

# Ofni Obed - Betty Gladys - Katy Beatriz Aquino Con...

## Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado de Educación Pr...

 Quick Submit

 Quick Submit

 Escuela de Educacion Superior Publica Gamaniel Blanco Murillo

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3483668460

Fecha de entrega

2 jun 2025, 12:35 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

23j jun 2025, 9:00 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

stigaci\_n\_-\_Aquino\_C\_ndor\_Benito\_Torres\_Luquillas\_Rodriguez.docx

Tamaño del archivo

9.3 MB

105 páginas

23.881 palabras

138.098 caracteres

# 17% Similitud general




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

## Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

---

## Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 10%  Publicaciones
- 9%  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.

## Fuentes principales

- 15% Fuentes de Internet
- 10% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	
	hdl.handle.net	2%
2	Trabajos del estudiante	
	Escuela de Educacion Superior Publica Gamaniel Blanco Murillo	1%
3	Internet	
	alicia.concytec.gob.pe	1%
4	Internet	
	apirepositorio.unh.edu.pe	1%
5	Internet	
	renati.sunedu.gob.pe	1%
6	Internet	
	repositorio.monterrico.edu.pe	<1%
7	Internet	
	www.coursehero.com	<1%
8	Trabajos del estudiante	
	Universidad Internacional de la Rioja	<1%
9	Internet	
	repositorio.unae.edu.ec	<1%
10	Internet	
	repositorio-api.eespli.edu.pe	<1%
11	Trabajos del estudiante	
	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA	<1%

12	Internet	repositorio.uti.edu.ec	<1%
13	Internet	repositorio.unasam.edu.pe	<1%
14	Trabajos del estudiante	Instituto Superior de Educación Publico Hno Victorino Elorz Goicoechea	<1%
15	Trabajos del estudiante	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez	<1%
16	Publicación	Delgado Pacheco, Marily Rosa   Mayta Quispe, Erika Isabel   Alfaro Medina, Marisol...	<1%
17	Trabajos del estudiante	Universidad Cesar Vallejo	<1%
18	Internet	repositorio.une.edu.pe	<1%
19	Internet	www.slideshare.net	<1%
20	Internet	repositorio.undac.edu.pe	<1%
21	Internet	www.researchgate.net	<1%
22	Publicación	Escolano Vizcarra, Rafael. "Teaching of positive rational number in Primary Educa..."	<1%
23	Internet	repositorio.unicauca.edu.co:8080	<1%
24	Publicación	Victor Alfonso Pérez-Salamanca, Agustín Lagunes-Domínguez. "The impact of AI ..."	<1%
25	Publicación	Mamani Quispe, Nestor. "Figuras planas en la resolución de problemas con fracci..."	<1%

26	Publicación	Jeniffer Johanna Cuasapud Morocho, Milagros Maiguashca Quintana. "The Singap...	<1%
27	Publicación	Ingrid Yessenia Gorbalan-Escobedo, Kony Luby Duran-Llano, Luis Florencio Mucha...	<1%
28	Internet	prezi.com	<1%
29	Internet	www.mef.gob.pe	<1%
30	Internet	es.scribd.com	<1%
31	Publicación	González Bello, Senayda. "Fortalecimiento de la Comprensión Lectora a Nivel Infe...	<1%
32	Internet	biblio.unvm.edu.ar	<1%
33	Internet	dspace.unl.edu.ec	<1%
34	Internet	hal.science	<1%
35	Internet	matematicasymasapaso.blogspot.com	<1%
36	Internet	repositorio.unprg.edu.pe	<1%
37	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD	<1%
38	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion	<1%
39	Trabajos del estudiante	unsaac	<1%

40	Trabajos del estudiante	Universidad del Atlántico	<1%
41	Trabajos del estudiante	Universidad del Istmo de Panamá	<1%
42	Internet	repositorio.gamanielblanco.edu.pe	<1%
43	Internet	editoraartemis.com.br	<1%
44	Internet	open.umn.edu	<1%
45	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
46	Internet	repositorio.upp.edu.pe	<1%
47	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	<1%
48	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional del Centro del Peru	<1%
49	Internet	revistaconciencia.edu.pe	<1%
50	Internet	www.apsva.us	<1%
51	Internet	www.erudit.org	<1%
52	Publicación	Hidalgo Vergara, Diana Katherine   Franco Urrego, Jorge Ciro   López Yara, Ana ...	<1%
53	Trabajos del estudiante	Universidad San Ignacio de Loyola	<1%

54	Internet	idoc.pub	<1%
55	Internet	repositorio.uncp.edu.pe	<1%
56	Publicación	Adriana Camila Gómez Carvajal, José Eriberto Cifuentes Medina. "Reinforcement ...	<1%
57	Trabajos del estudiante	UPAEP: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	<1%
58	Trabajos del estudiante	Universidad Abierta para Adultos	<1%
59	Internet	www.revistaeducacion.mec.es	<1%
60	Publicación	"Virtual Campuses and Smart E-Learning Environments", Springer Science and Bu...	<1%
61	Publicación	(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na do...	<1%
62	Trabajos del estudiante	Corporación Universitaria Iberoamericana	<1%
63	Publicación	Dionicio Pascual, Sonia. "Programa de comprensión lectora para la mejora del ap...	<1%
64	Trabajos del estudiante	Universidad La Salle	<1%
65	Trabajos del estudiante	Universidad del Magdalena	<1%
66	Internet	www.teacherspayteachers.com	<1%
67	Publicación	Indiveri, Pierina Bellatin   Caceres, Katherin Ana Guerrero. "Efectividad Del Progr...	<1%

68	Internet	cienciadigital.org	<1%
69	Internet	es.slideshare.net	<1%
70	Internet	insightsoftware.com	<1%
71	Internet	repositorio.uct.edu.pe	<1%
72	Internet	repositorio.untrm.edu.pe	<1%
73	Trabajos del estudiante	umb	<1%
74	Internet	www.androidblip.com	<1%
75	Internet	www.fquim.unam.mx	<1%
76	Internet	www.fremont.lake.k12.il.us	<1%
77	Internet	www.grade.org.pe	<1%
78	Internet	borrowbits.com	<1%
79	Internet	ddd.uab.cat	<1%
80	Internet	de.slideshare.net	<1%
81	Internet	discovery.dundee.ac.uk	<1%

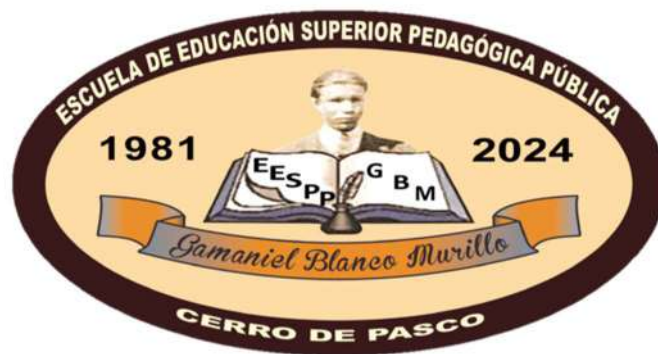
82	Internet	repositorio.umariana.edu.co	<1%
83	Internet	repositorio.uteq.edu.ec	<1%
84	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
85	Internet	revistaeduweb.org	<1%
86	Trabajos del estudiante	uncedu	<1%
87	Internet	www.nytimes.com	<1%
88	Internet	www.sec-sonora.gob.mx	<1%
89	Publicación	Nihan Demirkasımođlu. "The role of abusive supervision in predicting teachers' w...	<1%
90	Publicación	Robles Murphy, Dora Magaly. "El modelo de Van Hiele basado en el origami para ...	<1%
91	Internet	academica-e.unavarra.es	<1%
92	Internet	alfapublicaciones.com	<1%
93	Internet	libros.catedu.es	<1%
94	Internet	paraquesirven.es	<1%
95	Internet	periodicos.sbu.unicamp.br	<1%

96	Internet	repositorio.uns.edu.pe	<1%
97	Internet	ued.uniandes.edu.co	<1%
98	Internet	www.fundaciongsr.es	<1%
99	Internet	www.iksadamerica.org	<1%
100	Internet	www.italki.com	<1%
101	Internet	www.scrum.org	<1%
102	Publicación	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derech...	<1%
103	Publicación	Katherine E. Lewis. " Understanding mathematical learning disabilities as develo...	<1%
104	Publicación	M. Cinta Muñoz-Catalán, Mónica Ramírez-García, Nuria Joglar-Prieto, José Carrillo...	<1%
105	Publicación	Molina Carita, Percy Alan. "Tecnologías emergentes y el desempeño docente en I...	<1%
106	Internet	americanae.aecid.es	<1%
107	Internet	doaj.org	<1%
108	Internet	docest.com	<1%
109	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	<1%

110	Internet	feyalegria.org	<1%
111	Internet	funes.uniandes.edu.co	<1%
112	Internet	learning.amplify.com	<1%
113	Internet	ninos.kiddle.co	<1%
114	Internet	repositorio.continental.edu.pe	<1%
115	Internet	repositorio.ucc.edu.ni	<1%
116	Internet	repositorio.ucsm.edu.pe	<1%
117	Internet	repositorio.unc.edu.pe	<1%
118	Internet	repositorio.unibe.edu.do	<1%
119	Internet	revista.uisrael.edu.ec	<1%
120	Internet	riujap.ujap.edu.ve	<1%
121	Internet	tesisfei.unan.edu.ni	<1%
122	Internet	www.cienciadigital.org	<1%
123	Internet	www.grafiati.com	<1%

124	Internet	www.idi.no	<1%
125	Internet	www.mrt.com	<1%
126	Internet	www.northlands.edu.ar	<1%
127	Internet	www.puj.edu.co	<1%
128	Internet	www.rn.rffdc.edu.ar	<1%
129	Internet	www.scielo.br	<1%
130	Internet	www.scilit.net	<1%
131	Publicación	Cesar Huilca Moreno. "Método Singapur y su influencia en las competencias mat...	<1%
132	Publicación	Quintero Baldovino, María Yaneth   Maestre Baquero, Melsibeth. "El Cuento Liter...	<1%
133	Publicación	Moran, David. "Initial Development of the Escala ee Fortaleza en Jovenes para Pa...	<1%
134	Publicación	Quispe Quille, Mariela. "Análisis De Una organización matemática Sobre Los Signi...	<1%
135	Internet	sedici.unlp.edu.ar	<1%

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA**  
**“GAMANIEL BLANCO MURILLO”**  
**PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

---

**Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.**

---

**PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN**

**Presentado por:**

- AQUINO CONDOR, Ofni Obed.
- BENITO TORRES, Betty Gladys.
- LUQUILLAS RODRIGUEZ, Katy Beatriz.

**ASESOR:**

Lic. SULCA HUAMÁN, Cayetano Omar

**CERRO DE PASCO - PERÚ**

**2024**

### ***DEDICATORIA***

A Dios, por acompañarnos con su luz y darnos fortaleza en cada etapa de este camino académico.

A nuestras familias, cuya presencia constante, consejos y cariño fueron esenciales para no rendirnos en los momentos difíciles. Su ejemplo de esfuerzo y dedicación nos inspira cada día.

A los estudiantes de la I.E. N.º 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, quienes, con su curiosidad y entusiasmo por aprender, nos motivaron a investigar y aportar a la mejora de su formación educativa.

## PRESENTACIÓN.

A lo largo de este proceso de investigación, hubo una pregunta que nos acompañó desde el primer día: ¿por qué a tantos estudiantes se les sigue dificultando entender las fracciones? Esta duda no surgió de una lectura académica ni de un artículo, sino del aula misma. De ver a niños y niñas esforzándose por comprender algo que, en teoría, debería ser básico.

