2.3. Enfoques del Método Singapur

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el método Singapur se estructura en tres fases fundamentales, también denominadas etapas o modelos, que facilitan la comprensión progresiva de los contenidos matemáticos:

- **Fase concreta:** En esta etapa inicial, se presenta el problema mediante materiales manipulativos. Los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar físicamente con objetos, lo cual les permite explorar y comprender de manera tangible los conceptos matemáticos involucrados.

- **Fase pictórica o visual:** A continuación, se recurre a representaciones gráficas o ilustraciones del problema. A través de dibujos, esquemas o diagramas, se modela la situación planteada, lo que contribuye a una transición entre lo concreto y lo simbólico, facilitando la interpretación de los datos.
- **Fase abstracta:** Finalmente, los estudiantes expresan el problema mediante símbolos matemáticos. En esta etapa, se aplica el razonamiento formal para ejecutar las operaciones correspondientes y llegar a la solución, demostrando así la comprensión del contenido desde un nivel abstracto.

Imagen 2. Enfoque C-P-A



Nota. Adaptado de enfoque C-P-A[imagen], por inGeniu,2024

Principios básicos del método Singapur

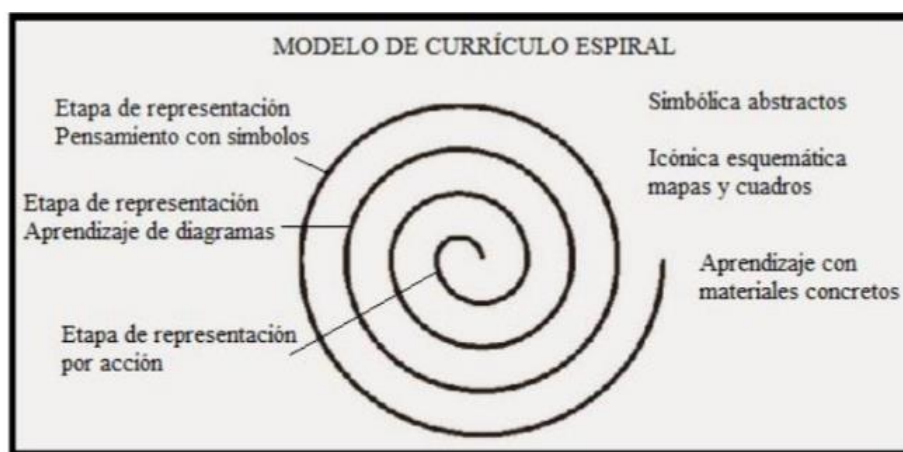
El método Singapur, caracterizado por su enfoque eminentemente práctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se sustenta en dos principios fundamentales:

- *Enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA)*: Esta secuencia metodológica busca facilitar un aprendizaje accesible y motivador para los estudiantes. A través de una progresión adecuada, permite desarrollar de manera óptima las competencias matemáticas, pasando de la manipulación de objetos concretos, a representaciones visuales, hasta llegar a la simbolización abstracta.
- *Resolución de problemas contextualizados*: El currículo del método Singapur incorpora problemas vinculados a situaciones reales, lo cual contribuye a cerrar la brecha entre el aprendizaje escolar y la vida cotidiana. Este enfoque también pone énfasis en el desarrollo de habilidades metacognitivas, promoviendo en los estudiantes una reflexión activa sobre sus propios procesos de pensamiento y favoreciendo la formulación de estrategias mentales eficaces para la resolución de problemas.

Un rasgo distintivo de este método es la flexibilidad curricular y la organización progresiva de los contenidos, expresada a través de los siguientes elementos:

Currículo en espiral: Los contenidos matemáticos se abordan de manera gradual y se retoman con mayor profundidad a medida que el estudiante avanza en su formación. Esta estructura permite una construcción continua del conocimiento y se adapta a las necesidades y ritmo de aprendizaje de cada alumno, facilitando así una experiencia educativa significativa.

Imagen 3. Currículo Espiral



Nota. Extraído de Zapatera, 2020

Variación sistemática: Inspirado en los principios de Zoltan Dienes, este enfoque evita la repetición mecánica en la enseñanza. En su lugar, se introducen variaciones controladas en las actividades, lo cual permite reforzar conceptos previos mientras se incorpora progresivamente mayor complejidad. Este tipo de variación contribuye a mantener el interés y la concentración del estudiante, al mismo tiempo que estimula el pensamiento flexible y creativo.

Estructura del área de Matemática en Singapur

El currículo de matemáticas implementado en Singapur se fundamenta en una estructura claramente definida, cuyo propósito central es el desarrollo de habilidades matemáticas orientadas a la resolución de problemas. Esta estructura pedagógica es aplicable de forma transversal a todos los niveles educativos, desde la educación primaria hasta grados superiores. Entre sus componentes principales se encuentran:

- Conceptos: Se promueve la comprensión profunda de las nociones matemáticas fundamentales, con el fin de lograr una visión integral

de esta disciplina, permitiendo que el estudiante construya significados sólidos y duraderos.

- **Habilidades:** Hace referencia al fortalecimiento de destrezas prácticas relacionadas con el uso de las matemáticas. Se busca que el estudiante no solo aprenda procedimientos, sino que lo aplique de manera adecuada y significativa.
- **Procesos:** Son capacidades cognitivas necesarias para adquirir y utilizar el conocimiento matemático. Entre los procesos más relevantes se incluyen:
 - **Razonamiento:** Consiste en el análisis riguroso de los problemas y en la elaboración de argumentos lógicos para llegar a conclusiones válidas.
 - **Comunicación y conexiones:** Implica el uso del lenguaje matemático para expresar ideas de forma clara, precisa y coherente, así como establecer vínculos entre distintos conceptos.
 - **Aplicación y modelación:** Se refiere al uso del conocimiento matemático en contextos reales, lo que permite profundizar en la comprensión de los conceptos y desarrollar la competencia matemática de manera contextualizada.

Habilidades de pensamiento:

- **Heurísticas:** Son estrategias generales que, aunque no garantizan una solución directa, permiten al estudiante explorar diversas vías para resolver un problema, fomentando la flexibilidad cognitiva.

- **Metacognición:** Hace alusión a la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje. Este tipo de pensamiento favorece la autorregulación, la planificación y la toma de conciencia en la resolución de problemas matemáticos.
- **Actitudes:** Están relacionadas con los aspectos afectivos del aprendizaje. Las experiencias personales durante el proceso educativo influyen directamente en la disposición del estudiante hacia las matemáticas, por lo que fomentar actitudes positivas es clave para un aprendizaje eficaz.

1.3. Enfoque por competencias en el área de matemática

El área de Matemática en la Educación Básica Regular se fundamenta en el **enfoque centrado en la resolución de problemas**, el cual considera que los estudiantes desarrollan competencias matemáticas cuando se enfrentan a situaciones problemáticas significativas que demandan analizar, representar, argumentar y comunicar ideas matemáticas. Este enfoque busca que los estudiantes comprendan la utilidad de la matemática en diversos contextos y desarrollen capacidades para actuar de manera eficiente frente a situaciones de su vida cotidiana, académica y social.

Según el Ministerio de Educación del Perú (2016), la matemática debe entenderse como una actividad humana que surge de la necesidad de resolver problemas y comprender el entorno. Desde esta perspectiva, el aprendizaje matemático no consiste únicamente en la adquisición de conocimientos conceptuales o procedimientos mecánicos, sino en el

desarrollo de competencias que permitan al estudiante utilizar dichos conocimientos de manera pertinente en situaciones reales.

En este sentido, el enfoque de resolución de problemas promueve que los estudiantes construyan conocimientos matemáticos mediante procesos de exploración, descubrimiento, análisis y reflexión. Los problemas constituyen el eje articulador del aprendizaje porque permiten relacionar los conocimientos previos con nuevos conceptos y procedimientos matemáticos.

1.3.1. Fundamentación teórica de la resolución de problemas de cantidad con fracciones

La resolución de problemas constituye uno de los procesos fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes aplicar conocimientos, desarrollar estrategias de razonamiento y construir significados a partir de situaciones reales. En el Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú, la competencia **“Resuelve problemas de cantidad”** busca que los estudiantes comprendan y utilicen los números y las operaciones para interpretar, representar y resolver situaciones relacionadas con cantidades en diversos contextos (Ministerio de Educación, 2016).

Dentro de esta competencia, el aprendizaje de las fracciones ocupa un papel relevante debido a que constituye uno de los contenidos matemáticos que presenta mayores dificultades de comprensión en la educación primaria. Las fracciones implican una transición desde el pensamiento basado en números naturales hacia formas más complejas de razonamiento numérico, por lo que requieren estrategias didácticas que

favorezcan la construcción conceptual y el desarrollo del pensamiento matemático.

Según el Ministerio de Educación del Perú (2016), resolver problemas de cantidad supone que el estudiante establezca relaciones entre datos y condiciones de una situación problemática, las represente mediante expresiones numéricas y emplee procedimientos matemáticos para encontrar soluciones justificadas.

En este sentido, la resolución de problemas con fracciones implica que los estudiantes comprendan el significado de las partes de una unidad, interpreten relaciones de proporcionalidad, comparen cantidades y utilicen procedimientos matemáticos adecuados para responder a situaciones contextualizadas.

1.3.2. Conceptualización de las fracciones

Las fracciones son expresiones numéricas que representan una o varias partes iguales de una unidad o de un conjunto. Su comprensión implica reconocer la relación existente entre el numerador y el denominador, así como interpretar diferentes significados asociados a las fracciones.

De acuerdo con Thomas P. Carpenter et al. (1999), las fracciones pueden entenderse desde diversas interpretaciones:

- Parte-todo.
- Cociente.
- Razón.
- Operador.
- Medida.

Estas interpretaciones permiten a los estudiantes desarrollar una comprensión más amplia y flexible de los números racionales, facilitando la resolución de problemas en diversos contextos.

Asimismo, Richard Skemp (1976) sostiene que la comprensión de las fracciones debe trascender el aprendizaje mecánico de reglas y algoritmos, promoviendo una comprensión relacional que permita entender el significado de las operaciones y las relaciones numéricas involucradas.

1.3.3. El Método Singapur y la enseñanza de las fracciones

El Método Singapur es un enfoque didáctico desarrollado en Singapur que sitúa la resolución de problemas como eje central del aprendizaje matemático. Su propósito es desarrollar una comprensión profunda de los conceptos matemáticos antes de la aplicación de procedimientos y algoritmos.

De acuerdo con el Singapore Ministry of Education (2013), la resolución de problemas constituye el núcleo del currículo matemático y se desarrolla mediante la integración de conceptos, habilidades, procesos, actitudes y metacognición.

Uno de los principales aportes del Método Singapur es el enfoque **Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA)**, fundamentado en la teoría cognitiva de Jerome Bruner (1966). Este enfoque establece que el aprendizaje matemático debe avanzar progresivamente a través de tres niveles:

Nivel concreto

Los estudiantes manipulan objetos reales para explorar conceptos matemáticos. En el aprendizaje de las fracciones pueden utilizar:

- Regletas de fracciones.
- Círculos fraccionarios.
- Tiras de papel.
- Material base diez adaptado.
- Figuras geométricas divididas en partes iguales.

La manipulación de materiales permite comprender la relación parte-todo y construir significados antes de trabajar con símbolos matemáticos.

Nivel pictórico

Los estudiantes representan gráficamente las situaciones matemáticas mediante diagramas, dibujos y esquemas. En esta etapa adquiere especial relevancia el uso del modelo de barras característico del Método Singapur.

Estas representaciones facilitan la visualización de equivalencias, comparaciones y operaciones entre fracciones.

Nivel abstracto

Finalmente, los estudiantes utilizan símbolos numéricos y expresiones matemáticas para resolver problemas de manera formal. En esta fase realizan operaciones con fracciones, establecen equivalencias y aplican procedimientos matemáticos sustentados en una comprensión conceptual previa.

1.3.4. Resolución de problemas con fracciones en el Método

Singapur

La resolución de problemas constituye el objetivo principal del aprendizaje matemático dentro del Método Singapur. Según George Pólya

(1945), resolver problemas implica comprender una situación, diseñar estrategias de solución, ejecutar procedimientos y verificar resultados.

El Método Singapur adopta esta perspectiva promoviendo que los estudiantes analicen los problemas antes de aplicar algoritmos. En consecuencia, la enseñanza de las fracciones no se centra únicamente en efectuar operaciones, sino en comprender las relaciones matemáticas presentes en las situaciones problemáticas.

Durante la resolución de problemas de cantidad con fracciones, los estudiantes desarrollan procesos tales como:

- Interpretación de datos.
- Identificación de relaciones parte-todo.
- Representación visual de cantidades.
- Comparación de fracciones.
- Búsqueda de estrategias de solución.
- Justificación de procedimientos.
- Comunicación de resultados.

Estos procesos fortalecen el razonamiento matemático y favorecen la construcción de aprendizajes significativos.

Fracciones: Teoría de números racionales

Los números racionales comprenden todos aquellos valores que pueden expresarse como el resultado de la división entre dos números enteros, es decir, como una fracción común del tipo a/b , donde a representa el numerador y b el denominador, siendo este último distinto de

cero. El término "racional" alude a una parte o fracción de un todo, y su denominación se origina en la noción de "cociente". Este conjunto numérico abarca tanto a los números enteros como a las fracciones — entendidas como divisiones entre números naturales que excluyen la división por cero— y forma parte del conjunto más amplio de los números reales (Osnaya, 2014)

El aprendizaje de las fracciones en la educación primaria representa uno de los desafíos cognitivos más complejos dentro del currículo de matemáticas, debido a la ruptura que supone respecto a los esquemas de los números naturales. Epistemológicamente, la fracción no debe reducirse a una mera notación numérica; por el contrario, debe entenderse como un constructo polifacético.

Autores que lo sustentan

Según Vergnaud (1994), en su Teoría de los Campos Conceptuales, las fracciones forman parte de las estructuras multiplicativas, exigiendo que el estudiante domine de forma simultánea diversas subestructuras: la relación parte-todo, el cociente indicado, la razón, el operador multiplicativo y la medida.

Esta complejidad se traduce a menudo en lo que Brousseau (1997) identifica como "obstáculos didácticos y epistemológicos". El estudiante de cuarto grado suele incurrir en el error de transferir propiedades de los números enteros a los racionales; por ejemplo, la creencia de que la multiplicación siempre aumenta el valor o que la magnitud de una fracción depende exclusivamente del valor nominal del denominador.

Para superar estas dificultades, la didáctica moderna, respaldada por autores como Van de Walle (2013), sugiere que la instrucción debe priorizar la "fluidez conceptual" sobre la "procedimental". Esto implica que el alumno debe ser capaz de transitar entre diferentes representaciones (gráficas, simbólicas y verbales) para consolidar la noción de equivalencia y orden.

En el contexto de la educación primaria, el dominio de las fracciones no se limita al cálculo algorítmico, sino que se manifiesta en la capacidad del sujeto para resolver situaciones de incertidumbre mediante la partición y la comparación de magnitudes. Por ende, una enseñanza eficaz bajo el Método Singapur permite que el estudiante reconozca a la fracción como un número único que ocupa un lugar en la recta numérica, mitigando la tendencia a verla como dos números independientes separados por una barra. Esta integración de saberes es la que garantiza un aprendizaje verdaderamente significativo y funcional para la resolución de problemas de cantidad.

Elementos de la fracción

Una fracción representa el cociente entre dos números, lo que implica una operación de división que no se ha ejecutado aún. En este sentido, la fracción indica el valor numérico que se obtendría al efectuar dicha división.

Los elementos que forman la fracción son:

El numerador. Es el número que está arriba de la raya fraccionaria. Indica cuántas partes del todo se están considerando o tomando.

El denominador. Es el número que está abajo de la raya fraccionaria. Indica en cuántas partes iguales se ha dividido la unidad o el todo.

La raya de fracción. Es una raya horizontal que los separa.

$$\frac{6}{10}$$

Tipos de fracciones

Las fracciones se pueden clasificar según la relación entre su numerador y su denominador:

- Fracciones propias: El numerador es menor que el denominador. Su valor es siempre menor que 1.
- Fracciones impropias: El numerador es mayor o igual que el denominador. Su valor es siempre mayor o igual que 1.
- Fracciones mixtas (o números mixtos): Están compuestas por una parte entera y una parte fraccionaria propia. Se utilizan para representar fracciones impropias de otra manera.
- Fracciones decimales: El denominador es una potencia de 10 (10, 100, 1000, etc.).

Operaciones con fracciones

El trabajo con fracciones implica el dominio de diversas operaciones básicas que deben ser abordadas de manera progresiva. Según lo señalado por Ramos (2019), estas operaciones comprenden la adición, sustracción, multiplicación y división, cada una con sus propias

particularidades que requieren comprensión conceptual y práctica gradual.

Suma, resta, multiplicación y División

- Suma y resta de fracciones

✓ *Con el mismo denominador:* Se suman o restan los numeradores y se mantiene el mismo denominador.