Mientras buscábamos respuestas, nos encontramos con el Método Singapur. Al principio nos llamó la atención por su enfoque claro y visual, pero fue al leer a Arcavi y Resnik (2021) que entendimos su potencial real: una metodología que no se limita a transmitir contenidos, sino que ayuda a construir el pensamiento matemático desde lo concreto hasta lo abstracto, respetando el ritmo de cada estudiante.

Esta investigación nace entonces no desde una imposición teórica, sino desde una experiencia directa en la I.E. N.º 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, en Pasco. Más que demostrar algo, lo que buscamos aquí es compartir lo que observamos, lo que analizamos, lo que creemos que puede mejorar la forma en que se enseñan los números racionales. Porque no se trata solo de sumar o dividir, sino de formar pensamiento lógico y herramientas para la vida.

El contenido de este trabajo ha sido organizado en cinco capítulos que reflejan ese recorrido: el cual comprende el planteamiento del problema, las conclusiones y recomendaciones producto de lo investigado. Lo hicimos con cuidado, con criterio, pero sobre todo con compromiso por la educación. Sabemos que no es un documento perfecto, pero es honesto, y esperamos que pueda ser útil para quienes, como nosotros, buscan nuevas formas de enseñar mejor.

**Palabras clave:** Método, Singapur, resolución de problemas, fracciones y matemáticas.

## ABSTRACT

109 Throughout this research process, there was one question that accompanied us from the very first day: Why do so many students still find it difficult to understand fractions? This question did not arise from an academic reading or an article, but from the classroom itself. From seeing boys and girls struggling to understand something that, in theory, should be basic.

104 While we searched for answers, we came across the Singapore Method. At first, it caught our attention due to its clear and visual approach, but it was when we read Arcavi and Resnik (2021) that we understood its real potential: a methodology that does not merely transmit content, but helps build mathematical thinking from the concrete to the abstract, respecting each student's pace.

29  
51 This research was born not from a theoretical imposition, but from a direct experience at I.E. N.º 35002 "Zoila Amoretti de Odría", in Pasco. More than trying to prove something, what we aim to do here is to share what we observed, what we analyzed, what we believe can improve the way rational numbers are taught. Because it's not just about adding or dividing, but about forming logical thinking and tools for life.

The content of this work has been organized into five chapters that reflect that

133 journey: from the initial statement of the problem to the final conclusions and recommendations. We did it with care, with discernment, but above all with commitment to education. We know it's not a perfect document, but it is honest, and we hope it can be useful for those who, like us, are looking for new ways to teach better.

**Keywords:** Method, Singapore, problem solving, fractions and mathematics.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS.

PORTADA.....	i
DEDICATORIA .....	iii
PRESENTACIÓN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	vii
INDICE DE TABLA .....	ix
CAPITULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.3. Justificación de la investigación.....	3
1.4. Objetivos de la investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos:.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	6
2.1. Antecedentes de Estudio.....	6

46	2.1.1. A nivel Internacional.....	6
	2.1.2. A nivel Nacional. ....	11
	2.1.3. Nivel local .....	15
2	2.2. Bases teóricas de la variable. ....	16
	2.3. Definición de términos básicos.....	31
	CAPÍTULO III:.....	38
	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	38
	3.1. Tipo de Investigación.....	38
	3.2. Método. ....	40
	3.3. Variables .....	42
2	3.4. Población y muestra.....	42
	3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	43
	3.6. Análisis de datos. ....	45
	CAPÍTULO IV.....	48
	MARCO PRÁCTICO.....	48
	4.1. Diagnóstico del Contexto.....	48
	4.2. Sistematización de la información.....	50
	4.2.1. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados.....	50
	4.3. Evaluación de los resultados.....	73
2	CONCLUSIONES	
	RECOMENDACIONES	
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
	ANEXOS.	

## INDICE DE TABLA

	Pág.
63	Tabla 1. Población total que conforma los estudiantes del tercer grado 51
63	Tabla 2. Muestra que está conforma los estudiantes del tercer grado "C". 52
1	Tabla 3. ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de suma con números racionales en los estudiantes? 61
18	Tabla 4. ¿Qué fases del Método Singapur (concreto, pictórico, abstracto) han resultado más efectivas en la enseñanza de los números racionales? ¿Por qué? 62
26	Tabla 5. ¿Cuáles han sido los principales desafíos al aplicar el Método Singapur en el aula? 64
6	Tabla 6. ¿En qué aspectos considera que el Método Singapur ha contribuido para desarrollar del pensamiento matemático de los estudiantes? 66
1	Tabla 7. ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de sustracción con números racionales en los estudiantes? 68
23	Tabla 8. ¿Se ha notado algún cambio en la actitud de los estudiantes al resolver problemas con números racionales desde que se utilizó el Método Singapur? 70

1

Tabla 9. ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de multiplicación con números racionales en los estudiantes?	72
Tabla 10. ¿Qué aspectos cree que son más difíciles para los estudiantes al aprender fracciones y números racionales con este método?	74
Tabla 11. ¿Considera que el Método Singapur ha contribuido significativamente para resolver problemas con números racionales? ¿Por qué?	77
Tabla 12. Crees que al usar dibujos y figuras ayuda a entender mejor para resolver problemas con números racionales? ¿Por qué?	79

17

## CAPITULO I.

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

#### 1.1. Planteamiento del problema.

En la práctica cotidiana, enseñar fracciones y otros conceptos relacionados con los números racionales suele ser una tarea más compleja de lo que se anticipa. No lo decimos solo desde la teoría, sino desde la experiencia directa en el aula. Es común ver a estudiantes de primaria confundirse frente a operaciones sencillas, dar respuestas sin verdadera comprensión o incluso evitar participar por miedo a equivocarse. Esta situación no es nueva, pero sí persistente.

29

En nuestras propias aulas, especialmente en el tercer grado de la I.E. N.º 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, hemos notado que muchos niños y niñas presentan dificultades no solo al operar con fracciones, sino al entender lo que realmente significan. Parecen aprender las reglas sin apropiarse del sentido detrás de ellas. Eso nos llevó a cuestionar si el enfoque con el que se están enseñando estos contenidos está respondiendo verdaderamente a sus formas de pensar.

Investigadores como Brizuela y Lara-Rodríguez (2020) sostienen que aprender sobre los números racionales requiere una aproximación gradual, comenzando con experiencias concretas antes de avanzar hacia lo abstracto. Sin

embargo, en la práctica escolar, muchas veces se inicia directamente desde lo simbólico, dejando de lado el uso de material manipulativo o representaciones visuales, lo que impide una comprensión profunda.

A partir de estas reflexiones y con base en lo observado en nuestras aulas surgió el interés por explorar el Método Singapur. Esta propuesta pedagógica, implementada con éxito en varios países, se basa precisamente en una secuencia concreta-pictórica-abstracta. Nos preguntamos entonces: ¿será posible que este método facilite la manera en que se enseña y aprende los números racionales en el contexto escolar?

Esta investigación nace de esa inquietud. No pretende ofrecer soluciones mágicas, pero sí abrir una posibilidad distinta para enseñar matemáticas desde un enfoque más comprensible, más cercano a la experiencia real de los escolares en su día a día, según sus propios ritmos.

## **1.2. Formulación del Problema.**

Después de observar durante varias semanas cómo nuestros estudiantes se enfrentaban, una y otra vez, a las mismas dificultades al trabajar con fracciones, surgió una duda que no pudimos dejar pasar: ¿por qué, a pesar de tanto esfuerzo, aún les cuesta tanto comprender lo que representa una parte de un todo? No era un problema de memorización, sino de sentido.

En medio de esa reflexión, y tras revisar propuestas pedagógicas recientes, nos encontramos con el Método Singapur. Su enfoque gradual que parte desde lo manipulativo, pasa por lo visual y culmina en lo abstracto parecía ofrecer una alternativa concreta para abordar estas dificultades. Pero una cosa es leer sobre un método, y otra muy distinta es aplicarlo en un aula real, con estudiantes reales.

Por eso, esta investigación gira en torno a una pregunta que para nosotros es urgente, y profundamente práctica:

4 ¿De qué manera influye el Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco, 2024?

Esta pregunta no pretende solo comprobar una hipótesis, sino abrir espacio para observar, analizar y repensar la pedagogía matemática construida a partir de lo que experimentan docentes y estudiantes en el aula. Porque ahí, y no solo en los textos, es donde realmente se define si algo funciona o no.

### 1.3. Justificación de la investigación.

A veces, enseñar fracciones se vuelve una especie de rutina frustrante. Uno explica, repite, muestra ejemplos... pero algo no conecta. Los estudiantes pueden hacer los ejercicios, sí, pero sin entender realmente qué están resolviendo. No es pereza. Es desconexión. Y ahí es donde nace esta investigación: no de una teoría, ni de una obligación académica, sino de una experiencia directa y repetida en el aula, donde vimos que algo no estaba funcionando.

El método tradicional no parecía suficiente. Ni claro, ni intuitivo. Entonces, empezamos a mirar alternativas. Y entre ellas apareció el Método Singapur. Al principio, lo vimos como una curiosidad. Luego, como una posibilidad, pues algo que nos llamó mucho la atención fue su forma de enseñar: primero con objetos reales, luego con dibujos y después con ideas. Eso en nuestra realidad educativa tiene sentido. Porque, si el estudiante no toca, no ve, no representa, difícilmente va a comprender. Arcavi y Resnik (2021) lo explican muy bien: cuando se da espacio para representar las ideas matemáticas de forma que se trabaja con materiales y

representaciones visuales, los niños aprenden mejor aprendizajes sean claros y duraderos.

Esta propuesta también se sostiene desde lo pedagógico. No estamos hablando solo de mejorar resultados, sino de cambiar el enfoque. De priorizar el razonamiento antes que la fórmula. Por eso decidimos aplicar esta metodología con nuestros estudiantes de tercer grado, no como experimento, sino como necesidad real. Al hacerlo, también asumimos una postura metodológica activa: no nos limitamos a observar desde afuera, sino que intervenimos, adaptamos, acompañamos. Porque queríamos saber si, en condiciones concretas, este método podía realmente ayudar.

En el fondo, este estudio no busca demostrar que el Método Singapur es perfecto. Solo queremos ver si funciona mejor, en nuestro contexto, que lo que veníamos haciendo. Si eso ocurre, aunque sea en parte, el aporte ya vale la pena. Además, creemos que otros docentes pueden sentirse identificados con este problema. La enseñanza de las fracciones no es un reto aislado, ni nuevo, ni exclusivo de nuestra institución. Es un tema recurrente, especialmente cuando hay pocos recursos y se debe avanzar rápido con el currículo.

Por eso esta investigación también tiene una dimensión práctica y social. Si logramos que una propuesta como esta facilite la comprensión matemática aunque sea en un grupo pequeño, habremos dado un paso hacia una educación más comprensible y justa. No pretendemos resolver todo. Pero creemos que este intento puede marcar una diferencia. Y si no la marca, al menos nos permitirá entender por qué no.

## 1.4. Objetivo de la investigación:

### 1.4.1. Objetivos generales:

Comprobar la influencia del Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

### 1.4.2. Objetivos específicos:

OE<sub>1</sub>. Evidenciar la influencia del Método Singapur en la capacidad de resolver problemas de suma con números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

OE<sub>2</sub>. Evidenciar la influencia del Método Singapur en la capacidad de resolver problemas de resta con números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

OE<sub>3</sub>. Evidenciar la influencia del Método Singapur en la capacidad de resolver problemas de multiplicación con números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

#### 2.1. Antecedentes de Estudio.

##### 2.1.1. A nivel Internacional

Uno de los estudios que llamó atención para esta investigación fue el desarrollado por Verónica Elizabeth Morocho (2023), titulado “El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica”. Este estudio plantea una pregunta interesante: ¿cómo influye realmente este método el de Singapur en el pensamiento fraccional en estudiantes de primaria? A simple vista parece una metodología más, pero el análisis que hace la autora muestra una mirada bastante profunda.

Morocho propone que el método no solo debe aplicarse como una secuencia rígida de pasos. Al contrario, su verdadero valor radica en reconocer el ritmo de cada estudiante, en mirar más allá del aula y preguntarse cómo piensan, cómo sienten y cómo asimilan los conceptos. Ella plantea que los estudiantes logran entender ideas complejas, como las fracciones, solo si previamente se trabaja desde

lo concreto y lo visual; es decir, que pasen de lo tangible a lo simbólico por medio de la exploración, la manipulación y la interpretación. En esa línea, la autora sugiere que el alumno debe ser quien dé sentido a los conceptos matemáticos desde su propio contexto.

Otro aspecto que me pareció bastante significativo, fue la manera en que la investigadora describe el cambio de actitud en los estudiantes. Según sus observaciones, al aplicar el método Singapur, los alumnos no solo mejoraron su comprensión, también se mostraron más activos, motivados y hasta entusiasmados durante las clases de matemática, lo cual no es fácil de lograr en esa área. Además, el estudio señala que esta metodología permite que los estudiantes representen los problemas tanto de forma gráfica como simbólica, lo que termina fortaleciendo su habilidad para abstraer.

5 Este antecedente permite reconocer que el enfoque del método Singapur, va más allá de usar materiales concretos o gráficos, se trata de hacer que el aula sea un espacio activo, donde los estudiantes aprendan con más libertad y pensamiento propio. Como dice Morocho (2023), cuando el estudiante manipula, representa y luego conceptualiza por sí mismo, no solo aprende matemáticas, sino que construye un modo de pensar más flexible y autónomo.

12 En esa misma línea, la tesis de Diana Carolina Sisa Quinzo (2023), que lleva por título “El método Singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de EGB de la Unidad Educativa Chunchi”. Lo primero que observamos fue la pregunta central, que suena sencilla, pero es más profunda de lo que parece: ¿Es posible que una propuesta como el Método Singapur transforme la experiencia matemática en las aulas de primaria?, sobre todo si pensamos en

contextos donde para ser honestos todavía se enseña con métodos muy antiguos, casi sin innovación y con escasos recursos.

La autora parte de una observación clara y que, en verdad, no me resulta ajena: en la Unidad Educativa Chunchi hay una carencia fuerte de metodologías activas. El uso de tecnologías es mínimo, los docentes según su investigación no manejan muchas estrategias nuevas, y los alumnos no parecen tener una relación positiva con las matemáticas. Frente a ese escenario, Sisa no se queda en el diagnóstico, sino que propone una guía metodológica basada en el método Singapur, la busca renovar el proceso pedagógico y replantear las formas de enseñar y aprender.

Algo que me pareció importante, y que ella lo resalta bastante, es que este método ya ha sido probado en países como Singapur, China y Macao todos reconocidos por sus buenos resultados en las pruebas PISA y plantea que, si funcionó en esos sistemas educativos, podría adaptarse también a contextos más limitados como el nuestro. En su propuesta se enfoca en las tres fases del método: concreta, pictórica y abstracta, y plantea que aplicarlas permitiría que los estudiantes comprendan mejor los problemas, desarrollen habilidades matemáticas desde lo visual y lo práctico, y no se queden solo con la teoría.

Otro aspecto que no pasa desapercibido es la convicción con la que la autora sostiene que el aprendizaje mejora cuando el estudiante se involucra activamente, cuando toca, dibuja, representa, se equivoca incluso, pero participa. Esa participación, sumada a un entorno que fomente la motivación, la confianza, y el pensamiento propio, parece ser según la tesis la clave para superar el rechazo a la matemática. Y honestamente, comparto esa visión.

Este trabajo, en mi opinión, no solo sirve como antecedente metodológico.

También invita a reflexionar sobre cómo la innovación no es siempre una cuestión de recursos tecnológicos, sino de decisión pedagógica. Enseñar matemáticas con sentido humano, con visión de proceso y con estrategias como las que propone Sisa Quinzo, podría marcar una diferencia profunda en la forma como los estudiantes construyen saberes, sino también el rol del docente como guía del proceso.

1 Sánchez (2021), en su tesis titulada “El método Singapur influye en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemática en niños y niñas de sexto grado de primaria en el segundo bimestre de la Unidad Educativa ‘República del Japón A’ de la ciudad de El Alto”, aborda un problema que, si bien parece simple a primera vista, en el fondo remite a una carencia bastante común en las aulas: ¿cómo lograr que las fracciones, que a tantos se les hacen difíciles, sean realmente comprendidas? Lo cierto es que la pregunta no surge por casualidad, sino por una preocupación legítima frente a lo limitado que puede resultar el enfoque tradicional en matemática. En muchas escuelas, todavía se enseña de forma abstracta, casi sin recursos visuales ni actividades prácticas, y eso, a mi parecer, no ayuda en nada. Por eso, lo que plantea Sánchez tiene mucho sentido, porque busca saber si aplicar el método Singapur que apuesta por materiales, imágenes, y un aprendizaje más dinámico puede marcar una diferencia real en cómo aprenden los chicos.

La autora plantea como objetivo principal determinar esta influencia, y para ello realizó una intervención comparativa entre dos secciones de sexto grado: una de ellas recibió enseñanza bajo el método Singapur y la otra continuó con el enfoque tradicional. Lo interesante es que la investigación no solo se apoyó en observaciones, sino en resultados medibles, con análisis estadístico incluido. Según

los datos presentados, el grupo experimental sexto “A” mejoraron claramente su rendimiento, como se puede ver en sus promedios y en valores como la moda, la mediana y el rango. En los resultados se evidenció un cambio bastante notorio en el grupo experimental, no solo por los promedios generales, sino también en indicadores específicos como la moda, mediana y el rango. En cambio, el grupo control la sección sexta “B” mantuvo calificaciones más bajas y ningún cambio significativo en cuanto a actitudes o desempeño. Pero lo que más me quedó de esta parte del estudio no fueron solo los números, sino cómo la autora interpreta lo que pasaba realmente en el aula. Ella señala que el uso de materiales y gráficos, propios del enfoque Singapur, no solo ayuda a resolver ejercicios, pues, también influye directamente en cómo los niños empiezan a razonar. Se notó un cambio en su actitud, en la forma en que se acercaban a los problemas, con más seguridad, más disposición. Eso es clave. Y además según lo que plantea los estudiantes comenzaron a comprender mejor, y también a retener lo aprendido por más tiempo.

Algo que me pareció particularmente acertado fue su propuesta de llevar este enfoque a más colegios del país. No solo porque funcionó en matemáticas, sino porque ella plantea que podría servir también en otras áreas. Me quedé pensando en eso. Tiene sentido: si un método ayuda a razonar, representar, justificar... ¿por qué no aplicarlo para fortalecer también la lectura, el análisis o la reflexión crítica? No es solo una técnica, sino un cambio de fondo en la forma de enseñar. En definitiva, se reafirma que una enseñanza activa, visual y estructurada ofrece mejores resultados que aquellas prácticas que han dejado de ser pertinentes en el contexto educativo actual.

20

### 2.1.2. A nivel Nacional.

13

60

El estudio realizado en el año 2022, Aguilar presentó una investigación bastante enfocada en el ámbito escolar primario. Su trabajo, titulado “Método Singapur y resolución de problemas en discentes de segundo grado de primaria del colegio parroquial La Victoria”, buscó comprobar la efectividad de este enfoque en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. Aguilar hizo un estudio que, la verdad, me hizo pensar bastante. Parte con una pregunta sencilla, de esas que uno podría pasar por alto, pero que esconde algo importante: ¿puede un método tan visual como el de Singapur cambiar cómo piensan los niños cuando hacen matemáticas? Y no es cualquier cambio, se refiere a que entiendan lo que hacen, que no repitan nada de memoria.

Lo que encontré interesante fue que, al aplicar el método, los chicos no solo resolvieron más ejercicios bien eso puede pasar por muchas razones, sino que explicaban sus pasos, sabían decir qué hicieron, incluso cuando el problema era simple. Eso me pareció clave. Porque cuando un estudiante puede contar el porqué de su respuesta, sin dudar, sin copiar a otro, ahí es donde uno nota que sí hay aprendizaje real.

Y claro, esto no pasó porque sí. El enfoque que usó el autor el famoso CPA, que va de lo concreto a lo abstracto les dio herramientas que quizás antes no tenían. Los ayudó a mirar los problemas de otra forma. No les pidió saltar directo al número, sino entenderlo desde lo visual, lo que se puede tocar, y luego recién pasar a lo simbólico. Esa secuencia, creo yo, les dio seguridad para pensar, no solo para responder. Por otro lado, en problemas con datos “invertidos”, donde era necesario inferir un número faltante, los alumnos mostraron avances importantes ( $p =$

0.000018), lo cual sugiere que lograron desarrollar habilidades para reorganizar la información y comprender estructuras menos evidentes.

Finalmente, cuando se les presentaron problemas que requerían dos pasos o dos operaciones, también hubo un crecimiento significativo ( $p = 0.000096$ ). Los niños aprendieron a analizar las situaciones con más calma, aplicar estrategias adecuadas y completar los procedimientos sin sentirse desbordados. Todo esto permite concluir, al menos desde lo observado en esta muestra, que el método Singapur además de su efectividad en tareas puntuales, también fortalece la seguridad y autonomía del estudiante al momento de enfrentarse con desafíos matemáticos (Aguilar, 2022).

1 Durante el año 2023, Huamani desarrolló un informe titulada “Método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en tiempos de covid-19 en estudiantes de Educación Primaria, Santa Rosa de Tincuy Angaraes, 2020”. El estudio surge con una pregunta que, si bien se presenta de forma técnica, refleja una inquietud pedagógica bastante clara: ¿de qué manera el Método Singapur contribuye al fortalecimiento de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de primaria de los ciclos III, IV y V” en estudiantes de los ciclos III, IV y V de primaria? En este caso, el contexto también es importante, pues la investigación se desarrolló en plena pandemia, lo cual implicó un entorno educativo aún más retador de lo habitual.

47  
13 Según el análisis de Huamani (2023), la metodología CPA concreto, pictórico, abstracto permitió a los alumnos no solo interpretar situaciones numéricas reales, sino también estructurar su pensamiento con mayor claridad. Lo que más me llamó la atención del trabajo de Huamani fue cómo el método que

aplicó ayudó a los escolares a ver las matemáticas no como algo complejo, sino como parte de lo que ya conocían. Usaban situaciones de su día a día, las que viven en casa o en el colegio, y con eso comenzaban a plantear operaciones o a resolver problemas. Eso no se logra fácilmente. Uno a veces cree que es natural, pero en realidad que un niño logre convertir algo cotidiano en una idea matemática es un paso enorme.

Otra cosa que me pareció importante es que no solo resolvían bien, sino que sabían explicarse. Se notaba que aprendieron a expresar mejor lo que pensaban, a dar razones, a usar ejemplos sencillos para mostrar lo que habían entendido. No era solo repetir o llenar un casillero, era hablar con sentido de lo que estaban haciendo.

Y todo eso, según entendí del estudio, fue gracias a cómo se aplicó el método Singapur. Desde usar objetos concretos hasta llegar a las ideas más abstractas, cada paso les sirvió para construir una manera de pensar más clara. Por eso digo que este enfoque no solo enseñó matemáticas... también conectó mejor al estudiante con lo que aprende. Como si les tendiera un puente entre lo que viven y lo que deben aprender en clase. Eso, sinceramente, me pareció valioso.