✓ *Con diferente denominador:* Se deben convertir las fracciones a un denominador común (generalmente el mínimo común múltiplo de los denominadores) y luego se suman o restan como fracciones con el mismo denominador.

- Multiplicación de fracciones

Se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.

- División de fracciones

Se multiplica la primera fracción por el inverso de la segunda fracción (se "voltea" la segunda fracción y se multiplica). También se conoce como "multiplicación cruzada".

- Simplificación de fracciones

Simplificar una fracción significa encontrar una fracción equivalente que tenga el numerador y el denominador lo más pequeños posible. Para hacerlo, se dividen el numerador y el denominador por su máximo común divisor (MCD).

1.4. Definición de términos

A. Resolución De Problema

Es el proceso cognitivo mediante el cual los estudiantes identifican, analizan y buscan soluciones a situaciones matemáticas. En el contexto de esta investigación, se refiere a la capacidad de los alumnos de 4° de primaria para aplicar estrategias en la resolución de problemas con fracciones (Grau, 2014)

B. Competencia matemática

Capacidad para formular, utilizar e interpretar la matemática en diversos contextos, empleando procedimientos, razonamiento y pensamiento crítico. (OCDE, 2019)

C. Método Singapur

Se entiende como un conjunto de procedimientos estructurados que guían el aprendizaje. En este estudio se hace referencia al Método Singapur, estrategia pedagógica que promueve el uso de representaciones concretas, pictóricas y abstractas para desarrollar el pensamiento matemático y facilitar la comprensión de las fracciones (Hintelholher, 2013).

D. Representación concreta

Uso de objetos físicos y manipulables (bloques, regletas, cubos, recortes) que permiten al estudiante explorar relaciones matemáticas de forma tangible para construir significado antes de avanzar a lo simbólico. (Bruner, 1966)

E. Representación pictórica

Uso de dibujos, diagramas, modelos visuales como barras o rectángulos divididos, que facilitan la transición entre lo concreto y lo abstracto. Es un paso fundamental en el Método Singapur. (Ng & Lee, 2009)

F. Representación abstracta

Nivel en el que se utilizan símbolos matemáticos —números, fracciones, signos y operaciones— sin apoyo visual ni material. Es el nivel más avanzado del enfoque CPA. (Ng & Lee, 2009)

G. Modelo de barras (Bar Model Method)

Estrategia visual característica del Método Singapur que emplea barras rectangulares para representar cantidades, relaciones, fracciones y operaciones. Facilita la comprensión de problemas matemáticos complejos. (Kaur, 2014)

Estrategias

Son planes organizados de actividades y recursos que permiten alcanzar un objetivo de aprendizaje. Aquí se entienden como las acciones didácticas aplicadas dentro del Método Singapur para que los estudiantes comprendan y manipulen las fracciones de manera significativa. (Buscan, 2017).

Problema

Se define como una situación matemática que plantea una dificultad y requiere ser resuelta mediante el uso de conocimientos y habilidades. En este trabajo, se refiere a los problemas relacionados con fracciones que los estudiantes deben resolver aplicando el Método Singapur (ANÓNIMO, 2011)

H. Fracciones

Son expresiones matemáticas que representan una o varias partes de un todo dividido en partes iguales. Se componen de numerador (partes tomadas) y denominador (partes en que se divide la unidad). En la

enseñanza primaria, las fracciones se introducen mediante materiales concretos (como pizzas, papel doblado o cubos) que facilitan la comprensión de conceptos como medios, tercios y cuartos (Pinilla, 2009; Linares & Sánchez, 1997; Nichols, 1975).

Unidad o “todo”

Objeto o conjunto que se considera completo y se divide en partes iguales para representar fracciones. Es el punto de referencia esencial para interpretar y comparar fracciones. (Van de Walle, 2014)

Características de las fracciones

Numerador y denominador: indican las partes tomadas y las partes en que se divide el todo (Smith, 2019).

Tipos: propias (numerador menor que denominador), impropias (numerador mayor o igual), mixtas (número entero + fracción) (Johnson, 2020).

Simplificación: reducción de la fracción dividiendo numerador y denominador por su máximo común divisor (Williams, 2018).

Equivalencia: dos fracciones son equivalentes si representan la misma cantidad (Clark, 2017).

Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división de fracciones (Linares Ciscar, 2009).

PARTE II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Introducción al capítulo

La metodología de la investigación constituye el conjunto de procedimientos, técnicas y estrategias que orientan el desarrollo sistemático del estudio, permitiendo alcanzar los objetivos planteados y dar respuesta al problema de investigación. En esta parte se describen los aspectos metodológicos que sustentan el proceso investigativo, garantizando la validez, confiabilidad y rigor científico de los resultados obtenidos.

Asimismo, se presentan el enfoque, tipo y diseño de investigación, la población y muestra de estudio, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como los procedimientos para el análisis e interpretación de la información. Estos elementos metodológicos permitieron evaluar la influencia de la aplicación del Método Singapur en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa El Niño Divino, Cusco, durante el año 2025. De esta manera, la metodología constituye el soporte científico que posibilita la obtención de evidencias objetivas para la comprobación de las hipótesis formuladas y el logro de los objetivos de la investigación.

2.2. Método de la Investigación

2.2.1. Método de investigación

La presente investigación se sustenta en el método hipotético–deductivo entendido como un procedimiento científico que parte de la formulación de una hipótesis y avanza hacia su comprobación mediante

procesos sistemáticos de la observación y análisis empírico. Este método se fundamenta en el razonamiento lógico: ya que se plantea una posible explicación teórica (hipótesis), se deducen consecuencias observables y posteriormente se contrastan con la realidad para determinar su validez (Bunge, 2004).

“Las dimensiones de la variable dependiente (fracciones homogéneas, heterogéneas y resolución de problemas) serán desarrolladas mediante la aplicación sistemática de las tres fases del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA), propias del Método Singapur, garantizando así la correspondencia entre la intervención pedagógica y los contenidos evaluados.”

Asimismo, la investigación se orienta a analizar los cambios evidenciados en el rendimiento académico de los estudiantes tras la aplicación de la propuesta pedagógica. En ese sentido, se busca identificar el efecto observado en las dimensiones evaluadas, evitando atribuir de manera absoluta los resultados únicamente a la intervención, dado que el diseño corresponde a un estudio preexperimental y no contempla el control de variables externas.

De esta manera, el estudio permitirá describir las variaciones en el rendimiento antes y después de la aplicación del método, dentro de los alcances y limitaciones propias del diseño metodológico adoptado.

2.2.2. Enfoque de investigación.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual, según lo planteado por Hernández y Mendoza (2018) se orienta a la obtención de datos numéricos y su análisis mediante procedimientos estadísticos con el

propósito de contrastar hipótesis previamente formuladas. En coherencia con este enfoque, se efectuó un procesamiento estadístico de los resultados de la información obtenida a través de las evaluaciones aplicadas antes y después de la implementación del Método Singapur. La comparación de estos resultados permitió identificar cambios evidenciados y variaciones en el rendimiento de la variable dependiente, así como describir el efecto observado en la intervención pedagógica en el aprendizaje de las fracciones.

2.2.3. Tipo de investigación.

Hernández y Mendoza (2018), en su obra Metodología de la Investigación, señalan que la investigación aplicada se orienta a la solución de problemas reales mediante la utilización de fundamentos teóricos y procedimientos científicos. Bajo esta perspectiva, el presente estudio se clasifica como investigación aplicada, debido a que se orientara a atender una problemática educativa concreta relacionada con las dificultades en el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “El Niño Divino”, ubicada en Huasahuara–Cusco.

En ese sentido, se espera que la aplicación del Método Singapur contribuya a generar información pertinente y potencialmente utilizable en el contexto escolar, con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las fracciones. Asimismo, se prevé que la incorporación del método singapur (concreto–pictórico–abstracto) pueda constituir una alternativa pedagógica que favorezca la comprensión matemática de los estudiantes y apoye la optimización las estrategias didácticas empleadas en el aula.

2.2.4. Nivel de Investigación

Hernández y Mendoza (2018) explican que el nivel explicativo busca identificar las causas y los efectos de los fenómenos estudiados, y va más allá de la simple descripción o correlación al centrarse en comprender por qué ocurren determinados procesos o comportamientos. Este nivel requiere procedimientos rigurosos y análisis detallados que permitan establecer relaciones causales fundamentadas.

Asimismo, Arias y Covinos (2021) señalan que el nivel explicativo posee un carácter más profundo que los niveles descriptivo o correlacional, pues su propósito es determinar la influencia de una variable sobre otra, lo cual implica la formulación de hipótesis orientadas a precisar dichas relaciones causales.

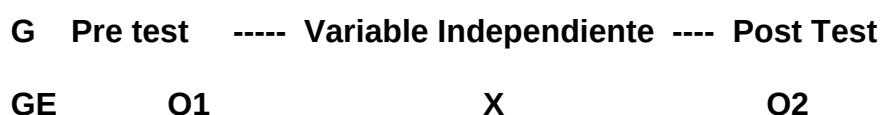
En coherencia con estas definiciones, la presente investigación se situó en el nivel explicativo, dado que analizó el efecto de la aplicación del Método Singapur sobre el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “El Niño Divino”. La variable independiente correspondió al Método Singapur, mientras que la variable dependiente fue el nivel de aprendizaje de las fracciones. A través del diseño preexperimental empleado, fue posible examinar si la intervención pedagógica produjo cambios significativos en los resultados obtenidos por los estudiantes, permitiendo establecer una relación causal entre ambas variables.

2.2.5. Diseño de Investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un **diseño preexperimental con un solo grupo y aplicación de pretest y posttest**, debido a que se trabajó con un único grupo de estudiantes al que se le aplicó una evaluación antes y después de la intervención pedagógica basada en el Método Singapur. Este diseño permitió medir los cambios producidos en la variable dependiente, comparando los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del tratamiento experimental.

Según Roberto Hernández Sampieri y Mendoza (2018), los diseños preexperimentales se caracterizan por la manipulación de la variable independiente sin la existencia de un grupo de control, siendo útiles para evaluar los efectos preliminares de una intervención educativa en contextos reales.

El diseño pre experimental se caracteriza según el esquema siguiente:



Donde:

G = Grupo

GE. = Grupo experimental

O1 = Pre Test

X = aplicación de la variable independiente

O2 = Post Test

En este diseño, la medición inicial (pretest) permitió identificar el nivel de desempeño de los estudiantes antes de la aplicación del Método Singapur, mientras que la medición final (postest) permitió determinar los cambios producidos en la resolución de problemas de cantidad con fracciones. La comparación de ambos resultados hizo posible evaluar la influencia de la intervención pedagógica y verificar el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

2.3. Población de la Investigación

2.3.1. Población

La población de estudio se refiere a "cualquier grupo de elementos de los cuales se desea conocer o examinar alguna de sus características" (Arias Fidas, 2012, pág. 110):

La población de estudio del presente estudio viene a ser todos los estudiantes de primaria de la institución educativa El Niño Divino - 2025.

Tabla 1. Población de investigación

Aula	Niños	Niñas	Total
Primer grado	15	16	31
Segundo grado	14	17	31
Tercer grado	15	14	29
Cuarto grado	12	14	26
Quinto grado	17	12	29
Sexto grado	14	14	28
Total	87	88	175

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. El Niño Divino - 2025

2.3.2. Muestra

MUESTREO: La muestra fue determinada mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional, dado que la selección de los participantes respondió a los propósitos específicos de la investigación y a las condiciones de accesibilidad de la institución educativa. Esta técnica permitió incluir a los estudiantes que cumplieran con las características necesarias para el desarrollo del estudio y la evaluación de la variable investigada.

Una muestra de estudio se entiende como el “subconjunto representativo de un universo o población.” (Morles, 1994, pág. 54).

La muestra de estudio consta de 26 estudiantes del cuarto grado de primaria de la institución educativa El Niño Divino- 2025. La muestra fue seleccionada de manera intencional, considerando la accesibilidad del grupo, el contexto escolar y la pertinencia pedagógica para la aplicación del Método Singapur en el proceso de enseñanza de las fracciones.

Tabla 2. Muestra de investigación

GRUPO PRE-EXPERIMENTAL		TOTAL
NIÑOS	NIÑAS	
12	14	26

Fuente: Nomina de matrícula de la I.E. El Niño Divino – 2025

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Arias (2012), las técnicas de recolección de datos comprenden las distintas formas mediante las cuales se obtiene información relevante para una investigación. Estas pueden incluir la observación directa, aplicación de sesiones de aprendizaje incluyendo la

estrategia didáctica presentada —ya sea en modalidad oral o escrita—, el análisis documental, el análisis de contenido, la aplicación de pruebas de evaluación, entre otras (p. 111).

En cuanto a los instrumentos, el mismo autor los define como los recursos físicos o materiales empleados para captar y registrar la información recolectada. Entre los más comunes se encuentran las guías o fichas de observación, los formatos de cuestionario, las guías de entrevista, listas de cotejo, escalas de opinión o actitud, así como dispositivos como grabadoras, cámaras fotográficas o de video.

2.4.1. Técnica recolección de datos

La técnica empleada para la evaluación de conocimientos fue el cuestionario, instrumento que permite recopilar información de manera sistemática acerca del nivel de comprensión, dominio y aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en relación con determinados contenidos o habilidades. A través de este instrumento es posible obtener evidencias sobre los aprendizajes logrados y el grado de desarrollo de las competencias evaluadas.

Según Santamaría (2020), la evaluación de conocimientos permite determinar en qué medida los estudiantes han alcanzado los aprendizajes esperados, mediante instrumentos que evidencian su capacidad para recordar, comprender, analizar y aplicar conceptos en diferentes contextos. Asimismo, Díaz y Hernández (2019) sostienen que la evaluación del conocimiento constituye un componente fundamental del proceso educativo, ya que proporciona información relevante para la toma de

decisiones pedagógicas, el seguimiento del progreso de los estudiantes y la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la presente investigación, el cuestionario permitió evaluar el nivel de resolución de problemas de cantidad con fracciones de los estudiantes antes y después de la aplicación del Método Singapur, proporcionando información objetiva para determinar los efectos de la intervención pedagógica.

2.4.2. Instrumento de recolección de datos

La prueba escrita constituyó el instrumento de evaluación utilizado en la presente investigación para recopilar información sobre el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Este instrumento permitió obtener evidencias objetivas de los conocimientos y habilidades desarrollados mediante la resolución de preguntas y ejercicios relacionados con el contenido evaluado.

Según López y Martínez (2020), la prueba escrita es un instrumento que facilita la medición de los niveles de comprensión, análisis, interpretación y aplicación de los conocimientos, ya que exige que los estudiantes organicen sus ideas y expresen sus respuestas de manera estructurada y coherente. Asimismo, Paredes (2018) señala que las pruebas escritas constituyen una herramienta fundamental en el proceso de evaluación educativa, debido a que permiten valorar diferentes niveles cognitivos, desde la identificación y comprensión de conceptos hasta la resolución de situaciones problemáticas de mayor complejidad.

En la presente investigación, la prueba escrita se aplicó como instrumento principal para evaluar el nivel de resolución de problemas de

cantidad con fracciones en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria, tanto antes como después de la aplicación del Método Singapur. Los resultados obtenidos permitieron disponer de información cuantificable y comparable para determinar la influencia de la intervención pedagógica en el desarrollo de los aprendizajes matemáticos.

Ficha Técnica del Instrumento

- Nombre de la prueba: Prueba de aplicación de resolución de fracciones
- Autoras: Marjorie Estefany Echegaray Pumainca y Celia Jimena Carpio Maza
- Procedencia: E.E.S.P.P SANTA ROSA
- Año:2025
- Administración: Individual
- Ámbito de aplicación: Estudiantes del cuarto grado de primaria
- Tiempo de duración: 60 minutos
- Numero de ítems: El instrumento cuenta con tres dimensiones, con un total de 22 ítems. De la pregunta 1 a la pregunta 8 se evalúa la primera dimensión; de la pregunta 9 a la pregunta 16, la segunda dimensión; y de la pregunta 17 a la pregunta 22, la tercera dimensión.

- Puntuación: se utiliza una escala de desempeño o escala valorativa tales como, Previo al inicio = 1, Inicio= 2, Proceso = 3, Logrado = 4 y Destacado =5
- Significación: esta prueba evalúa a la variable dependiente que es las fracciones
- Áreas de evaluación: Matemática.
- Usos: Educacional

Tabla 3 Categorización de la variable: Las fracciones

Variable/dimensión	Puntaje	Categorización
Variable: Las fracciones	89 – 110	Destacado
	67 – 88	Logrado
	45 – 66	Proceso
	22 – 44	Inicio
Dimensión 1: Fracciones homogéneas	33 – 40	Destacado
	25 – 32	Logrado
	17 – 24	Proceso
	8 – 16	Inicio
Dimensión 2: Fracciones heterogéneas	33 – 40	Destacado
	25 – 32	Logrado
	17 – 24	Proceso
	8 – 16	Inicio
Dimensión 3: Resolución de problemas de fracciones	25 – 30	Destacado
	19 – 24	Logrado
	13 – 18	Proceso

6 – 12

Inicio

 Nota: Elaboración propia

2.5. Validez y Confiabilidad interna del instrumento

2.5.1. Validación

Según Mousalli (2017), la validación de un instrumento requiere la revisión de expertos, quienes evalúan aspectos como la redacción, la claridad conceptual y la pertinencia de los ítems. Estos especialistas asignan puntuaciones establecidas y, posteriormente, se calcula el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) para determinar el nivel de acuerdo y la validez del instrumento.

En esta investigación, la validación se realizó mediante juicio de expertos, quienes analizaron la pertinencia y claridad de los ítems de la prueba escrita aplicada para evaluar el aprendizaje de las fracciones. Los expertos evaluaron el instrumento considerando cuatro criterios: claridad, coherencia, pertinencia y relevancia.

Para la valoración se utilizó una escala ordinal de cuatro niveles (1 = Deficiente, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno), siendo el puntaje máximo teórico equivalente al 100 % de valoración.

Las observaciones de los especialistas permitieron mejorar la redacción y adecuar los indicadores al grupo de estudio, asegurando la validez de contenido del instrumento.

El juicio de expertos

Tabla 4 Validación del instrumento Las fracciones

N°	Nombre del experto	% de Valoración
01	Mg. Miguel Quispe Quispe	82.5 %
02	Mg. Abelardo Ccopa Huilca	79.8 %
03	Mg. Josue Centella Paucar Limaylla	85.6 %
Promedio		82.63%

Nota: Elaboración Propia.

La evaluación valorativa de manera porcentual otorgada por los especialistas, en función de los criterios establecidos, muestra un promedio de 82.63 %, respecto del puntaje máximo teórico (100 %).

Se observa que dicho valor se ubica en el nivel de buena validez de contenido, lo cual indica que el instrumento reúne condiciones adecuadas para su aplicación en la investigación.

2.5.2. Confiabilidad

La confiabilidad se refiere al grado de consistencia y estabilidad que presenta un instrumento al medir una misma variable en condiciones similares. De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), un instrumento es confiable cuando produce resultados coherentes y replicables, lo que garantiza que las variaciones observadas no se deben al azar, sino al desempeño real de los participantes.

En esta investigación, la confiabilidad de la prueba escrita sobre fracciones se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, técnica estadística que permite evaluar la consistencia interna de los ítems que conforman el instrumento. Este análisis posibilitó identificar el grado de

correlación entre las preguntas, verificando si todas contribuyen de manera adecuada a medir el mismo constructo.

El valor obtenido permitió concluir que el instrumento presenta un nivel adecuado de confiabilidad, lo que respalda el uso de la prueba para evaluar con precisión el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa “El Niño Divino”.

Tabla 5 Rangos de interpretación del Índice de confiabilidad

Rangos	Magnitud
0,01 a 0.20	Muy baja
0,21 a 0,40	Baja
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Alta
0,8 a 1	Muy alta

Fuente: George & Mallery (2003)

Ecuación del coeficiente alfa de Cronbach:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dónde:

α = Índice de confiabilidad interna de Cronbach

K = número preguntas o ítems

$\sum S_i^2$ = sumatoria de las varianzas de cada ítem

S_t^2 = varianza total

Los resultados encontrados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6 Confiabilidad del instrumento las fracciones

Variable / Dimensiones	Alfa de Cronbach	N° de ítems
Variable las fracciones	,917	22
Dimensión 1	,834	8

Dimensión 2	,777	8
Dimensión 3	,775	6

Fuente: Elaboración propia Alfa de Crombach

Como se observa en la tabla resumen los resultados de la confiabilidad del instrumento aplicado a la muestra en estudio, de un valor de 0.917 se tiene que el instrumento goza de una confiabilidad muy alta para los propósitos de la investigación.

2.6. Técnicas de procesamiento de datos

El procesamiento y análisis de los datos se realizó siguiendo los procedimientos propios del enfoque cuantitativo, con la finalidad de determinar la influencia de la aplicación del Método Singapur en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa El Niño Divino.

En la etapa de procesamiento de la información, los datos obtenidos mediante la aplicación del pretest y posttest fueron codificados, organizados y sistematizados en una base de datos para su posterior análisis. Para ello, se emplearon técnicas de estadística descriptiva e inferencial que permitieron resumir, interpretar y contrastar los resultados obtenidos.

En el análisis descriptivo se utilizaron tablas y gráficos de distribución de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central (media aritmética y moda) y medidas de posición, con el propósito de describir el comportamiento de la variable de estudio antes y después de la

intervención. Asimismo, se consideraron los valores máximos y mínimos para una mejor caracterización de los datos.

Por otro lado, el análisis inferencial permitió contrastar las hipótesis planteadas y determinar la significancia de los cambios observados entre las mediciones realizadas. Para ello, se aplicaron las pruebas estadísticas correspondientes, de acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba de normalidad.

El procesamiento estadístico de la información se realizó mediante los programas Microsoft Excel y IBM SPSS Statistics versión 24 en español, herramientas que facilitaron la organización, análisis e interpretación de los datos. Los resultados obtenidos permitieron sustentar la discusión de los hallazgos de manera objetiva, precisa y coherente con los objetivos e hipótesis de la investigación.

2.7. Aspectos Éticos

Este proyecto de investigación se llevará a cabo siguiendo el código de ética para la investigación de la EESPP Santa Rosa de Cusco (2025); de esta manera, este documento reglamentario de dicha institución universitaria establece que todo investigador debe adherirse a los siguientes principios éticos.

Respeto y salvaguarda de los derechos de los involucrados:

Este principio permitirá al investigador salvaguardar y respaldar la identidad, la dignidad humana, la privacidad y la confidencialidad de la información y de los participantes en el estudio. Además, este principio

incluirá la libertad voluntaria sin perjudicar sus derechos humanos o exponerlos a circunstancias de vulnerabilidad.

Integridad y honestidad:

Este principio de integridad se refiere a un adecuado proceso de práctica que el investigador llevará a cabo en su estudio. Este proceso debe llevarse a cabo con gran honestidad, transparencia, equidad y responsabilidad, conforme a las normas deontológicas de su campo, con el fin de prevenir daños, riesgos y beneficios que perjudiquen a los alumnos en nuestro estudio.

Justicia:

Este principio se centra en honrar todos los derechos de todos los participantes en el proyecto, garantizando un trato justo y evitando ser visto ni tratado con un valor inferior.

PARTE III:

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Resultados del pre test y post test

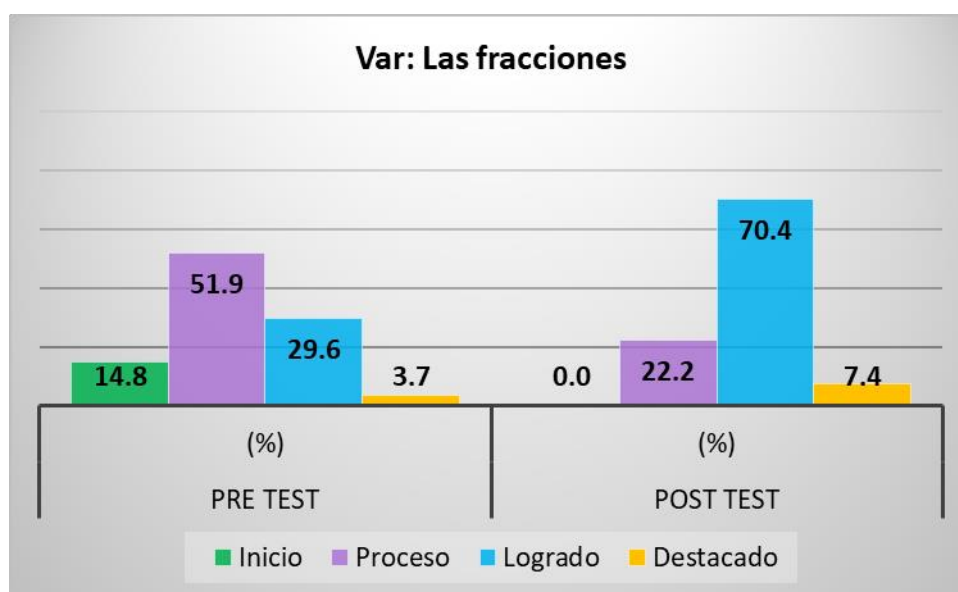
3.1.1. Resultados del pre test y post test: Fracciones

Tabla 7. Las fracciones

Categoría	Pre Test		Post Test	
	fi	(%)	fi	(%)
Inicio	4	14.8	0	0.0
Proceso	14	51.9	6	22.2
Logrado	8	29.6	19	70.4
Destacado	1	3.7	2	7.4
Total	27	100.0	27	100.0

Fuente: Datos del pre y post test

Figura1. Las fracciones



Los resultados encontrados para la variable Las fracciones, permiten señalar que en el pre test, en el nivel de Inicio, se encuentra al 14.8 % de la muestra, en el nivel de Proceso está el 51.9 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 29.6 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 3.7 %. Se observa que en esta etapa, los estudiantes en su mayoría, evidencian que existen dificultades para comprender y aplicar los conceptos básicos de las fracciones, como la partición, la equivalencia y la formación de la unidad, dificultando con ello, la resolución de problemas más complejos que las involucran.

En el post test, tras la aplicación del metodo Singapur, los datos muestran que en el nivel de Inicio, ya no hay ningún estudiante, en el nivel de Proceso todavía está el 22.2 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 70.4 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 7.4 %.

En general, implica que el método Singapur mejora la resolución de problemas de fracciones haciendo que los conceptos sean más comprensibles mediante representaciones visuales y manipulativas. Influenciando también en el desarrollo del razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la capacidad de encontrar múltiples estrategias, y la comprensión más profunda y sólida de los conceptos.

3.1.2. Resultados de la dimensión 1

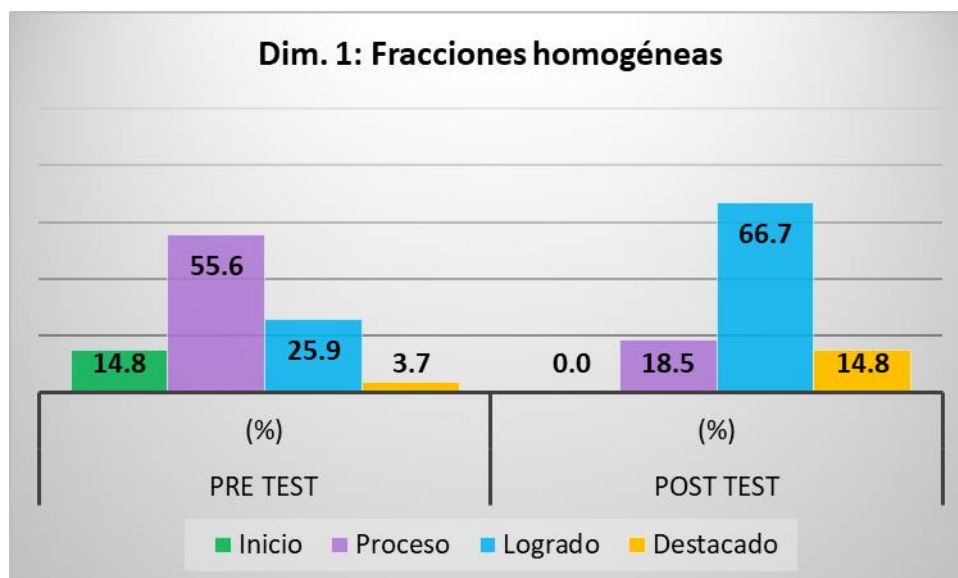
Tabla 8. Fracciones homogéneas

Categoría	Pre Test		Post Test	
	fi	(%)	fi	(%)
Inicio	4	14.8	0	0.0

Proceso	15	55.6	5	18.5
Logrado	7	25.9	18	66.7
Destacado	1	3.7	4	14.8
Total	27	100.0	27	100.0

Fuente: Datos del pre y post test

Figura 2. Fracciones homogéneas



Los resultados encontrados para la dimensión Fracciones homogéneas, permiten sostener que en el pre test, en el nivel de Inicio, se encuentra al 14.8 % de la muestra, en el nivel de Proceso está el 55.6 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 25.9 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 3.7 %. Implica que la mayoría de los estudiantes tiene dificultades en la aplicación de conceptos matemáticos básicos para resolver problemas con fracciones homogéneas. Lo cual, se evidencia en dificultades para sumar, restar o comparar fracciones con el mismo denominador, e indica que el estudiante no tiene desarrollado las bases necesarias para resolver este tipo de situaciones de manera efectiva.

Por otro lado, en el post test, aplicada la variable independiente a la muestra en estudio, se ha encontrado que en el nivel de Inicio, ya no hay ningún estudiante, en el nivel de Proceso aún está el 18.5 %, en el nivel de

Logrado se encuentra al 66.7 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 14.8 %. Quiere decir que la aplicación del método Singapur al utilizar materiales concretos y visuales, ha logrado mejorar la capacidad de resolución de problemas de fracciones homogéneas de los estudiantes, desarrollando también el razonamiento lógico y crítico de los mismos.

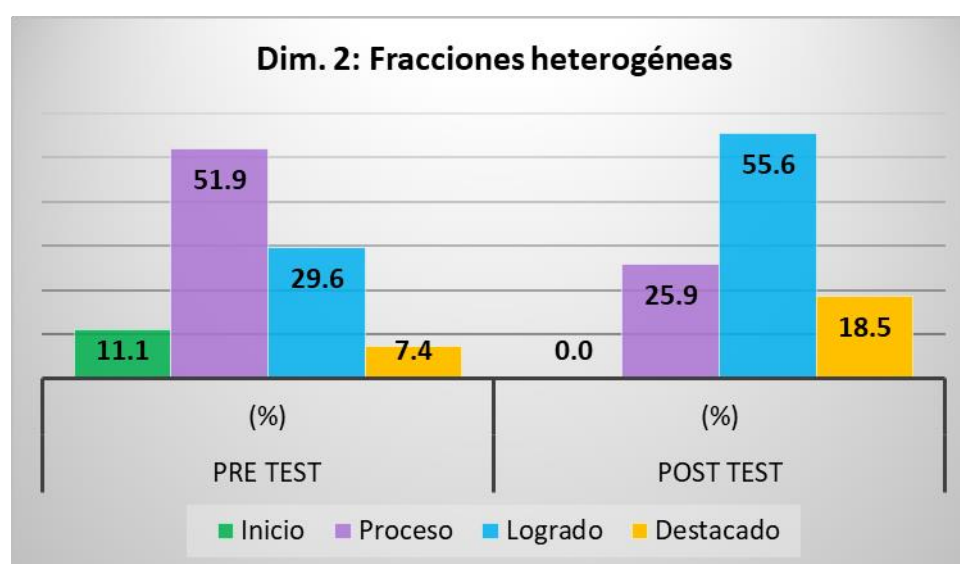
3.1.3. Resultados de la dimensión 2

Tabla 9. Fracciones Heterogéneas

Categoría	Pre Test		Post Test	
	fi	(%)	fi	(%)
Inicio	3	11.1	0	0.0
Proceso	14	51.9	7	25.9
Logrado	8	29.6	15	55.6
Destacado	2	7.4	5	18.5
Total	27	100.0	26	100.0

Fuente: Datos del pre y post test

Figura 3. Fracciones heterogéneas



Los resultados hallados para la dimensión Fracciones heterogéneas, permiten sostener que en el pre test, en el nivel de Inicio, se encuentra al

11.1 % de la muestra, en el nivel de Proceso está el 51.9 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 29.6 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 7.4 %. Quiere decir que la mayoría de los estudiantes evidencian dificultades para comprender y aplicar los procesos necesarios en la resolución de problemas matemáticos, manifestándose en una incapacidad para manejar adecuadamente los denominadores distintos y realizar operaciones con ellas, impidiendo una correcta interpretación y solución del problema.

Sin embargo, en el post test, aplicada la variable independiente método Singapur a la muestra en estudio, se ha encontrado que en el nivel de Inicio, ya no hay ningún estudiante, en el nivel de Proceso aún está el 25.9 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 55.6 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 18.5 %. Lo cual, significa que el método Singapur ha permitido mediante el uso de materiales visuales, manipulativos, etc. facilitar en principio la comprensión de conceptos abstractos, promoviendo con ello el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la creatividad. Facilitando y desarrollando con ello la capacidad de resolución de problemas de fracciones heterogéneas de los estudiantes.