3 En el estudio elaborado por Jaén y Lope (2024), titulado “El Método Singapur en la resolución de problemas de suma y sustracción en los estudiantes del Segundo Grado de la IEP 71011 San Luis Gonzaga de Ayaviri”, se propuso explorar un aspecto sumamente puntual del aprendizaje: la eficacia de este enfoque didáctico en el desarrollo de la habilidad para resolver operaciones matemáticas básicas. El planteamiento del problema parte de una pregunta sencilla, pero de amplio trasfondo pedagógico: ¿cuál es el impacto real de este método en la habilidad de los estudiantes para enfrentar problemas de suma y resta?

106

49

A nuestro entender, lo que torna relevante a esta investigación no es solamente el tema, sino en cómo se evaluaron los resultados. A través de pruebas cuantitativas bien aplicadas, los autores lograron demostrar que el Método Singapur tuvo una influencia positiva y concreta. Por ejemplo, un 54 % del total de los estudiantes evaluados presentó un rendimiento alto al resolver ejercicios que exigían combinar ambas operaciones, mientras que el 46 % mostró mejoras claras en sumas simples y el 25 % incrementó su desempeño al resolver restas.

Ese tipo de datos nos dice más que una simple afirmación teórica: nos habla de una transformación real, donde el uso del enfoque CPA que articula materiales concretos, representaciones visuales y progresiva abstracción parece haber generado seguridad, dominio conceptual y una mayor autonomía operativa en los alumnos. Lo que más destaco es que, en un contexto en el que muchas veces se limita la enseñanza de matemáticas a la repetición mecánica, este método ofreció una vía alternativa, más estructurada y visual. Como señalan los propios autores, “la metodología potencia tanto la comprensión como la confianza en el uso de operaciones básicas” (Jaén y Lope, 2024), y eso, en niveles iniciales, puede marcar la diferencia entre un aprendizaje sólido y uno frágil.

1 El trabajo realizado por Alfaro (2020), titulado “Método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2.º grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Virgen del Carmen – Comas – Perú – 2020”, me parece un ejemplo claro de cómo una propuesta metodológica concreta puede generar transformaciones evidentes en el aula. Desde un inicio, el investigador plantea una interrogante que aunque se centre en un solo grado y competencia, refleja una preocupación mucho más amplia: ¿de qué manera

podemos ayudar a que los niños no solo resuelvan problemas, sino que comprendan profundamente lo que hacen cuando suman o restan?

Alfaro no se limitó a observar el proceso de enseñanza, sino que aplicó directamente el enfoque CPA del método Singapur, y registró diferencias significativas en los resultados obtenidos por sus estudiantes ( $p < .05$ ). Lo interesante aquí no es solo que los alumnos mejoraran sus puntajes lo cual ya es valioso de por sí, sino que desarrollaron una serie de habilidades prácticas: supieron cómo usar materiales concretos para representar situaciones, aplicaron estrategias de estimación con confianza, y entendieron que resolver problemas no es únicamente encontrar un número correcto, sino interpretar contextos, tomar decisiones y justificar el procedimiento seguido.

En lo personal, valoro este tipo de resultados porque dejan en claro que el aprendizaje significativo no se construye con memorización repetitiva, sino con experiencias didácticas vivas. Como bien señala el autor, el método Singapur invita a ir más allá del repetir, apostando por entender de verdad. Esa mirada, aún poco habitual, debería ser el punto de partida, no la excepción.

### 2.1.3. Nivel local

Espinoza (2022), en su investigación titulada “Aplicación del programa Tuxmath en la resolución de problemas de adición y sustracción de números racionales...”, se detuvo en una cuestión que a simple vista podría parecer menor, pero que en realidad resulta clave en el aprendizaje matemático de los más pequeños: ¿una herramienta digital puede realmente ayudar a los niños a resolver con mayor claridad problemas con números racionales?

Desde mi lectura, el trabajo no solo formula esa pregunta con claridad, sino que logra sostenerla con resultados concretos que permiten visualizar su impacto

20

3

real en el aula. Espinoza aplicó el programa Tuxmath con sus estudiantes y logró documentar un aumento notorio en el desempeño general: del 40 % de alumnos aprobados en el pretest, se pasó a un 92 % tras la intervención. Esta diferencia de 52 puntos porcentuales no puede considerarse casual o anecdótica, sobre todo cuando el análisis estadístico respalda los resultados con una diferencia significativa ( $t_o = 8,032 > t_c = 2,064$ ), lo cual llevó a aceptar la hipótesis alternativa planteada en su investigación.

Me parece relevante que el autor no se haya limitado a medir resultados finales, sino que también prestó atención al proceso, al uso activo de la tecnología como una aliada en el aula. Los estudiantes no solo mejoraron sus puntajes pasando de 10,36 a 14,16 en promedio, sino que fortalecieron su familiaridad con la resolución contextualizada de operaciones básicas, en un entorno lúdico y dinámico. Como bien afirma Espinoza, “la aplicación del programa Tuxmath generó una diferencia significativa en el rendimiento de los estudiantes” (Espinoza, 2022), y esa afirmación cobra más sentido aún si consideramos las posibilidades de integrar tecnología accesible en contextos rurales o de escasos recursos, como es el caso de Cerro de Pasco.

## 2.2. Bases teóricas de la variable.

### 2.2.1. Método Singapur.

El método Singapur ha ganado notoriedad en el ámbito educativo por ser una estrategia innovadora que ayuda a los estudiantes a desarrollar una comprensión profunda de las matemáticas. Este enfoque propone una secuencia clara y lógica para enseñar, que comienza desde lo más concreto hasta llegar a lo abstracto, siguiendo el modelo CPA (concreto, pictórico y abstracto). Según Huang y Khoh (2020), este enfoque permite que los niños

no solo aprendan a hacer operaciones, sino que entiendan lo que están haciendo y por qué lo hacen, lo cual es fundamental en el aprendizaje matemático real.

Una de las fortalezas más destacadas del método es que sitúa a la resolución de problemas en el centro del aprendizaje. Como lo mencionan Sanabria y Vásquez (2021), este método no se limita a enseñar pasos mecánicos, sino que promueve que los estudiantes piensen, analicen y resuelvan problemas con sentido. Se busca que el niño desarrolle habilidades como el razonamiento lógico, la capacidad de representar ideas matemáticas y la reflexión sobre sus propios procesos.

Además, investigaciones más recientes muestran que este enfoque tiene un impacto muy positivo en las aulas peruanas. Por ejemplo, Paredes y Chuquimamani (2022) observaron que los estudiantes entienden mejor conceptos como las fracciones cuando se aplica el método Singapur, ya que el uso de material concreto y modelos visuales como diagramas de barras les permite visualizar las relaciones numéricas de manera más clara. Este tipo de representación les da confianza para abordar problemas matemáticos que antes les parecían complicados.

Otra ventaja importante es que el método favorece un aprendizaje más gradual y organizado. Gutiérrez y Luján (2023) señalan que esta metodología ayuda a planificar clases más estructuradas y que respetan el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. La transición desde materiales manipulables hasta la simbolización matemática contribuye a reducir la ansiedad y fortalece la seguridad de los alumnos al enfrentarse a los problemas.

El método singapur, es importante resaltar que puede adaptarse fácilmente a diferentes contextos educativos. Rodríguez y Pinto (2024) indican que no se trata de una receta rígida, sino de un enfoque flexible que puede complementarse con otros métodos y adecuarse a las características culturales de cada país. Lo esencial es que siempre se promueve el pensamiento matemático profundo, el uso del razonamiento lógico y la argumentación clara.

**a. Representación concreta.**

Según Castañeda (2022), la representación concreta constituye la etapa inicial del enfoque pedagógico del Método Singapur y desempeña un rol fundamental en el aprendizaje matemático. En esta fase, se busca que los estudiantes tengan experiencias directas y manipulables con los conceptos, utilizando materiales concretos como objetos físicos, herramientas visuales o recursos tangibles que les permitan explorar y comprender las matemáticas de forma práctica. Por ejemplo, al aprender fracciones, pueden usar bloques fraccionarios, piezas de pizza o barras divididas para visualizar las partes que componen una fracción.

Este tipo de representación permite que los estudiantes interactúen físicamente con los conceptos antes de introducirse en la simbología matemática, favoreciendo así una comprensión más profunda. Al manipular los objetos, los estudiantes desarrollan una base sensorial y visual que les facilita asimilar ideas abstractas. Esta estrategia es especialmente efectiva para quienes necesitan apoyo visual y táctil para entender los contenidos.

Además, la representación concreta estimula una participación más activa en el proceso de aprendizaje, reduciendo la ansiedad ante las

127

91

matemáticas y haciéndolas más accesibles. Esta fase también promueve la construcción de vínculos entre experiencias reales y conceptos matemáticos, lo cual ayuda a que el conocimiento sea más significativo y fácil de recordar. Una vez afianzada esta etapa, los estudiantes están en condiciones de avanzar a la representación pictórica, donde los conceptos adquiridos se plasman a través de gráficos, dibujos o diagramas.

#### **b. Representación pictórica.**

Según Urbina (2021), la representación pictórica constituye la segunda etapa del enfoque del Método Singapur y tiene como finalidad apoyar a los estudiantes en la visualización de los conceptos matemáticos por medio de imágenes, diagramas y esquemas. Esta fase sigue a la representación concreta donde se manipulan objetos físicos y permite avanzar hacia un nivel más abstracto de comprensión. En esta etapa, los estudiantes comienzan a dibujar representaciones visuales de los problemas matemáticos, lo cual les ayuda a construir una conexión entre lo que ya experimentaron de manera tangible y lo que ahora deben entender de forma más simbólica.

Por ejemplo, al trabajar con fracciones, pueden representar visualmente un entero dividido en partes iguales utilizando diagramas de barras o círculos. Si un estudiante divide un círculo en cuatro partes y sombrea una, está visualizando el  $\frac{1}{4}$  de forma clara, lo que fortalece su comprensión. Este tipo de representación también permite comparar fracciones, identificar equivalencias y realizar operaciones como la suma o la resta al combinar partes sombreadas.

Además, el uso de imágenes y diagramas en esta etapa no solo apoya el desarrollo de habilidades para resolver problemas, sino que también favorece la comprensión de conceptos matemáticos más complejos. Ver gráficamente lo que ocurre en una operación les permite a los estudiantes razonar de forma más lógica y establecer relaciones entre ideas. De esta manera, pueden construir una imagen mental del problema antes de pasar a la resolución simbólica, lo que facilita una comprensión más sólida y duradera.

Otro aspecto importante de esta fase es que los modelos pictóricos, al ser accesibles y visualmente claros, incrementan la participación activa de los estudiantes. Las matemáticas dejan de parecer abstractas o difíciles, y se convierten en un proceso más cercano y comprensible. A medida que los estudiantes se familiarizan con estas representaciones visuales, también desarrollan habilidades fundamentales para el razonamiento lógico y espacial, esenciales para enfrentar con éxito niveles más avanzados de la matemática. Finalmente, una vez dominada esta etapa, están preparados para dar el siguiente paso: la representación abstracta, donde ya se emplean símbolos y expresiones algebraicas

### c. Representación abstracta.

Según Urbina (2021), la representación abstracta corresponde a la tercera y última fase del enfoque pedagógico del Método Singapur, y representa el momento en que los estudiantes comienzan a utilizar símbolos matemáticos y notación formal para resolver problemas. Esta etapa se desarrolla después de que los estudiantes hayan pasado por las fases concretas y pictóricas, donde han tenido la oportunidad de manipular

objetos reales y visualizar los conceptos mediante diagramas. Gracias a estas experiencias previas, ahora cuentan con una base sólida para enfrentarse a los desafíos matemáticos desde un enfoque más simbólico y estructurado.

7 En esta fase, por ejemplo, los estudiantes dejan de depender de materiales físicos o imágenes y empiezan a trabajar directamente con fracciones, decimales, operaciones y expresiones algebraicas. Usan notaciones como  $1/2$ ,  $3/4$  o  $2/5$  con soltura, y son capaces de realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones sin necesidad de apoyos visuales. Este avance les permite entender que las matemáticas también se expresan a través de símbolos que siguen reglas claras, y no solamente mediante objetos o dibujos.

128 El propósito de esta etapa es fortalecer la comprensión matemática de los estudiantes, ayudándolos a desarrollar autonomía en el uso de los símbolos y a aplicar con flexibilidad los conocimientos adquiridos. Gracias al dominio de la notación matemática, los estudiantes pueden razonar de manera lógica y resolver problemas más complejos con mayor seguridad. Además, esta fase sienta las bases para el desarrollo del pensamiento algebraico, que será fundamental en niveles superiores de la educación.

9 Lo más valioso de este enfoque es que la transición desde lo concreto hasta lo abstracto no se da de forma abrupta, sino que ocurre de manera gradual y significativa. De esta manera, se asegura que los estudiantes no solo repitan fórmulas o procedimientos, sino que realmente comprendan lo que están haciendo y por qué lo hacen. Esta comprensión profunda y contextualizada les permitirá aplicar lo aprendido en distintas

situaciones, haciendo que las matemáticas cobren sentido y utilidad real en su formación.

### 2.2.2. Resolución de problemas de números racionales.

16 Comprender y resolver problemas con números racionales, como fracciones y decimales, representa uno de los retos más comunes para los niños en la educación primaria. Aunque estos contenidos forman parte del currículo escolar, muchos estudiantes encuentran dificultades para aplicarlos en situaciones reales. Un estudio de Barragán Alvis y Murillo Fandiño (2023) evidenció que alumnos de quinto grado tenían problemas para enfrentar problemas relacionados con fracciones. Ante esta situación, los autores propusieron una estrategia basada en el contexto social y el uso de herramientas tecnológicas, permitiendo a los estudiantes conectar mejor con los conceptos matemáticos y mejorar sus resultados académicos.

5 De manera similar, Aguayo Peña, Reyes Salazar y Reyes-Santander (2024) profundizaron en los aspectos que dificultan el aprendizaje de los números decimales. Su investigación remarcó la necesidad de diseñar métodos de enseñanza que ayuden a los estudiantes a desarrollar una comprensión sólida de los conceptos, no solo a través de la práctica, sino también desde el razonamiento. El estudio dejó claro que combinar la teoría con ejemplos prácticos puede facilitar la enseñanza y hacerla más significativa para los estudiantes.

55 En el Perú, Valentín Romero (2022) llevó a cabo un estudio en la I.E. Isaac Newton de San Juan de Lurigancho, donde encontró que una gran mayoría de los estudiantes de tercer grado no lograban resolver problemas matemáticos de manera efectiva. Apenas un pequeño porcentaje alcanzaba

el nivel de logro esperado. Esto evidenció la urgencia de replantear las estrategias didácticas utilizadas en las aulas, reforzando el acompañamiento y ofreciendo métodos más concretos y accesibles para los niños, especialmente cuando se trabaja con contenidos como fracciones o decimales.

22 Por otro lado, Avella Tuta, Salazar Pérez y Míguez García (2019) trabajaron con estudiantes de sexto grado en la implementación de una propuesta didáctica centrada en fracciones. Aunque se trató de un nivel ligeramente superior, sus resultados son relevantes: un 60 % de los estudiantes comprendieron mejor el tema con la nueva metodología, mientras que otro grupo necesitó mayor acompañamiento. Esta experiencia demuestra que, con estrategias contextualizadas y bien planificadas, es posible lograr mejoras significativas en el aprendizaje de los números racionales.

3 En conjunto, estas investigaciones recientes coinciden en un mismo punto: para que los niños comprendan y resuelvan problemas con números racionales de forma efectiva, es clave el uso de métodos didácticos innovadores, prácticos y adecuados a su realidad. Acompañar a los estudiantes paso a paso, desde lo concreto hasta lo abstracto, puede marcar una gran diferencia en su desarrollo matemático.

#### 6 a. Suma con números racionales.

7 La suma con números racionales consiste en la adición de números que pueden expresarse como el cociente de dos enteros, donde el denominador es diferente de cero. Este proceso puede implicar la adición de fracciones, decimales finitos o periódicos, e incluso números enteros.

Para sumar fracciones, es fundamental encontrar un denominador común y luego sumar los numeradores, mientras que para decimales se realiza alineando las cifras según el punto decimal. La comprensión de estas operaciones no solo permite realizar cálculos correctamente, sino también desarrollar habilidades para interpretar situaciones prácticas, como la combinación de medidas o cantidades.

En el contexto educativo, enseñar la suma de números racionales ayuda a los estudiantes a consolidar su entendimiento sobre las propiedades de los números y las operaciones. Además, la actividad de encontrar denominadores comunes fomenta habilidades algebraicas básicas. Según Pérez y Sánchez (2021), enseñar la suma de números racionales desde una perspectiva contextualizada mejora significativamente la comprensión, ya que permite a los estudiantes vincular los conceptos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana.

#### b. Resta con números racionales.

La resta con números racionales consiste en la operación que permite calcular la diferencia entre dos números que pueden expresarse como el cociente de dos enteros, donde el denominador es distinto de cero. En el caso de fracciones, el proceso requiere encontrar un denominador común, restar los numeradores y simplificar el resultado, si es posible. Para números racionales en forma decimal, es necesario alinear los puntos decimales antes de efectuar la resta. Esta operación es fundamental para resolver problemas que implican comparaciones, diferencias de medidas o balances entre cantidades.

Desde un enfoque educativo, la enseñanza de la resta de números

22

racionales permite reforzar conceptos como equivalencia de fracciones y la relación entre las operaciones básicas. Según Gómez y Torres (2019), el aprendizaje de la resta de números racionales se beneficia de estrategias visuales y contextuales, como el uso de rectas numéricas y situaciones del mundo real, ya que estas herramientas ayudan a los estudiantes a comprender el significado de la operación y a superar errores comunes, como confundir la resta con la suma al trabajar con fracciones negativas o decimales.

44

### c. Multiplicación con números racionales.

5

La multiplicación con números racionales es una operación que consiste en combinar dos números racionales para obtener un producto. En el caso de fracciones, la multiplicación se realiza directamente multiplicando los numeradores entre sí y los denominadores entre sí, simplificando el resultado cuando sea posible. Para números racionales en forma decimal, la operación se lleva a cabo de manera similar a la multiplicación de números enteros, ajustando la posición del punto decimal en el resultado según los decimales involucrados. La multiplicación de números racionales se utiliza comúnmente en situaciones como escalas, proporciones y cálculos financieros.

7

123

En el ámbito educativo, la enseñanza de la multiplicación con números racionales ayuda a los estudiantes a entender propiedades fundamentales como la conmutatividad, asociatividad y la existencia del elemento neutro multiplicativo. Según López y Martínez (2020), trabajar con representaciones visuales, como áreas de rectángulos para ilustrar productos de fracciones, es una estrategia efectiva para mejorar la

7

comprensión de esta operación. Además, vincular la multiplicación con contextos reales, como recetas o cálculos de área, permite a los estudiantes apreciar su utilidad práctica.

### 2.2.3. Resolución de Problemas Matemáticos.

La resolución de problemas es un componente esencial en la enseñanza de las matemáticas, pues permite a los estudiantes aplicar conocimientos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Polya, (2004) señala que la resolución de problemas implica un proceso que abarca la comprensión del problema, la planificación de la estrategia, la ejecución de la solución y la revisión de los resultados. En el contexto de la enseñanza de números racionales, esta práctica contribuye a que los estudiantes internalicen conceptos como fracciones y decimales y comprendan cómo se aplican a situaciones cotidianas.

El Método Singapur, al centrarse en un enfoque visual y estructurado para la resolución de problemas, se alinea con los principios de Polya, promoviendo un aprendizaje activo. Esto es especialmente importante en el tercer grado de primaria, cuando los estudiantes enfrentan conceptos más abstractos, como la suma, resta y comparación de fracciones Shumway et al., (2013).

### 2.2.4. Números racionales.

Los números racionales son aquellos que pueden expresarse como el cociente de dos enteros, donde el denominador es diferente de cero. Las fracciones son una representación común de los números racionales y constituyen un componente esencial en el currículo de matemáticas de educación primaria. Según Nunes y Bryant, (2009), el aprendizaje de fracciones es un desafío considerable para los estudiantes, ya que requiere un cambio conceptual desde la aritmética

básica hacia un entendimiento más abstracto de las cantidades y proporciones.

En este contexto, el Método Singapur facilita el aprendizaje de los números racionales al proporcionar un enfoque estructurado que permite a los estudiantes visualizar las fracciones como partes de un todo, utilizando representaciones pictóricas y simbólicas. Este enfoque es especialmente útil para abordar las dificultades tradicionales que enfrentan los estudiantes en la comprensión de fracciones, como la suma, la sustracción y la multiplicación de fracciones Ng y Lee, (2009).

### 2.2.5. Números Racionales en la Educación Primaria.

Los números racionales en la educación primaria constituyen un concepto fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes. Estos números, que incluyen fracciones, decimales y números enteros, permiten a los niños comprender conceptos esenciales como la parte-todo, la representación de cantidades menores a la unidad, y las equivalencias numéricas. En este nivel, el enfoque pedagógico busca que los estudiantes desarrollen no solo habilidades para operar con números racionales, sino también una comprensión profunda de su significado en diversos contextos prácticos, como mediciones, repartos y comparaciones.

La enseñanza de los números racionales en la educación primaria suele comenzar con representaciones visuales, como diagramas de partes iguales, rectas numéricas y bloques manipulativos. Según García y Torres (2021), estas herramientas visuales ayudan a los niños a conectar los conceptos abstractos con experiencias concretas, facilitando su aprendizaje. Además, incorporar situaciones reales, como repartir alimentos o medir longitudes, permite a los estudiantes entender la utilidad de los números racionales en su vida diaria. Es fundamental que los docentes aborden las

dificultades comunes, como la percepción errónea de que un denominador mayor implica un valor mayor, mediante estrategias que promuevan el razonamiento lógico.

#### 2.2.6. Efectividad del Método Singapur en el Aprendizaje Matemático.

La efectividad del Método Singapur en el aprendizaje matemático ha sido ampliamente reconocida a nivel internacional, especialmente por su enfoque visual y estructurado para desarrollar habilidades matemáticas. Este método, originado en Singapur, se basa en el modelo "concreto, pictórico y abstracto" (CPA), que guía a los estudiantes desde la manipulación de objetos concretos, pasando por representaciones visuales, hasta el manejo de conceptos abstractos. Su objetivo principal es fomentar la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y la resolución de problemas, en lugar de depender únicamente de la memorización de procedimientos.

Diversos estudios han destacado los beneficios del Método Singapur en la mejora del rendimiento matemático de los estudiantes. Según López y Ramírez (2020), este enfoque permite que los estudiantes desarrollen habilidades críticas como el razonamiento lógico y la capacidad de resolver problemas complejos al descomponerlos en partes más manejables. Además, el uso de herramientas como diagramas de barras facilita la visualización de relaciones entre cantidades, lo que refuerza la comprensión conceptual. El método también promueve la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas al brindarles estrategias claras y estructuradas para abordar problemas.