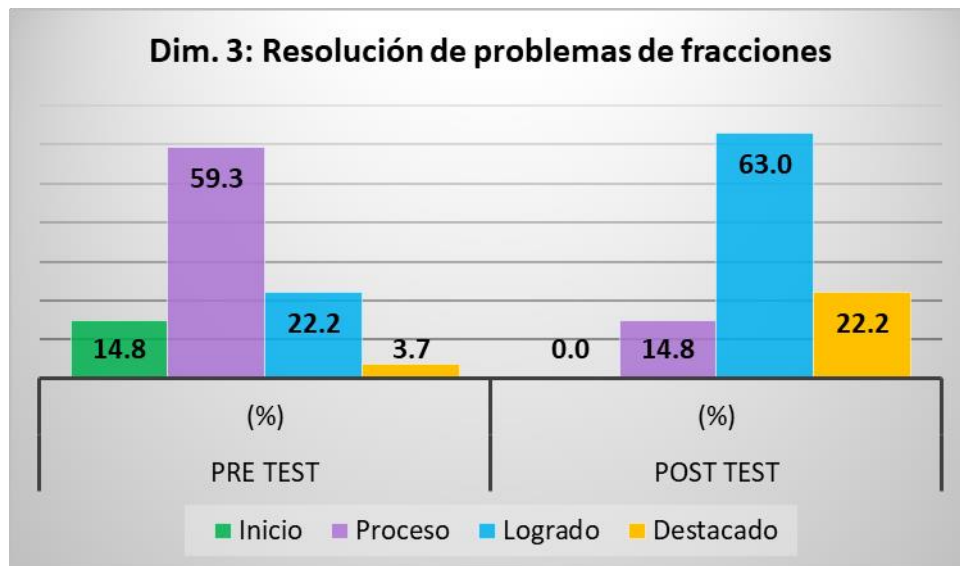
3.1.4. Resultados de la dimensión 3

Tabla 10. Resolución de problemas de fracciones

Categoría	Pre Test		Post Test	
	fi	(%)	fi	(%)
Inicio	4	14.8	0	0.0
Proceso	16	59.3	4	14.8
Logrado	6	22.2	17	63.0
Destacado	1	3.7	6	22.2
Total	27	100.0	27	100.0

Fuente: Datos del pre y post test

Figura 4. Resolución de problemas de fracciones



Los resultados que se determinaron para la dimensión Resolución de problemas de fracciones, permiten afirmar que en el pre test, en el nivel de Inicio, se encuentra al 14.8 % de la muestra, en el nivel de Proceso está el 59.3 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 22.2 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 3.7 %. Esto significa que la mayoría de los estudiantes manifiestan cierta incapacidad o limitación para realizar operaciones básicas, interpretar el problema o llegar a la respuesta correcta, debido a la influencia de factores académicos, personales y contextuales.

Por otro lado, en el post test, aplicada la variable independiente método Singapur, se ha determinado que en el nivel de Inicio, ya no hay ningún estudiante, en el nivel de Proceso aún está el 14.8 %, en el nivel de Logrado se encuentra al 63.0 % y en el nivel de Destacado se encuentra el 22.2 %. Quiere decir que, como consecuencia de la estrategia del método

Singapur, los estudiantes, ahora tienen desarrollada y mejoraron en cuanto a su capacidad y competencias de resolver problemas relacionados con las fracciones, e implica que gracias al método Singapur ahora pueden aplicar las operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación, división) a fracciones para hallar la solución a un problema dado, contextualizado a la vida real o teórico. Habiendo con ello, también mejorado en cuanto a la comprensión del problema, identificación de los datos y las operaciones que se debe usar, y aplicar las reglas de las fracciones necesarias para llegar a la respuesta.

3.2. Resultados de los estadígrafos descriptivos pre y post test

Tabla 11. Estadígrafos descriptivos de la variable Las fracciones

ESTADÍGRAFOS	Pre test	Post test
Media	63.81	73.33
Mediana	65.00	73.00
Moda	65.00	80.00
Varianza	199.39	101.15
Desviación Estándar	14.12	10.06
Coeficiente Variación	0.22	0.14
X máx.	99.00	90.00
X min.	34.00	50.00
Rango	65.00	40.00

Fuente: Datos sistematizados del pre y post test

Media: En el pre test es de 63.81 puntos, y en el post test es de 73.33 puntos de un máximo de 110 puntos. Se observa que en el post test

hay un incremento de 10 puntos respecto al pre test como consecuencia de la aplicación del método Singapur.

Mediana: El 50% de la muestra tiene puntuaciones iguales o mayores a 65, y el otro 50 % menor a 65. En el post test, el 50% tienen puntuaciones igual o mayor que 73, y el otro 50 % tiene puntuación igual o menores a 73.

Moda: La puntuación que más repite en el pre test es 65, y en el post test es de 80 puntos.

Desviación estándar: En el pre test es 14.12, y en el post test es de 10.6; e implica que existe una dispersión de datos alto respecto al valor del promedio de la muestra en estudio.

Coefficiente de variación: En el pre test, el CV es de 0.22, y significa que el 22 % de la muestra presentan niveles heterogéneos de desarrollo, y el 78 % restante presentan puntuaciones homogéneas o similares. En el post test, se tiene el valor de 0.14, que quiere decir que el 14 % de la muestra tienen resultados heterogéneos, y el 86 % restante evidencia resultados homogéneos o similares.

Análisis inferencial de los resultados

Los estadígrafos obtenidos en el pretest y posttest evidencian cambios favorables en el aprendizaje de las fracciones después de la aplicación del Método Singapur. En primer lugar, la media aritmética se incrementó de 63.81 a 73.33 puntos, mostrando una diferencia de 9.52 puntos a favor del posttest. Este resultado permite inferir que la intervención

contribuyó a mejorar el desempeño promedio de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad con fracciones.

Asimismo, la mediana pasó de 65 a 73 puntos, lo que indica que el rendimiento de la mayoría de los estudiantes se desplazó hacia niveles superiores de logro. De igual forma, la moda aumentó de 65 a 80 puntos, evidenciando que la puntuación más frecuente en el grupo después de la intervención fue considerablemente más alta que la obtenida antes de la aplicación del método.

En cuanto a la variabilidad de los resultados, se observa una disminución de la varianza de 199.39 a 101.15 y de la desviación estándar de 14.12 a 10.06. Estos cambios indican que las puntuaciones obtenidas en el postest presentan una menor dispersión respecto a la media, reflejando una mayor uniformidad en los aprendizajes alcanzados por los estudiantes.

De manera complementaria, el coeficiente de variación disminuyó de 22 % a 14 %, lo que evidencia que los resultados del postest presentan un mayor grado de homogeneidad en comparación con los del pretest. Esto sugiere que la intervención no solo favoreció el incremento del rendimiento promedio, sino que también contribuyó a reducir las diferencias de desempeño entre los estudiantes.

Por otro lado, el puntaje mínimo aumentó de 34 a 50 puntos, lo que demuestra una mejora significativa en los estudiantes con menores niveles de desempeño. Aunque el puntaje máximo pasó de 99 a 90 puntos, la reducción del rango de 65 a 40 puntos evidencia una menor dispersión de

los resultados y una mayor concentración de las puntuaciones alrededor de valores más altos.

En conjunto, el comportamiento de las medidas de tendencia central y de dispersión permite inferir que la aplicación del Método Singapur produjo efectos positivos en el aprendizaje de las fracciones, incrementando el nivel de logro de los estudiantes y favoreciendo una distribución más homogénea de los resultados. Estos hallazgos constituyen indicios estadísticos de una influencia favorable de la intervención pedagógica sobre la variable de estudio.

3.3. Prueba de normalidad

Se toma en consideración lo siguiente:

- a) Muestras $\geq$ a 50 sujetos, mediante la técnica de Kolmogorov – Smirnov
- b) Muestras $<$ a 50 sujetos, mediante la técnica de Shapiro-Wilk.

La determinación del estadígrafo de prueba paramétrico o no paramétrico, se realiza en base al criterio siguiente:

- a) Cuando el p-valor ≥ 0.05 , no se rechaza la hipótesis nula H_0 , que indica que los datos siguen una distribución normal.
- b) Cuando el p-valor < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), lo que indica que los datos no siguen una distribución normal.

En conclusión, de tener una distribución normal se valida con estadígrafos paramétricos, y si no tener distribución normal, se valida con estadígrafos no paramétricos.

Tabla 12 Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia post – pre.	,330	27	,000	,646	27	,000

Nota: Elaboración propia en base a datos recolectados en SPSS Esto es un límite inferior de la significación verdadera

a. Corrección de significación de Lilliefors

En vista de que el tamaño de la muestra es de 27 estudiantes, se toma en cuenta los resultados hallados por el método de Shapiro-Wilk, Se observa que la Significancia (Sig.) determinada entre los resultados del post test – pre test es = 0.000; es menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0), concluyéndose que los datos no provienen de una distribución normal. En consecuencia, se emplean pruebas estadísticas no paramétricas, específicamente la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, acorde al diseño de la investigación.

Prueba de la hipótesis general

La secuencia de validación sigue los siguientes pasos:

Hipótesis de estudio

H1 = La aplicación del método Singapur mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

H0 = La aplicación del método Singapur no mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

b. Nivel de significancia: 5 % = 0.05

Tabla 13. Rangos de la prueba de Wilcoxon de la hipótesis general

		N	Rango promedio	Suma de rangos
test	Las fracciones pre test Rangos	23 ^a	13,09	301,00
	- Las fracciones post negativos			
	Rangos positivos	2 ^b	12,00	24,00
	Empates	2 ^c		
Total		27		

a. Las fracciones pre test < Las fracciones post test

b. Las fracciones pre test > Las fracciones post test

c. Las fracciones pre test = Las fracciones post test

Tabla 14. Prueba de la hipótesis general

Estadísticos de prueba^a

Las fracciones pre test

- Las fracciones post

test

Z	-3,733 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

a) Decisión:

Con un nivel de significancia del 5 % = 0.05, la prueba de rangos de Wilcoxon a determinado que la Sig. Asintótica (bilateral) es 0,000 y siendo un valor muchísimo menor que el nivel de significancia 5 %, se concluye afirmando que existe diferencias significativas entre los resultados del post test respecto a los resultados del pre test. Asimismo, el valor Z determinado (-3.733), indica una diferencia grande y significativa estadísticamente entre ambas medidas (pre test y pos test). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de la investigación y se acepta la hipótesis alterna, señalando que La aplicación del método Singapur mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con

fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

3.4. Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis estadística se realiza para evaluar si hay suficiente evidencia para rechazar o aceptar una conjetura sobre una característica de una población, basándose en una muestra. Su propósito es determinar si una diferencia observada entre grupos es real o simplemente resultado del azar. El procedimiento implica en principio determinar con que estadígrafo se validaran las hipótesis formuladas. Para ello, mediante la prueba de normalidad con la técnica de Shapiro-Wilk (función al tamaño de la muestra) se determina si se utiliza estadígrafos paramétricos o los no paramétricos en la validación de las hipótesis planteadas.

3.1.1. Validación de la hipótesis específica 1

a) Planteamiento de hipótesis estadísticas:

H_1 = La aplicación del método Singapur mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

H_0 = La aplicación del método Singapur no mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

b) Nivel de significancia: 5 % = 0.05

Tabla 15. Rangos de la prueba de Wilcoxon de la prueba de hipótesis específica 1

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Las fracciones pre test Rangos	18 ^a	12,25	220,50
- Las fracciones post negativos			
test Rangos positivos	4 ^b	8,13	32,50
Empates	5 ^c		
Total	27		

a. Las fracciones pre test < Las fracciones post test

b. Las fracciones pre test > Las fracciones post test

c. Las fracciones pre test = Las fracciones post test

Tabla 16. Prueba de la hipótesis específica 1

Estadísticos de prueba^a

Las fracciones pre test - Las fracciones post test

Z	-3,063 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

c) Decisión:

Con un nivel de significancia del 5 % = 0.05, la prueba de rangos de Wilcoxon a determinado que la Sig. Asintótica (bilateral) es 0,002 y siendo un valor muchísimo menor que el nivel de significancia 5 %, se concluye afirmando que existe diferencias significativas entre los resultados del post

test respecto a los resultados del pre test. Asimismo, el valor Z determinado (-3.063), indica una diferencia grande y significativa estadísticamente entre ambas medidas (pre test y pos test). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de la investigación y se acepta la hipótesis alterna, señalando que la aplicación del método Singapur mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

3.5.1. Validación de la hipótesis específica 2

a) Planteamiento de hipótesis estadísticas:

H_1 = La aplicación del método Singapur mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

H_0 = La aplicación del método Singapur no mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

b) Nivel de significancia: 5 % = 0.05

Tabla 17 Rangos de la prueba de Wilcoxon de la hipótesis específica 2

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Las fracciones pre test Rangos - Las fracciones post negativos test		15 ^a	8,13	122,00
	Rangos positivos	1 ^b	14,00	14,00
	Empates	11 ^c		

Total	27		
-------	----	--	--

- a. Las fracciones pre test < Las fracciones post test
- b. Las fracciones pre test > Las fracciones post test
- c. Las fracciones pre test = Las fracciones post test

Tabla 18 Prueba de la hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba^a

	Las fracciones pre test - Las fracciones post test
Z	-2,834
Sig. asintótica(bilateral)	,005

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos positivos.

c) Decisión:

Con un nivel de significancia del 5 % = 0.05, la prueba de rangos de Wilcoxon a determinado que la Sig. Asintótica (bilateral) es 0,005 y siendo un valor muchísimo menor que el nivel de significancia 5 %, se concluye afirmando que existe diferencias significativas entre los resultados del post test respecto a los resultados del pre test. Asimismo, el valor Z determinado (-2.834), indica una diferencia alta y significativa estadísticamente entre ambas medidas (pre test y pos test). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de la investigación y se acepta la hipótesis alterna, señalando que la aplicación del método Singapur mejora significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

3.5.2. Validación de la hipótesis específica 3

a) Planteamiento de hipótesis estadísticas:

H_1 = La aplicación del método Singapur mejora significativamente en la mejora del aprendizaje de la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

H_0 = La aplicación del método Singapur no mejora significativamente en la mejora del aprendizaje de la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.

b) Nivel de significancia: 5 % = 0.05

Tabla 19 Rangos de la prueba de Wilcoxon de la hipótesis específica 3

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Las fracciones pre test Rangos - Las fracciones post negativos test		24 ^a	12,60	302,50
	Rangos positivos ^{1b}		22,50	22,50
	Empates	2 ^c		
	Total	27		

a. Las fracciones pre test < Las fracciones post test

b. Las fracciones pre test > Las fracciones post test

c. Las fracciones pre test = Las fracciones post test

Tabla 20 Prueba de la hipótesis específica 3

Estadísticos de prueba^a

	Las fracciones pre test -
	Las fracciones post test
Z	-3,781 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

c) Decisión:

Con un nivel de significancia del 5 % = 0.05, la prueba de rangos de Wilcoxon a determinado que la Sig. Asintótica (bilateral) es 0,000 y siendo un valor muchísimo menor que el nivel de significancia 5 %, se concluye afirmando que existe diferencias significativas entre los resultados del post test respecto a los resultados del pre test. Asimismo, el valor Z determinado (-3.781), indica una diferencia alta y significativa estadísticamente entre ambas medidas (pre test y pos test). En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula de la investigación y se acepta la hipótesis alterna, señalando que la aplicación del método Singapur mejora significativamente en la mejora del aprendizaje de la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025

3.5. Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la aplicación del Método Singapur en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en los estudiantes del cuarto grado de educación

primaria de la Institución Educativa El Niño Divino durante el año 2025. Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes después de la intervención pedagógica, lo que permite afirmar que el Método Singapur contribuyó favorablemente al desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con el aprendizaje de las fracciones.

Los hallazgos muestran un incremento en los niveles de logro alcanzados por los estudiantes entre el pretest y el postest. La media de los puntajes pasó de 63.81 a 73.33 puntos, reflejando una mejora sustancial en el rendimiento académico. Asimismo, la mediana aumentó de 65 a 73 puntos y la moda de 65 a 80 puntos, evidenciando que la mayoría de los estudiantes alcanzó niveles superiores de desempeño después de la aplicación de la estrategia didáctica. Del mismo modo, la disminución de la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación indica una mayor homogeneidad en los resultados, lo que sugiere que la mejora no se limitó a un grupo reducido de estudiantes, sino que benefició de manera general al conjunto de participantes.

Estos resultados guardan relación con los fundamentos teóricos que sustentan el Método Singapur. Desde la perspectiva de Bruner (1966), el aprendizaje matemático se fortalece cuando los estudiantes transitan progresivamente de experiencias concretas a representaciones pictóricas y posteriormente a expresiones abstractas. En la presente investigación, la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA) permitió que los estudiantes construyeran una comprensión más sólida de las fracciones, facilitando la interpretación de las relaciones entre numerador y

denominador, la identificación de equivalencias y la resolución de situaciones problemáticas.

Asimismo, los resultados coinciden con los planteamientos de Piaget (1972), quien sostiene que los estudiantes construyen el conocimiento a través de la interacción activa con los objetos y situaciones de aprendizaje. El uso de material concreto, representaciones gráficas y actividades manipulativas favoreció la construcción de significados matemáticos, permitiendo que los estudiantes comprendieran las fracciones más allá de la aplicación mecánica de procedimientos y algoritmos.

Desde la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), los avances observados pueden explicarse por la interacción constante entre estudiantes y docente durante el desarrollo de las actividades propuestas. Las discusiones matemáticas, la argumentación de procedimientos y la resolución colaborativa de problemas favorecieron la construcción compartida del conocimiento, fortaleciendo progresivamente la autonomía de los estudiantes en la resolución de situaciones matemáticas.