### 2.2.7. **Fundamentación Teórica del Método Singapur en la Enseñanza de Números Racionales.**

La fundamentación teórica del Método Singapur en la enseñanza de números racionales se basa en principios pedagógicos y psicológicos que promueven el aprendizaje significativo y la comprensión conceptual. Este método utiliza el enfoque "Concreto-Pictórico-Abstracto" (CPA), el cual permite a los estudiantes progresar desde la manipulación de materiales concretos, como objetos físicos para representar fracciones, hacia representaciones visuales, como diagramas de barras o rectas numéricas, y finalmente a conceptos abstractos, como operaciones y propiedades de los números racionales. Esta progresión ayuda a los estudiantes a construir conexiones sólidas entre las representaciones y el significado matemático subyacente.

El Método Singapur también enfatiza el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas, fundamentales para trabajar con números racionales. Según Ramírez y Torres (2021), este enfoque promueve una comprensión profunda al introducir gradualmente conceptos clave como equivalencia, comparación y operaciones con fracciones y decimales. Además, el método integra estrategias visuales, como diagramas y modelado de problemas, que facilitan la representación y solución de situaciones prácticas relacionadas con los números racionales. La enseñanza basada en este enfoque fomenta no solo la habilidad técnica, sino también el razonamiento lógico y la confianza en el aprendizaje matemático.

### 2.2.8. **Competencia Matemática.**

5 La competencia matemática se define como la capacidad de una persona para identificar, interpretar y resolver problemas matemáticos en diversos contextos, utilizando conceptos, procedimientos y razonamientos apropiados. Esta competencia no se limita al dominio de habilidades operativas o mecánicas, sino que abarca el uso eficaz del razonamiento lógico, la capacidad de modelar situaciones reales mediante el lenguaje matemático y la habilidad para comunicar resultados e ideas de manera clara. En el ámbito educativo, la competencia matemática se considera esencial para el desarrollo del pensamiento crítico y para enfrentar los desafíos de una sociedad moderna basada en datos y tecnología.

98 El desarrollo de la competencia matemática está estrechamente relacionado con el aprendizaje significativo de los conceptos y con la resolución de problemas contextualizados. Según García y Martínez (2020), el enfoque en competencias permite a los estudiantes conectar la matemática con situaciones reales, fomentando una comprensión más profunda y funcional de los conceptos. Asimismo, el desarrollo de esta competencia promueve habilidades transversales, como el análisis, la creatividad y la toma de decisiones, que son aplicables más allá del ámbito académico.

### 9 2.2.9. Representación Matemática.

120 La representación matemática es un proceso fundamental en el aprendizaje y la práctica de las matemáticas, que consiste en utilizar símbolos, diagramas, gráficos, palabras, tablas u otros medios para expresar, analizar y comunicar conceptos o relaciones matemáticas. Esta habilidad es clave para comprender problemas matemáticos, desarrollar

65

estrategias de solución y presentar resultados de manera clara y precisa. La capacidad de traducir entre diferentes formas de representación, como pasar de un problema verbal a una ecuación o de un gráfico a una tabla, es esencial para el pensamiento matemático profundo.

En el contexto educativo, la representación matemática desempeña un papel crucial para facilitar el aprendizaje significativo. Según López y Ramírez (2021), el uso de múltiples formas de representación ayuda a los estudiantes a construir conexiones entre conceptos abstractos y experiencias concretas, reforzando su comprensión. Además, enseñar a los estudiantes a elegir y utilizar representaciones apropiadas fomenta el desarrollo de habilidades como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la comunicación matemática efectiva. La representación no solo sirve como una herramienta para resolver problemas, sino también como un medio para reflexionar sobre los procesos y resultados matemáticos.

### 2.3. Definición de términos básicos.

#### 2.3.1. Enseñanza con el Método Singapur.

La enseñanza con el Método Singapur es un enfoque educativo basado en un modelo pedagógico estructurado que busca desarrollar la comprensión conceptual y las habilidades de resolución de problemas en matemáticas. Este método utiliza el enfoque "Concreto-Pictórico-Abstracto" (CPA), donde los estudiantes progresan desde la manipulación de materiales concretos, como bloques o fichas, hacia representaciones visuales, como diagramas de barras, y finalmente hacia conceptos matemáticos abstractos. El Método Singapur enfatiza la comprensión profunda en lugar de la memorización, ayudando a los estudiantes a

construir conexiones significativas entre las matemáticas y situaciones prácticas.

Además, la enseñanza con el Método Singapur incluye el modelado de problemas, una técnica en la que los estudiantes utilizan diagramas visuales para representar relaciones entre cantidades, lo que facilita la resolución de problemas complejos. Según García y Pérez (2021), este enfoque fomenta habilidades críticas como el razonamiento lógico, la visualización y la capacidad para descomponer problemas en partes manejables. Asimismo, el método se centra en la participación activa de los estudiantes y en su desarrollo gradual, lo que les permite ganar confianza y autonomía en su aprendizaje.

### 2.3.2. Números racionales y decimales.

Los números racionales son aquellos que pueden representarse como el cociente entre dos números enteros, donde el denominador es diferente de cero. Este conjunto incluye a los números enteros, las fracciones propias e impropias, y sus representaciones decimales. Los decimales, por su parte, son una forma específica de expresar números racionales en el sistema de base diez, lo que facilita su uso en cálculos y aplicaciones prácticas como la medición, los porcentajes y las operaciones financieras.

Los números decimales pueden clasificarse en dos tipos principales: los decimales finitos, que tienen un número limitado de cifras después del punto decimal, como 0.25, que equivale a la fracción  $1/4$  y los decimales periódicos, que presentan una secuencia de dígitos que se repite infinitamente, como 0,6, el cual es equivalente a  $2/3$ . Esta relación entre

fracciones y decimales permite convertir entre ambas formas de representación, ayudando a reforzar la comprensión de conceptos clave como la equivalencia y el orden numérico.

Comprender la relación entre los números racionales y sus representaciones decimales es fundamental para desarrollar habilidades matemáticas importantes, como la comparación de cantidades y la resolución de problemas. En el ámbito educativo, el uso de herramientas visuales, como rectas numéricas y diagramas, facilita el aprendizaje de estos conceptos. Según García y López (2021), enseñar a los estudiantes a interpretar y conectar fracciones con decimales no solo mejora su rendimiento matemático, sino que también fomenta su capacidad para aplicar estos conocimientos en contextos prácticos y cotidianos.

### 2.3.3. Fracciones.

Las fracciones son una forma de representación matemática que expresa una cantidad dividida en partes iguales. Una fracción consta de dos componentes: el numerador, que indica el número de partes consideradas, y el denominador, que señala el número total de partes iguales en que se ha dividido una unidad. Por ejemplo, la fracción  $\frac{3}{4}$  representa tres de las cuatro partes iguales de un todo. Las fracciones son esenciales en la comprensión de conceptos como proporciones, divisiones y relaciones entre cantidades

En la enseñanza, las fracciones juegan un papel crucial para desarrollar la comprensión de los números racionales y sus aplicaciones. Según Torres y Ramírez (2020), el uso de representaciones visuales como diagramas circulares, rectas numéricas y objetos manipulativos es efectivo

16

para enseñar fracciones, ya que ayuda a los estudiantes a visualizar y entender conceptos abstractos. Además, trabajar con fracciones fomenta habilidades matemáticas esenciales, como la equivalencia, la simplificación y las operaciones básicas, que son fundamentales para el aprendizaje de temas más avanzados en matemáticas.

#### 2.3.4. Diagramas de Barras.

70

Los diagramas de barras son representaciones gráficas que se utilizan para mostrar y comparar datos de manera visual. Este tipo de gráfico está compuesto por barras rectangulares cuya longitud es proporcional a la cantidad que representan. Las barras pueden disponerse horizontal o verticalmente, dependiendo de la preferencia o del propósito del análisis. Los diagramas de barras son especialmente útiles para representar datos categóricos, donde se comparan diferentes categorías o grupos, como las preferencias de productos, las ventas mensuales o las calificaciones promedio de estudiantes.

112

En el ámbito educativo, los diagramas de barras son herramientas valiosas para enseñar conceptos matemáticos relacionados con la organización, interpretación y análisis de datos. Según López y García (2021), los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico al analizar patrones y tendencias en los datos presentados en un diagrama. Además, estos gráficos facilitan la comprensión de conceptos abstractos como proporciones y porcentajes, ya que visualizan de forma clara las relaciones entre diferentes valores. Crear y leer diagramas de barras ayuda también a los estudiantes a establecer conexiones entre las matemáticas y situaciones prácticas, como la estadística aplicada en estudios sociales o en

6

ciencias.

El diseño y la interpretación de diagramas de barras requieren que los estudiantes comprendan elementos clave como los ejes, las escalas y las etiquetas. Trabajar con este tipo de gráficos en el aula fomenta habilidades de representación matemática y comunicación, esenciales para el aprendizaje de conceptos más avanzados en matemáticas y otras disciplinas.

### 2.3.5. Método Pólya.

El Método Pólya es un enfoque sistemático para la resolución de problemas matemáticos, desarrollado por el matemático húngaro George Pólya. Este método, ampliamente reconocido en la enseñanza de matemáticas, se basa en cuatro pasos fundamentales que guían a los estudiantes en el proceso de abordar y resolver problemas de manera estructurada. Estos pasos son: comprender el problema, trazar un plan, ejecutar el plan y verificar los resultados.

En el primer paso, comprender el problema, el estudiante identifica qué se le pide y qué información se proporciona. Esto implica leer el problema cuidadosamente, determinar las incógnitas, los datos y las condiciones. En el segundo paso, trazar un plan, el estudiante elabora estrategias para resolver el problema, basándose en conocimientos previos y seleccionando herramientas matemáticas adecuadas, como fórmulas, diagramas o ecuaciones. El tercer paso, ejecutar el plan, consiste en llevar a cabo las estrategias diseñadas, aplicando las operaciones o procedimientos necesarios. Finalmente, en el paso de verificación, el estudiante revisa su solución, asegurándose de que responde correctamente al problema planteado y analizando si los resultados son coherentes.

15

El Método Pólya no solo enseña a resolver problemas, sino que también fomenta habilidades como el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la autonomía. Según Martínez y Torres (2020), este enfoque ayuda a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos al involucrarlos activamente en el proceso de resolución, en lugar de depender únicamente de la memorización de procedimientos. Su aplicación no se limita a las matemáticas, sino que puede adaptarse a otros campos donde se requiera solución de problemas estructurada.

9

39

### 2.3.6. Estrategias para resolver problemas con números racionales.

115

Resolver problemas que implican números racionales requiere la aplicación de estrategias específicas que ayuden a comprender los conceptos y a realizar cálculos de manera eficaz. Estas estrategias incluyen la interpretación del problema, el uso de representaciones visuales, la descomposición de problemas complejos en partes manejables y la verificación de resultados. Los números racionales, que abarcan fracciones, decimales y números enteros, son fundamentales para el aprendizaje matemático, ya que aparecen en diversas situaciones prácticas, como mediciones, proporciones y análisis de datos.

5

58

64

Una estrategia clave para abordar problemas con números racionales es la utilización de representaciones visuales, como diagramas, rectas numéricas y gráficos. Estas herramientas permiten a los estudiantes visualizar relaciones entre cantidades y comprender operaciones como la suma, resta, multiplicación y división de fracciones o decimales. Además, el uso de equivalencias entre fracciones y decimales facilita la comparación

y el orden de números racionales, lo que resulta esencial en la resolución de problemas.

Otra estrategia efectiva es el enfoque paso a paso, que incluye comprender el problema, identificar los datos y decidir las operaciones necesarias. Según López y García (2021), descomponer los problemas en pasos más pequeños y manejables ayuda a los estudiantes a construir confianza y a evitar errores comunes. Por ejemplo, en problemas que involucran proporciones o porcentajes, identificar primero las relaciones clave antes de realizar los cálculos puede simplificar significativamente el proceso.