De manera específica, los resultados obtenidos en las actividades relacionadas con fracciones homogéneas evidenciaron una mejora en la comprensión de las operaciones básicas y en la interpretación de las relaciones parte-todo. En cuanto a las fracciones heterogéneas, los estudiantes lograron comprender con mayor facilidad la búsqueda del denominador común y las equivalencias entre fracciones gracias al uso de diagramas y modelos visuales característicos del Método Singapur. Estos hallazgos demuestran que las representaciones gráficas facilitaron la

comprensión de conceptos que tradicionalmente generan dificultades en la educación primaria.

Por otro lado, la mejora observada en la resolución de problemas de cantidad con fracciones confirma los postulados de Pólya (1945), quien considera que el aprendizaje matemático debe centrarse en la resolución de problemas como medio para desarrollar el razonamiento lógico y la capacidad de análisis. Durante la intervención, los estudiantes aprendieron a representar situaciones mediante diagramas de barras, identificar relaciones entre cantidades y seleccionar estrategias adecuadas para encontrar soluciones, fortaleciendo así competencias vinculadas al pensamiento matemático.

Los resultados también coinciden con investigaciones previas. Valencia (2023) concluyó que la aplicación del Método Singapur mejora significativamente el rendimiento matemático al favorecer la comprensión conceptual y el uso de representaciones visuales. De igual forma, Cuasapud y Maiguashca (2023) encontraron que las estrategias basadas en la representación gráfica incrementan la capacidad de resolución de problemas y la motivación hacia el aprendizaje de la matemática. Asimismo, Tejada Lazo (2019) señala que el aprendizaje de las matemáticas resulta más efectivo cuando se articulan experiencias concretas, representaciones gráficas y procesos de simbolización, principios que constituyen la base metodológica del Método Singapur. En la misma línea, Atanacio Rivera et al. (2023) sostienen que la integración de recursos manipulativos, visuales y discursivos favorece la construcción de aprendizajes matemáticos más significativos y duraderos.

En términos generales, los resultados obtenidos permiten afirmar que la aplicación del Método Singapur influyó significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones, favoreciendo no solo el incremento de los niveles de aprendizaje, sino también una mayor comprensión conceptual, capacidad de razonamiento y seguridad en la resolución de situaciones problemáticas. La evidencia empírica demuestra que el uso sistemático de material concreto, diagramas, representaciones pictóricas y estrategias de modelización matemática contribuye al desarrollo de aprendizajes más profundos y significativos.

En consecuencia . Asimismo, constituyen una evidencia relevante para promover la incorporación de metodologías activas e innovadoras en la enseñanza de la matemática, favoreciendo una educación orientada al desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión conceptual y la resolución efectiva de problemas.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

Primera: La aplicación del Método Singapur influyó significativamente en la resolución de problemas de cantidad con fracciones en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa El Niño Divino, Cusco, durante el año 2025. Esta afirmación se sustenta en la mejora observada entre los resultados del pretest y posttest, evidenciando un incremento en los niveles de aprendizaje y una mayor capacidad para comprender, representar y resolver situaciones problemáticas relacionadas con las fracciones.

Segunda: La aplicación del Método Singapur favoreció el aprendizaje de las fracciones homogéneas, permitiendo que los estudiantes fortalecieran la comprensión de la relación entre numerador y denominador, así como la ejecución de operaciones básicas con mayor precisión. El uso de materiales concretos y representaciones pictóricas facilitó la construcción de conceptos matemáticos significativos y redujo las dificultades asociadas al aprendizaje mecánico de los procedimientos.

Tercera: La aplicación del Método Singapur contribuyó significativamente al aprendizaje de las fracciones heterogéneas. Los estudiantes lograron comprender con mayor claridad los procesos de equivalencia y la determinación de denominadores comunes mediante el uso de diagramas, modelos visuales y estrategias de representación gráfica, mejorando su capacidad para resolver ejercicios y problemas relacionados con este tipo de fracciones.

Cuarta: La aplicación del Método Singapur fortaleció las habilidades de resolución de problemas matemáticos con fracciones, promoviendo el uso de

estrategias de razonamiento, análisis y representación gráfica. Los estudiantes desarrollaron una mayor capacidad para interpretar situaciones problemáticas, plantear procedimientos adecuados y justificar sus respuestas, evidenciando avances en el desarrollo del pensamiento matemático.

Quinta: Los resultados descriptivos e inferenciales evidenciaron una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes después de la intervención pedagógica. El incremento de la media de 63.81 a 73.33 puntos, acompañado de la disminución de la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación, demuestra no solo un mayor nivel de aprendizaje, sino también una mayor homogeneidad en los logros alcanzados por los estudiantes, confirmando la efectividad del Método Singapur como estrategia para la enseñanza de las fracciones en educación primaria.

SUGERENCIAS

Primera: A la dirección y al equipo docente de la Institución Educativa El Niño Divino, se recomienda promover la incorporación del Método Singapur en la enseñanza de la matemática, especialmente en el desarrollo de la competencia **Resuelve problemas de cantidad**, debido a los resultados favorables evidenciados en el aprendizaje de las fracciones y en la resolución de problemas matemáticos.

Segunda: A los docentes de educación primaria, se sugiere emplear de manera sistemática las estrategias del Método Singapur, particularmente el enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto (CPA), el uso de materiales manipulativos y las representaciones gráficas, con la finalidad de fortalecer la comprensión conceptual de las fracciones y favorecer aprendizajes más significativos y duraderos.

Tercera: A las instituciones educativas y organismos responsables de la formación docente, se recomienda desarrollar programas de capacitación y actualización pedagógica orientados al conocimiento y aplicación del Método Singapur, a fin de fortalecer las competencias profesionales de los docentes en la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas.

Cuarta: A los docentes del área de Matemática, se les sugiere diseñar situaciones problemáticas contextualizadas que permitan a los estudiantes relacionar los conceptos matemáticos con experiencias de su entorno, favoreciendo el razonamiento, la argumentación y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Quinta: A los futuros investigadores, se recomienda realizar estudios con muestras más amplias y diseños experimentales que incluyan grupos de control, con el propósito de profundizar el análisis de los efectos del Método Singapur en diferentes competencias matemáticas, grados escolares y contextos educativos, contribuyendo a fortalecer la evidencia científica sobre su eficacia en el aprendizaje de la matemática.

Sexta: A las autoridades educativas, se recomienda fomentar la implementación de recursos didácticos concretos y materiales manipulativos en las aulas de educación primaria, dado que estos constituyen elementos fundamentales para el desarrollo de las estrategias propuestas por el Método Singapur y para la mejora de los aprendizajes matemáticos de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca Huamán, J., & Ramos Muñiz, W. (2023). Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas. Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas. Universidad nacional de San Antonio abad del, Cusco - Perú.
- Álvarez, M. J. (2022). "Método singapur para el logro de la competencia aritmética en estudiantes del tercer ciclo. Para optar el título profesional de licenciada en educación nivel primaria. I.E.P "Cayetano Heredia"- Urgel 16 barranca", huacho – Perú.
- Atanacio Rivera, J. P., Simón Mattos , Y. Y., & Tolentino Advincula , L. B. (2023). Método singapur y la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de educación primaria. Tesis para optar el título profesional de licenciado(a) en educación especialidad: educación primaria. Institución educativa N° 32282, San Miguel, Huánuco, Perú.
- Barria, c. (7 de febrero de 2018). BBC Mundo. Obtenido de Cómo es el "Método Singapur" con el que Jeff Bezos les ha enseñado matemáticas a sus hijos (y por qué lo usan los mejores estudiantes del mundo): <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42966905>
- Becerra Quiñonez W., Valencia Ortiz, N., & Valdez Requena, M. (2018). Enseñanza y aprendizaje en las matemáticas. polo del conocimiento, 162-171.
- Carolina Alonso Tello, Paula López Barriga, Omar de la Cruz Vicente. (2013). Creer tocando. Tendencias Pedagógicas, 21, 249-262.
- CCANTO CONDOR, F. J., & PAITAN DE LA CRUZ, J. R. (2022). Método singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa "ramón castilla marquesado" – Huancavelica – 2020. "método singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa "ramón castilla marquesado" – Huancavelica – 2020. Universidad nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c10071da-0013-45a2-a7a7-322b08666fa2/content>
- Charalambous, C. Y., & Pitta, P. D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. Educational Studies in Mathematics, 64(3).

- Clark. (2017). Equivalent fractions are fractions that, despite having different numerators and denominators, represent the same value or proportion of the whole" . Equivalent fractions are fractions that, despite having different numerators and denominators, represent the same value or proportion of the whole" .
- Cuasapud Morocho, J. J., & Maiguashca Quintana, M. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862023000300205&lang=es
- Díaz, M., & Hernández, L. (2019). Evaluación educativa: enfoques, procesos y aplicaciones. Editorial Universitaria.
- ENLA. (2025). Resultados ENLA 2024. Perú: umc.minedu.gob.pe/resultadosenla2024/.
- Garcia. (2021). "Operations with fractions, such as addition, subtraction, multiplication, and division, follow specific rules that ensure the fractions are manipulated correctly to yield accurate results".
- Gardner, H. (1983). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences . Nueva York: Basic Books.
- GONZALEZ, A. (10 de marzo de 2020). MATEMÁTICAS: ¿QUÉ ES EL MÉTODO SINGAPUR? <https://www.bloghoptoys.es/el-metodo-singapur-aprender-matematicas-sin-memorizar/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20Singapur%20en%20matem%C3%A1ticas,comprensión%20de%20fondo%20y%20dura,dera.>
- Gutiérrez, M. C. (2022). La enseñanza de las fracciones aplicando la metodología singapur. Trabajo fin de grado maestra en educación primaria . Facultad de educación de Palencia universidad de Valladolid, España, Palencia.
- Hernández Sampieri, R. F. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Ed. México: Mc Graw Hill Educación.
- HUAMAN CORTEZ , B., & QUISPE TICLLASUCA , H. (2024). "Método Singapur en la resolución de problemas de cambio en estudiantes de Educación Primaria de una Institución de Huancavelica". "Método Singapur en la resolución de problemas de cambio en estudiantes de Educación Primaria de una Institución de Huancavelica". UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA, HUANCAMELICA, PERÚ.

- Johnson. (2020). "Fractions can be categorized as proper, improper, and mixed numbers, depending on the relationship between the numerator and the denominator" .
- La Razón - Madrid. (5 de octubre de 2019). El Método Singapur ha transformado las matemáticas en Infantil. Obtenido de <https://www.larazon.es/familia/el-metodo-singapur-ha-transformado-las-matematicas-en-infantil-HO25183501/>
- Lamon, S. J. (2012). Teaching fractions and ratios for understanding. Essential content knowledge and instructional strategies for teachers (3rd ed.). Routledge.
- LLECE, (. L. (2019). Estudio Regional Comparativo y Explicativo-ERCE 2019. Obtenido de http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/01/PPT-ERCE-2019-10-01-2022_compressed.pdf
- Logos Nursery School. (6 de MAYO de 2020). enfoque, Método Singapur: ¿Qué es? Objetivos y enfoque. <https://gosnurseryschool.es/nursery/metodo-singapur-que-es-objetivos->
- Lorena Espinoza, Claudia Matus, Joaquim Barbe, Jennypher Fuentes, Felipe Márquez. (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. Calidad en la educación.
- METODO SINGAPUR - COLOMBIA APRENDE. (s.f.). Método singapur para la enseñanza de las matemáticas. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/metodo_singapur.pdf
- método singapur. (2011). características del "método singapur". <https://www.metodosingapur.com/caracteristicas-metodo-singapur>
- Núñez, P. G. (4 de marzo de 2020). ¿que es el método para aprender matemática? <https://eresmama.com/que-es-el-metodo-singapur-para-aprender/>
- Olfos Ayarza , R., & Guzmán Retamal , I. (2011). Dificultades en el aprendizaje de las fracciones y el conocimiento del profesor. Instituto de Matemática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile, 10-11.
- PINILLA, M. I. (2009). Las fracciones aspectos conceptuales y didácticos. Cooperativa editorial magisterio.
- POCCORI CCAPA, D. M., & CHOQQUE HUANCA, P. (2024). Método singapur y resuelve problemas de cantidad en estudiantes de la

- institución educativa de aplicación Mx. Fortunato I. Herrera – 2023.
Cusco: universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Pruzzo de Di Pego , V. (2012). LAS FRACCIONES: ¿PROBLEMA DE APRENDIZAJE O PROBLEMAS DE LA ENSEÑANZA? Revista Pilquen, 10-12.
- QUISPE SACSAHUILLCA, L. A., & SOTELO CUSIHUALLPA, A. (2024). Método singapur en la resolución de problemas de fracciones en los estudiantes del primer grado de secundaria de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato I. Herrera-Cusco, 2022. cusco: UNSAAC.
- Ramírez, L. S. (2025). Evaluación del método singapur frente al método tradicional en el contexto educativo panameño. Revista Científica del Istmo, 1-10.
- Rodríguez, S. V. (2011). El método de enseñanza de matemática singapur: “pensar sin límites”. Revista Pandora Brasil, 3.
- Rochina, J. O. (2020). La Metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. Universidad y Sociedad, 12: 386-389.
- Santamaría, J. (2020). Fundamentos de la evaluación del aprendizaje en educación básica. Fondo Académico.
- smith. (2019). A fraction is composed of two integers – a numerator and a denominator. , and the denominator represents the total number of equal parts in the whole". The numerator represents the number of equal parts taken.
- UGARTE GUTIERREZ, M. C. (2019). Implementación del “método singapur” para mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la institución educativa almirante miguel Grau de espinar-cusco. Arequipa-Perú: universidad nacional de san Agustín de Arequipa escuela de posgrado.
- UMC-MINEDU. (2023). Presentación-de-resultados-PISA. Perú: MINEDU.
- Valencia, J. M. (2023). El método singapur en el aprendizaje de las fracciones para estudiantes de 4° de educación primaria. Propuesta didáctica. Universidad Internacional de La Rioja, ESPAÑA.
- Valladares Aliaga, W. (2022). Método Singapur y su incidencia en la resolución de problemas matemáticos de nivel primaria de un colegio privado de Lima, 2022. TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO. colegio privado de Lima, LIMA,PERÚ.
- Vergnaud. (1990). La teoría de los campos conceptuales. Francia : Paidós Educador.

- Williams. (2018). Cita: "Simplifying fractions involves reducing them to their simplest form by dividing both the numerator and the denominator by their greatest common divisor. Cita: "Simplifying fractions involves reducing them to their simplest form by dividing both the numerator and the denominator by their greatest common divisor.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2014). Técnicas para investigar volumen 2. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Argentina: Brujas.

ANEXOS

Anexo1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo general	Hipótesis General	Variable independiente: Método Singapur	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Nivel: hipotético-deductivo Diseño: pre-experimental
¿En qué medida la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur mejora el aprendizaje de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino 2025?	Determinar la influencia de la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur en la mejora de aprendizaje de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025	La aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur contribuye significativamente en el aprendizaje de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025	Variable dependiente: Las fracciones Dimensiones:	Población: Todos los estudiantes del nivel primario.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Muestra: 26 estudiantes del 4to de primaria Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Técnica: prueba escrita instrumento: pretest y postest Método de análisis de datos:
¿En qué forma la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur mejora el aprendizaje de las fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025?	Indicar la influencia de la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur en el aprendizaje de fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.	La aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur contribuye significativamente en el aprendizaje de fracciones homogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.		
¿De que manera la aplicación del enfoque	Determinar la influencia de la aplicación del enfoque	La aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–		

Concreto–Pictórico– Abstracto del método Singapur mejora el aprendizaje de las fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025?	Concreto–Pictórico– Abstracto del método Singapur en el aprendizaje de fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.	Abstracto del método Singapur contribuye significativamente en el aprendizaje de fracciones heterogéneas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.	Análisis Interpretativo
¿En qué medida la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico– Abstracto del método Singapur mejora el aprendizaje de la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025?	Estipular la influencia de la aplicación del enfoque Concreto–Pictórico–Abstracto del método Singapur en el de aprendizaje en la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.	La aplicación del del enfoque Concreto– Pictórico–Abstracto método Singapur contribuye significativamente en el aprendizaje de la resolución de problemas de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. El Niño Divino – 2025.	

Anexo2: Matriz de operacionalización de las variables

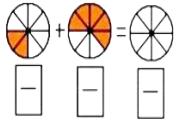
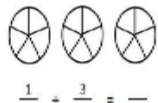
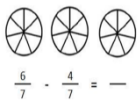
Variable independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Método Singapur	Estrategia didáctica basada	Se aplicará mediante un	Dimensión 1: Concreto	Emplea objetos reales o material concreto (bloques, regletas, fichas) para representar fracciones.

en el enfoque CPA que facilita la construcción del pensamiento matemático mediante la resolución de problemas. Yeap Ban Har (2014).	programa de 16 sesiones de aprendizaje estructuradas en las fases CPA. Su ejecución se verificará mediante una ficha de observación de aula que registrará el cumplimiento de cada fase por parte del docente y la interacción del alumno con el método.		Manipula los objetos para comparar y ordenar fracciones. Relaciona las fracciones con situaciones de la vida cotidiana. Demuestra comprensión de equivalencias de fracciones mediante el uso de material concreto.
		Dimensión 2: Pictórico	Representa fracciones mediante diagramas (barras y/o círculos fraccionados). Traduce representaciones concretas a pictóricas. Utiliza dibujos para resolver problemas de fracciones. Interpreta correctamente gráficos pictóricos relacionados con fracciones.
		Dimensión 3: Abstracto	Emplea números fraccionarios en operaciones matemáticas. Resuelve problemas con fracciones utilizando operaciones matemáticas Explica relaciones entre fracciones equivalentes. Aplica diversas estrategias para la resolución de fracciones en problemas complejos.

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Resolución de problemas de cantidad	Capacidad del estudiante para interpretar, representar y	El desempeño se medirá mediante una Prueba Objetiva de Desempeño	Fracciones homogéneas	- Resuelve sumas de fracciones homogéneas - Resuelve restas de fracciones homogéneas

con fracciones	resolver situaciones que implican el uso de fracciones en contextos diversos. Flores y Torralbo (2011)	(validada por expertos), aplicada en modalidad de pretest y postest. La prueba consta de ítems de opción múltiple y situaciones problemáticas contextualizadas.	• Fracciones heterogéneas	• Resuelve multiplicación de fracciones homogéneas • Resuelve división de fracciones homogéneas • Resuelve sumas de fracciones heterogéneas. • Resuelve restas de fracciones heterogéneas • Resuelve multiplicación de fracciones heterogéneas. • Resuelve división de fracciones heterogéneas.
			• Resolución de Problemas de Fracciones	• Interpreta problemas con fracciones. • Usa estrategias para la resolución de problemas con fracciones. • Comunica la ejecución de problemas con fracciones. • Argumenta conclusiones en la resolución de problemas de fracciones.

Matriz de instrumento

V.1	DIMENSIÓN	Nº Ítems	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA VALORATIVA
VAR. DEPENDIENTE: LAS FRACCIONES	D1: FRACCIONES HOMOGENEAS	8	Resuelve sumas de fracciones homogéneas	1) observa y resuelve las siguientes sumas: 	Previo al inicio = 1 Inicio = 2 Proceso = 3 Logrado = 4 Destacado = 5
				2) Escribe el denominador y resuelve las sumas: 	
			Resuelve restas de fracciones Homogéneas	3) Sustraer lo siguientes: $7/12 - 3/12$ 4) Resuelve: 	
			Resuelve multiplicación de fracciones homogéneas	5) Resuelve: $2/3 \times 4/3$ 6) Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado: $5/7 \times 2/7$	
			Resuelve división de fracciones homogéneas	7) Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado: $3/5 \div 2/5$ 8) El papá de pablo le dijo que podía salir a jugar si resolvía la siguiente operación: $7/8 \div 5/8$	

D2: FRACCIONES HETEROGENEAS	8	Resuelve sumas de fracciones heterogéneas.	9) En el recreo, Ana comió $\frac{1}{3}$ de su torta y su hermano comió $\frac{1}{4}$. ¿Qué parte de torta comieron en total?
			10) En la bodega, Rosa compró $\frac{2}{5}$ de kilo de azúcar y luego $\frac{1}{2}$ de kilo de arroz. ¿Cuántos kilos compró en total?
		Resuelve restas de fracciones heterogéneas	11) Luis tenía $\frac{5}{6}$ de una botella de jugo. En el recreo se tomó $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto jugo le quedó?
			12) Juan tenía $\frac{1}{2}$ de una cartulina para hacer láminas. Usó $\frac{2}{3}$ de la cartulina en un trabajo. ¿Qué fracción de la cartulina le sobró?
		Resuelve multiplicación de fracciones heterogéneas.	13) Multiplica la siguiente fracción: $\frac{2}{4} \times \frac{3}{5}$ 14) Realiza la siguiente multiplicación y grafica el resultado: $\frac{2}{8} \times \frac{6}{9}$
D3: RESOLUCION DE PROBLEMAS DE FRACCIONES	6	Resuelve división de fracciones heterogéneas.	15) Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado: $\frac{5}{8} \div \frac{2}{5}$ 16) Resuelve la siguiente división $\frac{1}{5} \div \frac{1}{3}$
		Interpreta problemas con fracciones.	17) En una I.E. se realizó una campaña de reciclaje. El aula del 1° grado recolectó la mitad de un costal y el 2° recolectó $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto juntaron ambos salones? ¿Cuánto les falta para llenar el costal?
			18) Un niño recorrió $\frac{3}{5}$ km en la mañana y $\frac{1}{10}$ km en la tarde. Si un km equivale a 1000 metros ¿Cuánto recorrió en total?
		Usa estrategias para la resolución de problemas con fracciones.	19) ¿Qué estrategia usaste para resolver el problema anterior? 20) Explica con tus propias palabras cómo resolviste el problema de la campaña de

		reciclaje
	Comunica la ejecución de problemas con fracciones.	21) Comunica paso a paso cómo resolverías este problema: En una clase, $\frac{2}{5}$ de los estudiantes son niñas. Si hay 25 estudiantes, ¿cuántas niñas hay?
	Argumenta conclusiones en la resolución de problemas de fracciones.	22) Justifica porque $\frac{2}{4}$ equivale igual que $\frac{1}{2}$
Total	22	

PRUEBA DE APLICACIÓN - FRACCIONES

Nombre del estudiante: Mica Brana

1. observa y resuelve las siguientes sumas:

$\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$

$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

2. Escribe el denominador y resuelve las sumas:

$\frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$

$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$

3. resta lo siguiente:

$\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{4}{12}$

Escaneado con CamScanner

8. El papá de Pablo le dijo que podía salir a jugar fútbol si resolvía la siguiente operación:

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$

9. En el recreo, Ana comió $\frac{1}{3}$ de su torta y su hermano comió $\frac{1}{4}$. ¿Qué parte de torta comieron en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
Ana comió $\frac{1}{3}$ y su hermano $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$	En total los dos comieron $\frac{7}{12}$

10. En la bodega, Rosa compró $\frac{2}{5}$ de kilo de azúcar y luego $\frac{1}{2}$ de kilo de arroz. ¿Cuántos kilos compró en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
Rosa compró $\frac{2}{5}$ de kilo de azúcar y $\frac{1}{2}$ de kilo de arroz	$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4+5}{10} = \frac{9}{10}$	Rosa en total compró $\frac{9}{10}$ de kilos

Escaneado con CamScanner

15. Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado:

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$

16. Resuelve la siguiente división:

$\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

17. En una I.E. se realizó una campaña de reciclaje. El aula del 1° grado recolectó la mitad de un cental y el 2° recolectó $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto juntaron ambos salones? ¿Cuánto les falta para llenar el cental?

$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5+2}{10} = \frac{7}{10}$ cental

18. Un niño recorrió $\frac{1}{7}$ km en la mañana y $\frac{1}{10}$ km en la tarde. ¿Cuánto recorrió en total?

$\frac{1}{7} + \frac{1}{10} = \frac{10+7}{70} = \frac{17}{70}$ km

Escaneado con CamScanner

4. Resuelve:

$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

5. Resuelve:

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$

6. Resuelve lo siguiente:

$\frac{5}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{10}{49}$

7. Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado:

$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$

Escaneado con CamScanner

11. Luis tenía $\frac{5}{6}$ de una botella de jugo. En el recreo se tomó $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto jugo le quedó?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
Luis tenía $\frac{5}{6}$ de botella y en el recreo se tomó $\frac{1}{4}$	$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12}$	En total $\frac{7}{12}$ le quedó del jugo

12. Juan tenía $\frac{1}{2}$ de una cartulina para hacer láminas. Usó $\frac{2}{3}$ de la cartulina en su trabajo. ¿Qué fracción de la cartulina le sobró?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
Juan tenía $\frac{1}{2}$ de cartulina para hacer láminas y usó $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3-4}{6} = -\frac{1}{6}$	A Juan le quedó $\frac{1}{6}$ de cartulina

13. Multiplica la siguiente fracción:

$\frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

14. Realiza la siguiente multiplicación y grafica el resultado:

$\frac{2}{8} \times \frac{6}{9} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6}$

Escaneado con CamScanner

19. En una clase, $\frac{2}{5}$ de los estudiantes son niñas. Si hay 25 estudiantes, ¿cuántas niñas hay?

$\frac{2}{5} \times 25 = 10$ niñas

20. ¿Qué estrategia usaste para resolver el problema anterior?

las fracciones porque se dibuja y el cada

21. Explica con tus propias palabras cómo resolviste el problema de la campaña de reciclaje.

con la sencilla y manijera

22. Justifica porque $\frac{2}{4}$ equivale [just] que $\frac{1}{2}$

porque es el doble de $\frac{1}{2}$ o $\frac{2}{4}$

Escaneado con CamScanner

8. El papá de Pablo le dijo que podía salir a jugar fútbol si resolvía la siguiente operación:

$$\frac{50}{40} = \frac{5}{4}$$

9. En el recreo, Ana comió $\frac{1}{3}$ de su torta y su hermano comió $\frac{1}{4}$. ¿Qué parte de torta comieron en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$	$\frac{7}{12}$

10. En la bodega, Rosa compró $\frac{2}{5}$ de kilo de azúcar y luego $\frac{1}{2}$ de kilo de arroz. ¿Cuántos kilos compró en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{2}{5}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4+5}{10} = \frac{9}{10}$	$\frac{9}{10}$

Escaneado con CamScanner

15. Resuelve la siguiente y dibuja el resultado:

$$\frac{4}{9} = \frac{4}{9}$$

16. Resuelve la siguiente división:

$$\frac{5}{3} = \frac{5}{3}$$

17. En una I.E. se realizó una campaña de reciclaje. El aula del 1° grado recolectó la mitad de un costal y el 2° recolectó $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto juntaron ambos salones? ¿Cuánto les falta para llenar el costal?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5+2}{10} = \frac{7}{10}$$

18. Un niño recorrió $\frac{1}{7}$ km en la mañana y $\frac{1}{10}$ km en la tarde. ¿Cuánto recorrió en total?

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{10} = \frac{10+7}{70} = \frac{17}{70}$$

Escaneado con CamScanner

PRUEBA DE APLICACIÓN - FRACCIONES

Nombre del estudiante: Y. HERRERA

1. observa y resuelve las siguientes sumas:

$$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

2. Escribe el denominador y resuelve las sumas:

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

3. resta lo siguiente:

$$\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{4}{12}$$

Escaneado con CamScanner

11. Luis tenía $\frac{5}{6}$ de una botella de jugo. En el recreo se tomó $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto jugo le quedó?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{5}{6}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12}$	$\frac{7}{12}$

12. Juan tenía $\frac{1}{2}$ de una cartulina para hacer láminas. Usó $\frac{2}{3}$ de la cartulina en su trabajo. ¿Qué fracción de la cartulina le sobró?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3-4}{6} = -\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

13. Multiplica la siguiente fracción:

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{20}$$

14. Realiza la siguiente multiplicación y grafica el resultado:

$$\frac{2}{8} \times \frac{6}{9} = \frac{12}{72}$$

Escaneado con CamScanner

19. En una clase, $\frac{2}{5}$ de los estudiantes son niñas. Si hay 25 estudiantes, ¿cuántas niñas hay?

$$\frac{2}{5} \times 25 = \frac{50}{5} = 10$$

20. ¿Qué estrategia usaste para resolver el problema anterior?

una de la cavita gelis

21. Explica con tus propias palabras cómo resolviste el problema de la campaña de reciclaje.

lo sumamos

22. Justifica porque $\frac{2}{4}$ equivale igual que $\frac{1}{2}$

porque si lo simplificas es 1/2

Escaneado con CamScanner

4. Resuelve:

$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

5. Resuelve:

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$$

6. Resuelve lo siguiente:

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{10}{49}$$

7. Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado:

$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{4} = \frac{16}{26}$$

Escaneado con CamScanner

8. El papá de Pablo le dijo que podía salir a jugar futbol si resolvía la siguiente operación:

$$\frac{7}{8} \div \frac{5}{8} = \frac{56}{46}$$

9. En el recreo, Ana comió $\frac{1}{3}$ de su torta y su hermano comió $\frac{1}{4}$. ¿Qué parte de torta comieron en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$	$\frac{7}{12}$

10. En la bodega, Rosa compró $\frac{2}{5}$ de kilo de azúcar y luego $\frac{1}{2}$ de kilo de arroz. ¿Cuántos kilos compró en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$	$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$	$\frac{9}{10}$

Escaneado con CamScanner

15. Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{9}{12} + \frac{8}{12} = \frac{17}{12}$$

16. Resuelve la siguiente división:

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{5}$$

17. En una I.E. se realizó una campaña de reciclaje. El aula del 1° grado recolectó la mitad de un costal y el 2° recolectó $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto juntaron ambos salones? ¿Cuánto les falta para llenar el costal?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$$

18. Un niño recorrió $\frac{1}{7}$ km en la mañana y $\frac{1}{10}$ km en la tarde. ¿Cuánto recorrió en total?

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{10} = \frac{10}{70} + \frac{7}{70} = \frac{17}{70}$$

Escaneado con CamScanner

15. Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{9}{12} + \frac{8}{12} = \frac{17}{12}$$

16. Resuelve la siguiente división:

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{5}$$

17. En una I.E. se realizó una campaña de reciclaje. El aula del 1° grado recolectó la mitad de un costal y el 2° recolectó $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto juntaron ambos salones? ¿Cuánto les falta para llenar el costal?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$$

18. Un niño recorrió $\frac{1}{7}$ km en la mañana y $\frac{1}{10}$ km en la tarde. ¿Cuánto recorrió en total?

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{10} = \frac{10}{70} + \frac{7}{70} = \frac{17}{70}$$

Escaneado con CamScanner

11. Luis tenía $\frac{5}{6}$ de una botella de jugo. En el recreo se tomó $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto jugo le quedó?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$	$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$	$\frac{7}{12}$

12. Juan tenía $\frac{1}{3}$ de una cartulina para hacer láminas. Usó $\frac{2}{3}$ de la cartulina en un trabajo. ¿Qué fracción de la cartulina le sobró?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

13. Multiplica la siguiente fracción:

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

14. Realiza la siguiente multiplicación y grafica el resultado:

$$\frac{2}{8} \times \frac{6}{9} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6}$$

19. En una clase, $\frac{2}{5}$ de los estudiantes son niñas. Si hay 25 estudiantes, ¿cuántas niñas hay?

$$\frac{2}{5} \times 25 = 10$$

20. ¿Qué estrategia usaste para resolver el problema anterior?

carilo feler e

21. Explica con tus propias palabras cómo resolviste el problema de la campaña de reciclaje.

suma

22. Justifica porque $\frac{2}{4}$ equivale igual que $\frac{1}{2}$

por que es un milad $2 \times 2 = 4$ $1 \times 2 = 2$

Escaneado con CamScanner

19. En una clase, $\frac{2}{5}$ de los estudiantes son niñas. Si hay 25 estudiantes, ¿cuántas niñas hay?

$$\frac{2}{5} \times 25 = 10$$

20. ¿Qué estrategia usaste para resolver el problema anterior?

carilo feler e

21. Explica con tus propias palabras cómo resolviste el problema de la campaña de reciclaje.

suma

22. Justifica porque $\frac{2}{4}$ equivale igual que $\frac{1}{2}$

por que es un milad $2 \times 2 = 4$ $1 \times 2 = 2$

Escaneado con CamScanner

15. Resuelve lo siguiente y dibuja el resultado:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

16. Resuelve la siguiente división:

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{5}$$

17. En una I.E. se realizó una campaña de reciclaje. El aula del 1° grado recolectó la mitad de un costal y el 2° recolectó $\frac{1}{5}$. ¿Cuánto juntaron ambos salones? ¿Cuánto les falta para llenar el costal?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5+2}{10} = \frac{7}{10}$$

18. Un niño recorrió $\frac{1}{7}$ km en la mañana y $\frac{1}{10}$ km en la tarde. ¿Cuánto recorrió en total?

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{10} = \frac{2}{7} \quad 2$$

Escaneado con CamScanner

B. El papá de Pablo le dijo que podía salir a jugar fútbol si resolvía la siguiente operación:

$$\frac{7}{8} \div \frac{5}{8} = \frac{2}{1} \quad 2$$

9. En el recreo, Ana comió $\frac{1}{3}$ de su torta y su hermano comió $\frac{1}{4}$. ¿Qué parte de torta comieron en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$	Rpt. comio $\frac{7}{12}$ en total

10. En la bodega, Rosa compró $\frac{2}{5}$ de kilo de azúcar y luego $\frac{1}{2}$ de kilo de arroz. ¿Cuántos kilos compró en total?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$	$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4+5}{10} = \frac{9}{10}$	Rpt. en total compró $\frac{9}{10}$ kilo

Escaneado con CamScanner

19. En una clase, $\frac{2}{5}$ de los estudiantes son niñas. Si hay 25 estudiantes, ¿cuántas niñas hay?

20. ¿Qué estrategia usaste para resolver el problema anterior?