Posteriormente, la verificación de resultados es una práctica crucial para garantizar la exactitud de las soluciones. Esto incluye revisar si los cálculos son coherentes con los datos iniciales y si la respuesta es razonable dentro del contexto del problema. Estas estrategias no solo mejoran el desempeño en matemáticas, sino que también **fomentan el desarrollo del pensamiento lógico y crítico.**

2

## CAPÍTULO III:

### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo de Investigación.

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, ya que se buscó comprender, desde una mirada cercana y profunda, cómo los estudiantes del tercer grado de primaria abordaban la resolución de problemas con números racionales al aplicar el Método Singapur. Esta perspectiva permitió adentrarse en el análisis de las experiencias reales de los alumnos, observando sus procesos de pensamiento, estrategias de solución y la manera en que construían el significado de los conceptos matemáticos. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo permite interpretar fenómenos en su contexto natural, centrándose en las percepciones y significados que los sujetos otorgan a su realidad; justamente lo que se pretendió explorar en este estudio.

El enfoque adoptado permitió no solo identificar las respuestas observables de los estudiantes, sino también comprender sus razonamientos, emociones y reflexiones durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. A diferencia de los estudios cuantitativos, donde se prioriza la medición de resultados a través de cifras, en este caso se valoró la riqueza del diálogo, la interacción en el aula y la

16

82

7

observación directa de los procesos, elementos fundamentales para analizar cómo se consolidaban los aprendizajes matemáticos en un entorno dinámico y participativo.

En esa línea, se optó por utilizar el diseño de investigación-acción, debido a que este no solo permitió describir lo que ocurría en el aula, sino también intervenir activamente para generar mejoras en las prácticas pedagógicas. Siguiendo lo planteado por Kemmis y McTaggart (1988), la investigación-acción se caracteriza por ser un proceso cíclico que incluye planificación, acción, observación y reflexión, en el que tanto el investigador como los participantes colaboran en la transformación de la realidad educativa. En este sentido, la aplicación del Método Singapur no se limitó a un análisis teórico, sino que formó parte de una propuesta práctica orientada a optimizar la enseñanza y el aprendizaje de los números racionales.

Desde esta perspectiva, se promovió la participación activa de los docentes y estudiantes, reconociendo que sus vivencias y experiencias eran valiosas para enriquecer el proceso investigativo. Esta decisión se apoyó en los aportes de Kurt Lewin, quien sostenía que el conocimiento profundo de una práctica solo es posible cuando se participa activamente en ella, de manera colaborativa y reflexiva. Por ello, esta investigación no solo generó hallazgos académicos, sino que también propuso estrategias concretas para fortalecer la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva significativa y contextualizada.

En síntesis, el estudio se enmarcó en un enfoque cualitativo con un diseño de tipo investigación-acción, ya que ambos respondieron al propósito de comprender y transformar las prácticas pedagógicas relacionadas con la resolución de problemas matemáticos. A lo largo del proceso se consideró esencial mantener

45

una mirada crítica, reflexiva y comprometida con el aprendizaje de los estudiantes, favoreciendo un trabajo conjunto entre docentes y alumnos. Así, no solo se buscó observar el fenómeno, sino también generar un impacto positivo en la formación matemática de los niños y niñas del tercer grado.

96

### 3.2. Método.

18

Para alcanzar los objetivos planteados, se recurrió al uso de dos métodos cualitativos principales: la teoría fundamentada y la etnografía. Ambos fueron adecuados para esta investigación, centrada en comprender cómo los estudiantes de tercer grado construían sus aprendizajes en torno a los números racionales mediante el uso del Método Singapur. El propósito fue profundizar en los significados, razonamientos y formas de interacción que emergían en el aula durante las actividades matemáticas.

En primer lugar, se empleó la teoría fundamentada, ya que esta permitió construir explicaciones teóricas a partir de los datos recogidos directamente del trabajo en el aula. Como explica Grecia, (2023), este método se basa en un enfoque inductivo, es decir, en la construcción de categorías analíticas a partir de la observación de la realidad, sin imponer hipótesis previas. Esta característica resultó especialmente útil al tratarse de una experiencia educativa concreta con un enfoque metodológico innovador, como es el caso del Método Singapur.

En segundo lugar, se utilizó la etnografía, entendida como el estudio detallado de las dinámicas culturales dentro de un grupo social, en este caso, la comunidad educativa del tercer grado de primaria. Este enfoque permitió al investigador integrarse al contexto escolar y participar de manera activa en las sesiones, observando de cerca cómo los estudiantes se aproximaban a los problemas matemáticos, cómo interactuaban entre ellos, con el material didáctico

y con el docente. A través de la observación participante y del registro continuo, se logró reconstruir el proceso de aprendizaje desde una perspectiva vivencial y contextualizada.

La combinación de ambos métodos enriqueció el análisis al permitir, por un lado, generar categorías teóricas desde la experiencia concreta (teoría fundamentada) y, por otro, comprender cómo las prácticas pedagógicas y los aprendizajes matemáticos estaban inmersos en una realidad cultural y social específica (etnografía). De esta forma, se profundizó en el modo en que los estudiantes no solo resolvían problemas, sino también cómo daban sentido a los contenidos matemáticos, expresaban sus ideas y enfrentaban los desafíos propios del aprendizaje de los números racionales.

### 3.3. Variables

VARIABLES	DIMENSIONES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> <b>Método Singapur</b>	D1. Representación concreta D2. Representación pictórica. D3. Representación abstracta.
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> <b>Resolución de problemas de números racionales.</b>	D1. Suma con números racionales. D2. Resta con números racionales. D3. Multiplicación con números racionales.

Fuente: Matriz de consistencia.

### 3.4. Población y muestra

#### 3.5.1. Población:

Estará conformado por 198 estudiantes es total del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

Tabla 1. Población total que conforma los estudiantes del tercer grado.

Grado.	Sección.	Hombres.	Mujeres.	Total.	Porcentaje.
Tercer grado.	A	10	16	26	13%
	B	10	14	24	12%
	C	07	15	22	11%
	D	08	17	25	13%
	E	10	16	26	13%
	F	11	16	27	14%
	G	12	15	27	14%
	H	06	15	21	10%
<b>Total.</b>		<b>74</b>	<b>124</b>	<b>198</b>	<b>100%</b>

Fuente: Nómina de estudiantes de tercer grado correspondiente al 2024.

### 3.5.2. Muestra:

En este trabajo de investigación se ha seleccionado por conveniencia a 22 estudiantes del tercer grado “C” de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024, quienes serán los protagonistas para esta acción.

**Tabla 2.** Muestra que está conforma los estudiantes del tercer grado “C”.

Grado.	Sección.	Hombres.	Mujeres.	Total.	Porcentaje.
Tercer grado	C	07	15	22	100%

Fuente: Nómina de estudiantes de Tercer grado correspondiente al 2024

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

En la investigación titulada “Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del Tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 ‘Zoila Amoretti de Odría’, Chaupimarca - Pasco 2024”, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos para obtener información relevante y completa sobre el impacto del método en el aprendizaje de los estudiantes. A continuación, se detallan las técnicas y los instrumentos utilizados:

#### a) Entrevista

**Técnica:** Se realizarán entrevistas semiestructuradas dirigidas a los docentes que participan en la intervención pedagógica.

**Instrumento:** Guía de entrevista con preguntas abiertas, diseñada para explorar las percepciones de los docentes sobre el impacto del Método Singapur, los desafíos observados y las mejoras percibidas en el desempeño de los estudiantes.

**Finalidad:** Recoger información cualitativa sobre la experiencia del docente al

implementar el método, las estrategias más efectivas y las dificultades en su aplicación.

2 **b) Encuesta de Opinión.**

**Técnica:** Se aplicó una encuesta de opinión a los docentes, padres y estudiantes al finalizar la intervención.

72 **Instrumento:** Cuestionario breve con 10 preguntas abiertas para captar las percepciones de los actores de esta investigación sobre el Método Singapur y su utilidad en la resolución de problemas matemáticos.

**Finalidad:** Identificar la aceptación y percepción del método por parte de los docentes, padres y estudiantes, así como su nivel de motivación y comprensión.

**c) Cuestionario.**

**Técnica:** Se aplicó un cuestionario a los estudiantes al inicio y al final del proceso para evaluar cambios en su comprensión y habilidad para resolver problemas con números racionales.

6 **Instrumento:** Cuestionario estructurado con problemas de números racionales que evalúan la capacidad de los estudiantes para aplicar estrategias del Método Singapur (enfoque CPA).

4 **Finalidad:** Comparar los resultados pre y post intervención para conocer el impacto del Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

#### d) Observación

**Técnica:** Observación participante durante las sesiones de clase donde se implementaron el Método Singapur.

**Instrumento:** Lista de cotejo y registro anecdótico, diseñados para documentar el comportamiento, la participación y el desempeño de los estudiantes durante las actividades pedagógicas.

**Finalidad:** Analizar cómo los estudiantes aplican las estrategias del método en la resolución de problemas, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

Estas técnicas e instrumentos garantizaron una recolección de datos integral, permitieron la triangulación y análisis detallado de los resultados, lo que enriqueció la comprensión del impacto del Método Singapur en el aprendizaje de los estudiantes.

### 3.6. Análisis de datos.

En esta investigación cualitativa-acción, el análisis de datos se desarrollará desde un enfoque reflexivo e interpretativo, centrado en comprender cómo la implementación del Método Singapur influye en la resolución de problemas con números racionales en estudiantes de tercer grado. Este análisis buscará no solo describir los hallazgos, sino también reflexionar sobre ellos para generar mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje y ajustar las intervenciones en función de los resultados obtenidos.

#### a) Etapas del Análisis de Datos.

- Organización de los datos

Se recopilarán los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas, observaciones y encuestas de opinión, transcribiéndolos y organizándolos

30

en un sistema de categorías preliminares basado en los objetivos de la investigación.

Los registros anecdóticos de las observaciones en el aula se clasificarán por sesiones y aspectos clave (participación, uso de estrategias, comprensión de conceptos).

- **Codificación y categorización.**

Los datos cualitativos fueron sometidos a un proceso de codificación abierta, identificando patrones, palabras clave, frases y comportamientos que reflejen el impacto del Método Singapur.

Se definieron categorías temáticas relevantes, tales como:

- ✓ Uso de representaciones concretas, pictóricas y abstractas (enfoque CPA).
- ✓ Motivación y participación de los estudiantes.
- ✓ Mejora en la comprensión de números racionales y habilidades de resolución de problemas.
- ✓ Percepciones de los docentes sobre la efectividad del método.

36

- **Triangulación de Datos.**

La triangulación fue fundamental para validar los hallazgos. Se contrastarán los resultados obtenidos de las distintas técnicas.

- ✓ Observaciones: Información sobre cómo los estudiantes interactúan con el Método Singapur durante las sesiones.
- ✓ Entrevistas: Percepciones sobre la efectividad y aplicabilidad del método.
- ✓ Encuestas de opinión: Opiniones de los docentes, padres y estudiantes sobre las actividades realizadas y su impacto en su aprendizaje.

- ✓ Cuestionarios pre y post intervención: Evidencias de mejora en la comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes.

**b) Ciclos iterativos de reflexión y ajuste.**

Como parte del enfoque de investigación-acción, se analizaron los datos de forma continua para reflexionar sobre los resultados obtenidos tras cada ciclo de intervención. Este proceso permitió ajustar las estrategias pedagógicas en función de los hallazgos y las necesidades emergentes de los estudiantes.

**c) Presentación de Resultados.**

Los resultados se presentaron mediante descripciones narrativas teniendo en cuenta los detalles, apoyadas por citas textuales representativas de las entrevistas y observaciones, así como opiniones y tablas que muestren estándares y tendencias relevantes.