21. Explica con tus propias palabras cómo resolviste el problema de la campaña de reciclaje.

22. Justifica porque $\frac{2}{4}$ equivale igual que $\frac{1}{2}$.

Escaneado con CamScanner

11. Luis tenía $\frac{5}{6}$ de una botella de jugo. En el recreo se tomó $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto jugo le quedó?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$	$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12}$	le quedó $\frac{7}{12}$

12. Juan tenía $\frac{1}{2}$ de una cartulina para hacer láminas. Usó $\frac{2}{3}$ de la cartulina en un trabajo. ¿Qué fracción de la cartulina le sobró?

DATOS	SOLUCIÓN	RESPUESTA
$\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3-4}{6} = -\frac{1}{6}$	le quedó $\frac{1}{6}$ de cartulina

13. Multiplica la siguiente fracción:

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

14. Realiza la siguiente multiplicación y grafica el resultado:

$$\frac{2}{8} \times \frac{6}{9} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6}$$

Escaneado con CamScanner

Anexo 3: Hojas de validación de expertos:

 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos							
Codificación EESPPSR/JPP- FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 01				

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del Experto: Cocopa Hailka Abelardo
- 1.2. Grado Académico: Magister
- 1.3. Profesión: Docente
- 1.4. Institución donde labora: Juan Velasco Alvarado
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del Instrumento: Método Singapur y el aprendizaje de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. Niño Divino – 2025
- 1.7. Autor del instrumento: Marjorie Estefany Echegaray Pumainca
- 1.8. Programa de estudios: Primaria

 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos					
Codificación EESPPSR/JPP- FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025			

III RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 82

3.2. Opinión:

- > FAVORABLE : X
- > DEBE MEJORAR : _____
- > NO FAVORABLE : _____

3.3. Observaciones:

Cusco, 04 de agosto del 2025


 (Firma)
 Post firma

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CUESTIONARIO

I. Datos personales:

1.1. Título de la investigación:

Método Singapur y el aprendizaje de fracciones en estudiantes del cuarto grado de primaria de la

I.E. El Niño Divino - 2025

1.2. Nombre de la investigación:

Cuestionario de aprendizaje de fracciones

1.3. Investigador: Marjorie Estefany Echegaray Pumainca

1.4. Datos del experto:

1.4.1.Nombres y Apellidos:

Miguel Quispe Quispe

1.4.2.Especialidad:

Prunella

1.4.3. Lugar y fecha:

Судно: 25 ст. Юли

1.4.4.Cargo e institución donde labora:

Profesor: Normanda

	ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos		
Codificación EESSPP/IPP- FY003	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 03

III RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 79

3.2. Opinión:

➤ FAVORABLE : _____ Si

➤ DEBE MEJORAR : _____

➤ NO FAVORABLE : _____

3.3. Observaciones:

Mingona

Cusco, 12 de septiembre del 2025

(Firma)
Post firma

	ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos			
Codificación EESPPSR/IPP-FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 02	

II VALIDACIÓN

[illegible]

↑
6
ajito

	ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos		
Codificación IESPPSR/JPP-FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 02

II VALIDACIÓN

II VALIDACION		Indicadores de evaluación del instrumento																Excelente 81 – 100 %			
Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios sobre los ítems del instrumento	Deficiente 0 - 20 %				Regular 21 - 40 %				Bueno 41 - 60 %				Muy Bueno 61 - 80 %							
		00	06	11	16	21	16	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión																				
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.																				
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.																				
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.																				
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.																				
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.																				
SUMATORIA PARCIAL																					
SUMATORIA TOTAL																		82			
VALORACION CUANTITATIVA (sumatoria total/5)																					

 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos							
Codificación EESPPSR/IPP-FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 01				

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del Experto: Pascual Huaylla Jose Centella
- 1.2. Grado Académico: Magister en Investigación (Código de Maestro)
- 1.3. Profesión: Historiador
- 1.4. Institución donde labora: COAR JUNÍN
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente
- 1.6. Denominación del Instrumento:
.....
.....
- 1.7. Autor del Instrumento:
- 1.8. Programa de estudios:

 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos							
Codificación EESPPSR/IPP-FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 02				

II VALIDACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios sobre los ítems del instrumento	Deficiente 0 - 20 %					Regular 21 - 40 %					Bueno 41 - 60 %					Muy Bueno 61 - 80 %					Excelente 81 - 100 %				
		00	06	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	100				
		05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión																									
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.																									
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.																									
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.																									
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.																									
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.																									
SUMATORIA PARCIAL																										
SUMATORIA TOTAL																										
VALORACION CUANTITATIVA (sumatoria total/5)																										

 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA SANTA ROSA-CUSCO Jefatura de Investigación y Práctica Profesional Formato de validación por expertos							
Codificación EESPPSR/IPP-FT001	Versión 1.5	Vigencia 2025	Página 03				

III RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 79
- 3.2. Opinión:
 - > FAVORABLE : X
 - > DEBE MEJORAR : _____
 - > NO FAVORABLE : _____
- 3.3. Observaciones:

Ninguna

Cusco, 10 de Septiembre del 2025


 (Firma)
 Post firma

Anexo 4: propuesta pedagógica: sesiones de aprendizaje

SECUENCIA DE SESIÓN EN LA APLICACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS			
N°	Fecha	SESIÓN DE APRENDIZAJE	Propósito
1	25/09/2025	Conocemos el maravilloso mundo de las fracciones	Las y los estudiantes identifican y representan fracciones como partes de un todo usando las expresiones de medios y cuartos mediante dibujos y materiales concretos que les permitan comprender la relación entre la fracción y el objeto representado
2	30/09/2025	Conocemos fracciones impropias y números mixtos	Las y los estudiantes aprenden a identificar representar y convertir fracciones impropias a números mixtos utilizando dibujos materiales concretos y procedimientos claros que les permitan comprender la relación entre ambos tipos de fracción y explicar los resultados obtenidos
3	03/10/2025	Representamos fracciones equivalentes	Las y los estudiantes aprenden a expresar con fracciones la misma parte de un terreno agrícola de su localidad utilizando representaciones y materiales que les permitan comprender cómo se divide un espacio real y explicar con claridad las partes obtenidas
4	07/10/2025	Representamos y hallamos fracciones equivalentes	hoy seguiremos trabajando con fracciones y representaremos aquellas que tienen como denominadores usuales 3, 6, 5 y 10.
5	09/10/2025	Comparamos y ordenamos fracciones	Las y los estudiantes aprenden a comparar fracciones con diferente denominador utilizando representaciones y estrategias que les permitan identificar cuál es mayor o menor y explicar con claridad el procedimiento empleado
6	21/10/2025	Resolvemos Adición de fracciones homogéneas	Hoy aprenderemos a resolver sumas de fracciones con el mismo denominador.

7	24/10/2025	Resolvemos problemas de sustracción con fracciones homogéneas	Hoy aprenderemos a establecer relaciones entre datos y acciones de sustracción con fracciones homogéneas.
8	28/10/2025	Resolvemos adición de fracciones heterogéneas	Las y los estudiantes expresan un modelo de solución aditiva con fracciones heterogéneas en el contexto de la producción agrícola aplicando estrategias para obtener fracciones equivalentes y representar los datos de manera clara con el fin de explicar sus procedimientos y justificar sus resultados en situaciones reales del campo
9	29/10/2025	Resolvemos sustracción de fracciones heterogéneas	Hoy aprenderemos a expresar sustracciones con fracciones heterogéneas en el contexto de producción agrícola
10	31/10/2025	Resolvemos la Multiplicación de fracciones homogéneas	Las y los estudiantes aprenden a multiplicar fracciones del mismo denominador usando dibujos objetos y operaciones empleando representaciones concretas y simbólicas que les permitan comprender el procedimiento y explicar con claridad los resultados obtenidos
11	04/11/2025	Resolvemos la Multiplicación de fracciones heterogéneas	Las y los estudiantes aplican la multiplicación de fracciones heterogéneas para resolver situaciones de la vida diaria utilizando representaciones y procedimientos claros que les permitan comprender el proceso y explicar los resultados obtenidos
12	05/11/2025	Conocemos la División de fracciones homogéneas	Las y los estudiantes comprenden y resuelven situaciones problemáticas sencillas que implican la división de fracciones homogéneas, reconociendo que poseen el mismo denominador y aplicando procedimientos

			adecuados, para explicar sus estrategias y justificar los resultados obtenidos en contextos cotidianos.
13	06/11/2025	Resolvemos División de fracciones heterogéneas	Las y los estudiantes comprenden cómo dividir fracciones heterogéneas, aplicando pasos simples y apoyándose en representaciones gráficas o modelos, para explicar con claridad el procedimiento utilizado y resolver situaciones problemáticas de manera autónoma.
14	11/11/2025	Aprendemos a resolver problemas de adición y sustracción de fracciones homogéneas	Las y los estudiantes aprenden a resolver problemas de adición y sustracción de fracciones homogéneas, identificando que poseen igual denominador y aplicando estrategias de cálculo y verificación, para comunicar con claridad los procedimientos utilizados y justificar sus respuestas en situaciones cotidianas.
15	13/11/2025	Aprendemos a resolver problemas de adición y sustracción de fracciones heterogéneas	Las y los estudiantes resuelven problemas de la vida cotidiana que implican la adición y sustracción de fracciones heterogéneas, utilizando estrategias como la identificación de denominadores diferentes, el cálculo de fracciones equivalentes y la verificación de sus resultados, para comunicar y justificar sus procedimientos de manera clara.
16	14/11/2025	Aprendemos a resolver problemas multiplicación y división de fracciones	Que los estudiantes resuelvan situaciones problemáticas de su vida cotidiana que involucren operaciones de multiplicación y división de fracciones, utilizando estrategias concretas y gráficas para interpretar, representar y explicar sus procedimientos y resultados con claridad..

TÍTULO:	Conocemos las fracciones
---------	--------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	El Niño Divino	Docente:	Marjorie Estefany Echegaray Pumaínca
Área:	Matemática	Fecha:	25 de septiembre de 2025
Grado:	4°	Duración:	Un bloque

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
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	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar, repartir cantidades y combinar colecciones, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales de hasta cuatro cifras	- Representa la fracción en medios y cuartos - Explica con sus palabras que es una fracción	- Ficha de aplicación - Lista de cotejo
Competencia transversal	Desempeños			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Los estudiantes conocen las fracciones para llegar a la meta: utilizar cuartos y medios.			
Propósito	Los y los estudiantes identifican y representan fracciones como partes de un todo usando las expresiones de medios y cuartos mediante dibujos y materiales concretos que les permitan comprender la relación entre la fracción y el objeto representado			
VARIABLE	MÉTODO SINGAPUR			
DIMENSIONES	- Concreto - Pictórico - Abstracto			
INDICADORES	- Emplea objetos reales o material concreto (bloques, regletas, fichas) para representar fracciones. - Traduce representaciones concretas a pictóricas. - Emplea números fraccionarios en operaciones matemáticas.			

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizaremos?
- Elaborar la sesión - Elaborar ficha de trabajo	- Imágenes (tejidos, cerámicas, retablos, etc.) - Hoja de papel - Ficha de trabajo

4. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
- Iniciamos saludando - ETAPA CONCRETA - Mostramos diversas imágenes de artesanías.	
	
- Realizamos preguntas: ¿Conocen estas artesanías? ¿De qué material están hechas? ¿Dónde las podemos encontrar? ¿Han notado que muchas de nuestras artesanías tienen diseños que se repiten o que son iguales en varias partes? ¿Cómo podríamos explicar con palabras matemáticas cuando algo está dividido en dos partes iguales? ¿Y si está dividido en cuatro partes iguales? - Se comunica el propósito de la sesión: - hoy identificaremos y representaremos fracciones como partes de un todo. Para ello, utilizaremos las expresiones de medios y cuartos. - Se comunica los criterios de evaluación: - Representa la fracción en medios y cuartos - Explica con sus palabras que es una fracción - Se recuerdan las normas de convivencia	
Desarrollo	Tiempo aproximado:

COMPRESIÓN DEL PROBLEMA

ETAPA PICTÓRICA:

- Entregamos a los estudiantes las situaciones problemáticas e indicamos que trabajaran en pares

Doña Rosa es una artesana que elabora tapices coloridos para vender en la feria de su comunidad. En uno de sus tapices, ha dividido el diseño en 4 partes iguales. Pinta 2 partes de color rojo, 1 parte de color azul y dejó 1 parte sin

- Pedimos que un estudiante lea la situación y planteamos algunas interrogantes para asegurar la comprensión: ¿De qué trata el problema? ¿Cuántas partes iguales tiene el tapiz de doña Rosa? ¿Cuántas partes están pintadas de rojo? ¿Cuántas partes están pintadas de azul? ¿Cuántas partes no están pintadas?

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

- Planteamos las siguientes preguntas: ¿Qué pide el problema? ¿Qué necesitan aplicar? ¿Cómo resolverán el problema? ¿Qué material podrían usar? ¿Qué datos hay en el problema?
- Promovemos la discusión para que ellos mismos descubran la estrategia que quieran aplicar.

En pares de trabajo

- Indicamos a los estudiantes que inicien con el trabajo y que apliquen la estrategia que sea más conveniente para ellos.
- Mencionamos que realicen el trabajo de manera ordenada y entendible.
- Cada estudiante diseña una figura tipo tapiz (con cuadrados o círculos) y colorea las fracciones

REPRESENTACIÓN

- Pedimos a los pares de trabajo que expliquen el ejercicio realizado.
- Pegan sus trabajos en un mural con el título "Las fracciones en nuestras artesanías".

FORMALIZACIÓN

ETAPA ABSTRACTA:

- Para formalizar una vez que los estudiantes hayan explorado sus propias estrategias, utilizando los ejemplos de las artesanías y el material concreto.
- Escribimos en la pizarra las definiciones sencillas:
 - Un medio ($\frac{1}{2}$): Es una de las dos partes iguales en que se divide un todo.
 - Un cuarto ($\frac{1}{4}$): Es una de las cuatro partes iguales en que se divide un todo.
- Enfatizamos que para que sea una fracción, las partes deben ser iguales.

REFLEXIÓN

- Reflexionamos con ellos sobre el trabajo realizado, a partir de estas preguntas: ¿Qué estrategia usamos para resolver el problema? ¿Dónde más crees que podemos encontrarlas? ¿Las fracciones nos ayudan?

Planteamos otras situaciones

Se brinda la ficha de aplicación

Cierre	Tiempo aproximado:
- Se hace un recuento de las actividades realizadas a partir de las siguientes Realiza las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué aprendimos hoy sobre las fracciones?	

- ¿Cómo nos ayudaron las artesanías penurias a entender las fracciones?
- ¿Dónde más podemos ver fracciones en nuestra vida diaria, además de las artesanías?
- ¿Qué fue lo más fácil de aprender hoy? ¿Qué fue lo más difícil?

SESION DE APRENDIZAJE

TÍTULO:	Resolvemos adición de fracciones heterogéneas
---------	---

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	El Niño Divino	Docente:	Marjorie Estefany Echegaray Pumainca
Área:	Matemática	Fecha:	28 de octubre 2025
Grado:	4°	Duración:	Un bloque

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
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	Elabora representaciones concretas, pictórica, gráfica y simbólica de lo significados de la adición con fracciones heterogéneas. Realiza diversas estrategias para sumar fracciones heterogéneas utilizando el método del aspa o como mínimo común múltiplo.	Comprende qué en la adición de fracciones heterogéneas Ejecuta correctamente el algoritmo de la adición de fracciones heterogéneas Identifica los datos relevantes sobre adición de fracciones heterogéneas.	Representa gráficamente las fracciones. Suma fracciones heterogéneas en diversas situaciones problemáticas con material concreto o de forma simbólica.	Lista de cotejo
Competencia transversal	Desempeños			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Los estudiantes conocen las fracciones homogéneas para llegar a la meta: sustracción de fracciones.			

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizaremos?
- Elaborar la sesión - Elaborar ficha de trabajo - Cuaderno de trabajo	- Tiras de fracciones - Moldes circulares - Papel arcoiris - Tijeras - Papelote con las consignas planteadas.

4. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
ETAPA CONCRETA: - Iniciamos saludando - Recordamos la sesión anterior, y recogemos los saberes previos pidiéndoles que resuelvan algunos problemas con el material brindado pidiéndoles que resuelvan mentalmente.	
	
- Dialoga con los estudiantes sobre las fracciones que se pueden encontrar en diversas situaciones, y que es muy importante saber relacionarlas. - Se comunica el propósito de la sesión: Hoy aprenderemos a expresar en un modelo de solución aditiva con fracciones heterogéneas en el contexto de producción agrícola - Se comunica los criterios de evaluación: - Comprende qué en la adición de fracciones heterogéneas - Ejecuta correctamente el algoritmo de la adición de fracciones heterogéneas - Identifica los datos relevantes sobre adición de fracciones heterogéneas. - Se recuerdan las normas de convivencia	
Desarrollo	Tiempo aproximado:

COMPRESIÓN DEL PROBLEMA

- Se entrega a los estudiantes el siguiente problema.



- Pedimos que un estudiante lea la situación y planteamos algunas interrogantes para asegurar la comprensión: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué datos nos brinda? ¿Qué realizaron los agricultores? ¿Qué parte del terreno a comprado Sandra? ¿Ambos agricultores han comprado partes del mismo terreno o de diferentes terrenos? ¿Qué nos preguntan en el problema? Solicitamos que algunos estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

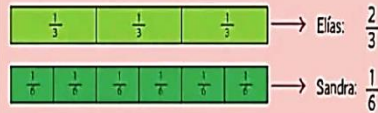
- Ayúdalos planteando estas preguntas ¿Este problema se parece a otro que ya conocen? Supongamos que Elias compró la mitad de un terreno y Sandra ha comprado la mitad de otro terreno: ¿Qué cantidad de terreno han comprado ellos dos? ¿Cómo hicieron para saber esta respuesta? ¿Qué has conseguido con esto? ¿Cómo podemos encontrar la parte del terreno que han comprado estos dos agricultores? Permite que los estudiantes conversen en equipo, se organicen y propongan de que forma pueden responder las preguntas del problema.



REPRESENTACIÓN

ETAPA PICTÓRICA

- Se acompaña a los estudiantes a responder todas las preguntas basándose en las propuestas de tiras de fracciones, para ello, pregunta ¿Que tiras de fracciones usaras para Elias? ¿Que tiras de fracciones usaras para Sandra?



Pregunta: ¿cuántos sextos hay en un tercio?, ¿cuántos sextos hay en dos tercios?, ¿cuántos sextos tienen entre los dos agricultores?, ¿qué significa esto para el problema?

- Los estudiantes observarán los gráficos del problema del cuaderno de trabajo. Menciona que en el gráfico deben colorear primero en la parte que compro Eías, $2/3$ del terreno, y en el segundo gráfico la parte que compro Sandra, $1/6$ del terreno. Finalmente, juntan las partes compradas en el tercero para hallar la situación.



- Comentan que también podemos recurrir a la estrategia gráfica, pero que al ser fracciones con diferentes denominadores no se pueden operar fácilmente, por ello debemos convertir ambas fracciones en el mismo denominador, usando las estrategias de homogenización o método del aspa.

También podemos usar la estrategia operativa que consiste en homogenizar.

Completa la operación.

$$\frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

Eías Sandra

- Dialoga con los estudiantes sobre que para resolver problemas con fracciones deben usar estrategias operativas y graficas. También puedan utilizar el método de mariposa.

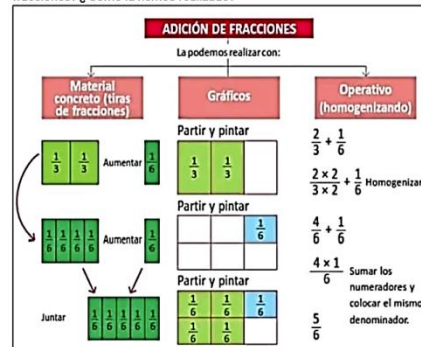
- Recurren a la estrategia gráfica, pero que al ser fracciones diferentes denominadores no se pueden operar fácilmente, por ello vamos a utilizar el método de la mariposa, llegando a la conclusión que se ha comprado $5/6$ del terreno.
- Socializan la solución al problema.
- Formalizamos el tema: el método de la mariposa.



FORMALIZACIÓN

ETAPA ABSTRACTA

- Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes, preguntando: ¿Con que clase de números hemos trabajado? ¿Qué operaciones hemos realizado con las fracciones? ¿Como la hemos realizado?



REFLEXIÓN

- Reflexiona sobre el problema ¿Qué estrategias hemos usado para resolver el problema de adición de fracciones? ¿Qué estrategias y procedimientos hemos utilizado? ¿Qué estrategia les parece mas practica?

Planteamos otras situaciones

Se brinda la ficha de aplicación

Cierre Tiempo aproximado:

- Se hace un recuento de las actividades realizadas a partir de las siguientes Realiza las siguientes preguntas a los estudiantes:

- ¿Qué aprendimos hoy sobre la suma de fracciones heterogéneas?
- ¿Cómo aprendieron?
- ¿Cómo podemos sumar fracciones?
- ¿En que consiste la estrategia grafica?
- ¿Qué fue lo más fácil de aprender hoy? ¿Qué fue lo más difícil?

SESION DE APRENDIZAJE

TITULO: Resolvemos sustracción de fracciones heterogéneas

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	El Niño Divino	Docente:	Marjorie Estefany Echegaray Pumainca
Área:	Matemática	Fecha:	29 de octubre de 2025
Grado:	4°	Duración:	Un bloque

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce, representa y resuelve problemas con fracciones heterogéneas en situaciones contextualizadas, aplicando estrategias de denominador común.	Reconoce cuándo las fracciones tienen distinto denominador. Encuentra fracciones heterogéneas en una equivalencia con denominador común.	Resolución de problemas con sustracción de fracciones heterogéneas en una ficha de trabajo individual .	Lista de cotejo
• Traduce cantidades a expresiones numéricas.	como el uso de material concreto (regletas y tiras) y diagramas	Usa materiales concretos (regletas y tiras) adecuadamente	Resta de fracciones heterogéneas en diversas situaciones problemáticas con material concreto o de forma simbólica.	
• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	simbólicos. Justifica sus procedimientos con claridad.			
• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.				
• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones				

Competencia transversal	Desempeños		
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Los estudiantes conocen las fracciones homogéneas para llegar a la meta: sustracción de fracciones.		
Propósito	- Hoy aprenderemos a expresar en un modelo de solución aditiva con fracciones heterogéneas en el contexto de producción agrícola		
VARIABLE	MÉTODO SINGAPUR		
DIMENSIONES	• Concreto • Pictórico • Abstracto		
INDICADORES	• Emplea objetos reales o material concreto (bloques, regletas, fichas) para representar fracciones. • Traduce representaciones concretas a pictóricas • Resuelve problemas con fracciones utilizando operaciones matemáticas		

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizaremos?
- Regletas de fracciones o tiras de fracciones. - Cuaderno de trabajo - Fichas con ejercicios de practica	• Tiras de fracciones • Moldes circulares • Papel arcotiris • Tijeras • Papelote con las consignas planteadas.

4. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado: 10 minutos
--------	-------------------------------

COMPRESIÓN DEL PROBLEMA

CONCRETO

- **Material:** Círculos de papel/pizza de cartón, barras de papel, regletas.
- **Actividad:**
 - Se les da una "pizza" de cartón.
 - El docente guía: "Dividamos esta pizza entre 2. ¿Cómo se llama cada parte?" → *Mitad*
 - "Ahora, entre 4. ¿Cómo se llama?" → *Cuartos*

"Si yo como 1 mitad y tú comes 1 cuarto, ¿quién comió más?" (comparación visual).

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

PICTORICO

- **Material:** Cuaderno, colores, ficha de trabajo.
- **Actividad:**
 - Dibuja una pizza partida en mitades y otra en cuartos.
 - Colorea 1 parte de cada una.
 - Responde con apoyo: "¿Cuál fracción es mayor? ¿Cuánto quedó sin comer?"

Comparan visualmente $\frac{1}{2}$ vs $\frac{1}{4}$, luego representan: "Si tengo $\frac{2}{4}$ de una pizza y como $\frac{1}{4}$, ¿cuánto me queda?" → $\frac{1}{4}$ (a nivel pictórico)

REPRESENTACIÓN

ABSTRACTO

- Se introduce de manera guiada y sencilla:
 - $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ (usando dibujos)
 - Se evita el algoritmo formal, y se enfoca en contar partes iguales.

"Si tengo 2 partes de 4 y como una, ¿cuántas me quedan?" Los estudiantes responden con apoyo visual y verbal.

Planteamos otras situaciones:

Se brinda la ficha de aplicación

Cierre	Tiempo aproximado:
- Revisión de aprendizajes: - ¿Qué fracciones aprendiste hoy? ¿Cuál es más grande: $\frac{1}{2}$ o $\frac{1}{4}$? - ¿Qué pasa si tengo 3 partes y como 1? ¿Cómo lo puedo dibujar? - Reto final: - Dibuja una fruta dividida en partes (a elección) y colorea una parte. Explica a un compañero qué parte es y cuántas quedaron.	

Cusco, 26 de agosto del 2025

Marjorie Estefany Echegaray
Pumainca
Practicante

Prof. LILIAN SEGURA MOLINA
Docente de Aula

Referencias bibliográficas:

- Programación curricular de Educación de Primaria-Ministerio de educación
<https://aprendocasa.pe/#/>
- Currículo Nacional y Programas Curriculares de la Educación Básica:
<https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

SESION DE APRENDIZAJE

TÍTULO:	Resolución de multiplicación y división de fracciones		
---------	---	--	--

1. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa:	El Niño Divino	Docente:	Marjorie Estefany Echegaray Pumainca
Área:	Matemática	Fecha:	14 de noviembre de 2025
Grado:	4°	Duración:	Un bloque

2. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

Competencias y capacidades	Desempeños	Criterios de evaluación	Evidencia	Instr. de evaluación
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Representa fracciones mediante material concreto (porciones, tiras, figuras).	Identifica los datos, la pregunta y la operación que se debe realizar.	-Resolución de problemas en cuaderno o ficha de trabajo.	Lista de cotejo
• Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Comprende que multiplicar una fracción por un número natural equivale a tomar esa fracción varias veces.	Usa modelos concretos o gráficos para expresar la multiplicación o división de fracciones.	- Representaciones gráficas (modelos de barra o figuras divididas).	
• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Interpreta la división de una fracción como el reparto o la búsqueda de una fracción de una cantidad. Resuelve problemas sencillos de la vida diaria usando multiplicación y división de fracciones	Realiza correctamente los pasos de multiplicación o división de fracciones.	- Explicaciones orales o escritas de su razonamiento.	
• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones				
-Competencia transversal	Desempeños			
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	Los estudiantes conocen las fracciones homogéneas para llegar a la meta: sustracción de fracciones.			
Propósito	- Que los estudiantes apliquen la multiplicación y división de fracciones para resolver problemas simples.			
VARIABLE	MÉTODO SINGAPUR			
DIMENSIONES	• Concreto • Pictórico • Abstracto			
INDICADORES	• Relaciona las fracciones con situaciones de la vida cotidiana. • Utiliza dibujos para resolver problemas de fracciones. • Aplica diversas estrategias para la resolución de fracciones en			

problemas complejos.

Enfoque transversal	Valores	Actitudes
Enfoque intercultural	Respeto a la identidad cultural	Reconocimiento al valor de las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes.

3. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué se debe hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales utilizaremos?
- Elaborar la sesión - Elaborar ficha de trabajo - Cuaderno de trabajo	• Tiras de fracciones • Moldes circulares • Papel arcóiris • Tijeras • Papelote con las consignas planteadas.

4. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS:

Inicio	Tiempo aproximado:
- Iniciamos saludando - 1. Fase Concreta (INICIO) - Propósito: Activar conocimientos previos y construir significado usando material manipulativo. - Actividades: - Motivación contextualizada: - El docente plantea una situación cercana: - "Ana tiene $\frac{1}{2}$ de una torta y quiere repartirla entre 2 amigos. ¿Qué parte de la torta recibirá cada uno?"	
	
- Los estudiantes trabajan con figuras de papel, bloques de fracciones o plastilina para representar la torta. - Exploran físicamente qué pasa cuando toman $\frac{1}{2}$ de algo y lo dividen entre 2. - Conversan sobre lo observado: - ¿Qué fracción representa cada parte? - ¿Qué operación podemos usar para representar esta acción? - ¿Qué sucede cuando multiplicamos o dividimos fracciones? - El docente guía: ☞ Ayuda a los estudiantes a descubrir el significado de multiplicar y dividir fracciones como "partes de partes". - Se comunica el propósito de la sesión: Hoy resolveremos multiplicación y división de fracciones - Se comunica los criterios de evaluación:	

- ✓ Identifica los datos, la pregunta y la operación que se debe realizar.
- ✓ Usa modelos concretos o gráficos para expresar la multiplicación o división de fracciones.
- ✓ Realiza correctamente los pasos de multiplicación o división de

Desarrollo	Tiempo aproximado:
------------	--------------------

COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA

2. Fase Pictórica (Desarrollo)

Tiempo: 40 min

Actividades:

En grupos, los alumnos dibujan barras o rectángulos para representar fracciones.

2. Ejemplo de multiplicación:

"¿Cuál es $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$ de una barra?"

- Dibujan $\frac{1}{2}$ de una barra.
- Luego somborean $\frac{3}{4}$ de esa mitad.
- Observarán que se obtiene $\frac{1}{4}$ de la barra total $\rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

3. Ejemplo de división:

"Si $\frac{3}{4}$ de una barra se reparte entre 3 niños, ¿qué fracción recibe cada uno?"

- Dividen $\frac{3}{4}$ en 3 partes iguales.
- Concluyen que cada uno recibe $\frac{1}{4}$ de la barra total.

Docente promueve el diálogo: ¿Qué significa multiplicar una fracción por otra?, ¿Y dividir una fracción entre un número natural?, ¿Qué patrón observas en el resultado?

Trabajo cooperativo:

Cada grupo resuelve un problema y lo representa pictóricamente en una cartulina.

BÚSQUEDA DE ESTRATEGIAS

Actividades:

1. Los estudiantes expresan las operaciones con símbolos:

- Multiplicación: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$
- División: $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

2. Resuelven ejercicios aplicando la regla y comprueban sus resultados con dibujos o material concreto.

REPRESENTACIÓN

Problemas de aplicación:

FASE ABSTRACTA:

"Un recipiente contiene $\frac{2}{3}$ de litro de jugo. Si se toma la mitad, ¿cuánto se bebió?"

"Tienes $\frac{3}{4}$ de una torta y la repartes entre 3 niños. ¿Qué fracción recibe cada uno?"

FORMALIZACIÓN

- ✓ Los estudiantes explican sus procedimientos.
- ✓ Se realiza una rúbrica rápida de autoevaluación (¿Representé?, ¿Calculé?, ¿Verifiqué?).
- ✓ Cada grupo explica como resolvió su problema.

REFLEXIÓN	
- Reflexiona sobre el problema ¿Qué estrategias hemos usado para resolver el problema de multiplicación y división de fracciones heterogéneas? ¿Qué estrategias y procedimientos hemos utilizado? ¿Qué estrategia les parece más practica?	
<i>Planteamos otras situaciones</i>	
Se brinda la ficha de aplicación	
Cierre	Tiempo aproximado:
- Se hace un recuento de las actividades realizadas a partir de las siguientes se realiza las siguientes preguntas a los estudiantes: - ¿Qué aprendimos hoy? - ¿Cómo aprendieron? - ¿En qué consiste la estrategia grafica? - ¿Qué fue lo más fácil de aprender hoy? ¿Qué fue lo más difícil?	

Cusco, 17 de noviembre del 2025

Marjorie Estefany
Echegaray Pumainca
Practicante

Prof. LILIAN SEGURA
MOLINA
Docente de Aula

Referencias bibliográficas:

- Programación curricular de Educación de Primaria-Ministerio de educación
<https://aprendoencasa.pe/#/>
- Currículo Nacional y Programas Curriculares de la Educación Básica:
<https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

INSTITUCIÓN EDUCATIVA "EL
NIÑO DIVINO"

"Año De La Recuperación Y Consolidación De La Economía Peruana"

**CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE
INVESTIGACIÓN**

EL QUE SUSCRIBE, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "EL NIÑO DIVINO" DE CUSCO, CON CODIGO MODULAR N° 0205054 SIENDO JURISDICCIÓN DE LA UNIDAD EJECUTORA – CUSCO.

HACE CONSTAR:

Que los estudiantes ECHEGARAY PUMAINCA, Marjorie Estefany Echegaray Pumainca con DNI N° 73826294, CARPIO MAZA Celia Jimena identificada con DNI N° 71560350, han aplicado los instrumentos de investigación sobre el tema: MÉTODO SINGAPUR PARA EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DEL 4° DE PRIMARIA DE LA I.E. EL NIÑO DIVINO 2025, recogieron información de los estudiantes de 4to de primaria con autorización y coordinación con la dirección y docente de aula de la institución educativa.

Se expide la presente constancia a petición escrita del interesado para los fines que viera por conveniente.

Cusco, 27 de noviembre del 2025.

Atentamente,

Lilian Segura Molina
DOCENTE

Prof. LILIAN SEGURA
MOLINA
Docente de Aula

 MINISTERIO DE EDUCACION
UGEL - CUSCO

Mg. Mariel Hidalgo Torres
DIRECTORA

Mg. MARIEL HIDALGO
TORRES
Directora

Escaneado con CamScanner

Anexo 6: panel fotográfico