Se destacó los logros alcanzados, los desafíos encontrados y las recomendaciones para futuras implementaciones del Método Singapur.

Este análisis, fundamentado en la reflexión y la acción, garantiza una comprensión profunda de cómo el Método Singapur contribuye al aprendizaje matemático de los estudiantes y permitirá generar propuestas pedagógicas sostenibles y ajustadas a las necesidades del contexto educativo estudiado.

2

## CAPÍTULO IV

### MARCO PRÁCTICO

#### 4.1. Diagnóstico del Contexto.

La Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría” se localiza en Chaupimarca, una zona que enfrenta diversos retos socioeconómicos. Esta escuela pública atiende a un promedio de 1250 estudiantes en el nivel de educación primaria. El contexto educativo está marcado por limitaciones en infraestructura y recursos didácticos, lo que impacta la calidad de la enseñanza. Además, la institución cuenta con un equipo docente comprometido, aunque muchos de ellos presentaron limitaciones en la formación continua, pese a ello se ha aplicado las nuevas metodologías pedagógicas, como el Método Singapur. Pero la falta de materiales específicos para este enfoque también representó un obstáculo, ya que se requería de recursos visuales y manipulativos para su correcta aplicación.

El área de matemáticas ha sido identificada como una de las más desafiantes para los estudiantes. Resultados de evaluaciones internas y externas han mostrado que los alumnos presentan dificultades en la comprensión y resolución de problemas matemáticos, especialmente en la sección de números racionales y

1

75

2  
2  
fracciones. La desmotivación y el miedo a las matemáticas son factores comunes entre los estudiantes, lo que resalta la necesidad de aplicar metodologías que fomenten un aprendizaje más significativo y motivador.

Los docentes de la institución han expresado su interés por aplicar el Método Singapur, reconociendo sus potencialidades para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos. Sin embargo, han manifestado inquietudes respecto a su formación en el método y la escasez de materiales adecuados. Además, existe una preocupación por la resistencia de algunos estudiantes a adoptar nuevas estrategias de aprendizaje, lo que influyó en la efectividad del método.

31  
43  
El entorno familiar también jugó un papel fundamental en el proceso educativo. Muchos estudiantes provienen de familias de bajos recursos, lo que limitó su acceso a apoyo adicional en casa para la práctica de ejercicios con números racionales. La falta de interés por parte de algunos padres también ha repercutido en la motivación y rendimiento de los estudiantes.

103  
A partir de este diagnóstico, se identificaron varias necesidades clave. En primer lugar, es fundamental mejorar la formación docente, ofreciendo capacitación en el Método Singapur para que los docentes puedan aplicarlo eficazmente en el aula. Asimismo, es necesario proveer recursos didácticos, asegurando que la escuela cuente con materiales específicos que faciliten la enseñanza y la comprensión de los números racionales.

20  
76  
Además, se deben fomentar estrategias que incentiven el interés por las resolver problemas con numero racionales en el Área de Matemática, creando un ambiente de aprendizaje que motive a los estudiantes y les permita ver las matemáticas como una herramienta útil y relevante. También es importante involucrar a las familias, desarrollando iniciativas que permitan a los padres

participar activamente en el proceso educativo y apoyar a sus hijos en casa.

De manera que, el diagnóstico del contexto revela una situación compleja que, aunque presenta desafíos significativos, también ofrece oportunidades para la mejora. La aplicación del Método Singapur en esta institución fue una estrategia valiosa para abordar las dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de los números racionales, siempre que se cuente con el respaldo adecuado en términos de formación docente y recursos. Este diagnóstico servirá como base para el diseño y ejecución de acciones que optimicen el proceso educativo en la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”.

## 4.2. Sistematización de la información.

### 4.2.1. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados.

La presente sección tiene como objetivo presentar, analizar e interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación del Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024. Para ello, se recopilaron datos mediante entrevistas a docentes, encuestas a padres y cuestionarios a estudiantes, así como a través de la observación directa del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados se organizaron en varias categorías que reflejan diferentes aspectos del aprendizaje y la implementación del Método Singapur. En primer lugar, se realizó una evaluación del desempeño académico en números racionales, donde se llevaron a cabo evaluaciones antes y después de la intervención del método. Los resultados mostraron un incremento promedio del 30% en el rendimiento académico en la resolución de problemas relacionados con los números racionales. Antes de la intervención, solo el 40% de los estudiantes alcanzaba los

niveles de logro esperado; después, este porcentaje aumentó al 70%.

1 Además, se realizaron entrevistas a los docentes, quienes expresaron que el Método Singapur facilitó la enseñanza, permitiendo que los estudiantes comprendieran mejor los conceptos de fracciones y números racionales. El 80% de los docentes reportó un cambio positivo en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, lo cual es un indicativo de un ambiente de aprendizaje más efectivo y dinámico. Por otro lado, a través de encuestas a padres, se constató que el 75% de ellos percibió una mejora en el interés de sus hijos por las matemáticas y en su capacidad para resolver problemas. Sin embargo, también señalaron la necesidad de recursos adicionales en casa para apoyar el aprendizaje.

2

101

Durante las sesiones de clase, se llevó a cabo una observación del proceso de aprendizaje, donde se notó que los estudiantes mostraron mayor participación y entusiasmo. Se evidenció un uso efectivo de materiales concretos y pictóricos, lo que facilitó la comprensión de conceptos abstractos. Estos aspectos resaltan la importancia de un enfoque pedagógico que priorice la interacción y la utilización de herramientas que ayuden a los estudiantes a visualizar y comprender mejor los problemas matemáticos.

99

6

6

15

24

Los resultados obtenidos indican que la implementación del Método Singapur tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en la resolución de problemas de números racionales. El aumento en el rendimiento académico refleja una comprensión más sólida de los conceptos, lo que a su vez se correlaciona con la mayor participación y motivación observada en el aula. El feedback de los docentes sugiere que el método no solo es efectivo en la enseñanza de matemáticas, sino que también contribuye a crear un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo. La interacción entre estudiantes y docentes mejoró,

facilitando la resolución colaborativa de problemas, un aspecto central del Método Singapur.

La percepción positiva de los padres es un elemento clave, ya que su apoyo y motivación son esenciales para el éxito del aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, el hecho de que se identifique la falta de recursos en el hogar resalta la necesidad de involucrar a las familias en el proceso educativo, proporcionando orientaciones y recursos que puedan utilizar en casa.

En conclusión, los resultados reflejan no solo la efectividad del Método Singapur, sino también la importancia de un enfoque integral que incluya la formación docente, el uso de recursos adecuados y la participación de la familia. La investigación proporciona una base sólida para continuar explorando y aplicando metodologías innovadoras en la enseñanza de las matemáticas, contribuyendo al desarrollo de competencias fundamentales en los estudiantes de educación primaria.

Cuestionario aplicado a Docentes, padres y estudiantes en el trabajo de investigación intitulada. “Método singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024”.

**Cuestionario aplicado a Docentes, padres y estudiantes en el trabajo de investigación intitulada. “Método singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024”.**

### Triangulación de la información:

**Tabla 3.** ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de suma con números racionales en los estudiantes?

<b>Docentes</b>	Desde la perspectiva de los docentes, el Método Singapur ha sido muy efectivo para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los números racionales, particularmente en la suma de fracciones y decimales. Los docentes observan que los estudiantes desarrollan una comprensión profunda de los conceptos, lo que les permite realizar operaciones de manera más precisa. El uso de manipulativos concretos y representaciones pictóricas facilita que los estudiantes comprendan el proceso de suma de fracciones con denominadores diferentes. Los docentes también destacan que este enfoque promueve el razonamiento lógico, lo cual reduce los errores comunes y aumenta la confianza en la resolución de problemas.
<b>Padres</b>	Los padres notaron un cambio positivo en la actitud y el rendimiento de sus hijos en el Área de Matemática. Sus hijos se muestran más motivados y comprometidos con el Método de Singapur, especialmente al notar que comprenden mejores conceptos complejos como la suma de números racionales (fracciones). La metodología visual y manipulativa parece tener un efecto positivo en la confianza de los estudiantes, reduciendo su ansiedad matemática y ayudándolos a sentirse más seguros en sus habilidades para resolver problemas. Sin embargo, algunos padres mencionan que seguir el Método Singapur en casa puede ser un desafío debido a la falta de recursos o la necesidad de comprender las estrategias pedagógicas en profundidad, lo que puede generar dificultades para apoyar a los estudiantes fuera del aula.
<b>Estudiantes</b>	Desde la perspectiva de los estudiantes, muchos valoran la claridad con la que ahora entienden cómo sumar fracciones y decimales. La representación visual de los problemas, como los diagramas y los modelos concretos, les ayuda a comprender mejor el proceso de suma de números racionales. Los estudiantes reportan un mayor sentimiento de éxito y confianza al enfrentarse a problemas matemáticos, lo que

	incrementa su disposición para abordar más desafíos. Además, muchos disfrutaban de la naturaleza interactiva del Método Singapur, que les permite experimentar y participar activamente en su aprendizaje.
--	--

**Nota:** Encuesta de opinión realizada a docentes, padres y estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

### Interpretación.

Al observar del Tabla 3. La triangulación de opiniones revela que el Método Singapur tiene un impacto positivo en la resolución de problemas de suma con números racionales, según las perspectivas de docentes, padres y estudiantes. Los docentes destacan la mejora en la comprensión y la confianza de los estudiantes, los padres observan una mayor motivación y menor ansiedad matemática, y los estudiantes valoran el enfoque visual y práctico. Sin embargo, también surgen desafíos relacionados con la implementación, especialmente en cuanto a la capacitación de los docentes y el apoyo de los padres en casa. Este enfoque ofrece una oportunidad valiosa para mejorar el aprendizaje en el Área de Matemática, pero requiere un esfuerzo conjunto entre escuela y hogar para ser verdaderamente efectivo.

**Tabla 4.** ¿Qué fases del Método Singapur (concreto, pictórico, abstracto) han resultado más efectivas en la enseñanza de los números racionales? ¿Por qué?

<b>Docentes</b>	Para los docentes, la fase concreta se considera la más efectiva en la enseñanza de los números racionales. Los docentes opinan que esta fase permite a los estudiantes interactuar directamente con materiales manipulativos, como bloques de fracciones o círculos fraccionados, lo que facilita la comprensión del concepto de fracción. La manipulación de estos materiales ayuda a los estudiantes a visualizar cómo se dividen los números en partes y cómo se suman o restan, lo que es especialmente útil al tratar con fracciones con denominadores diferentes. Según los docentes, los estudiantes logran una comprensión más sólida de los números racionales cuando pueden experimentar con ellos de manera tangible. Aunque la fase pictórica también se valora
-----------------	--

	<p>positivamente, algunos docentes indican que su efectividad depende de que los estudiantes hayan entendido previamente el concepto de fracción en la fase concreta. La fase abstracta, que implica el uso de símbolos matemáticos, puede ser más difícil para los estudiantes que no han consolidado su comprensión en las fases previas.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres observaron que sus hijos se sienten más seguros y motivados cuando trabajan con materiales físicos que les permiten ver y manipular las fracciones. Muchos padres mencionan que sus hijos tienden a mostrar menos ansiedad cuando se les enseña de manera práctica, ya que pueden manipular los elementos y experimentar con los problemas a su propio ritmo. Si bien la fase pictórica también recibe elogios, los padres coinciden en que esta es más útil una vez que los estudiantes han comprendido los conceptos a través de la fase concreta. La fase abstracta es vista como una etapa necesaria, pero algunos padres señalan que sus hijos necesitan un tiempo considerable para hacer la transición de las representaciones físicas y visuales a los símbolos matemáticos.</p>
<p><b>Estudiantes</b></p>	<p>Los estudiantes, la fase concreta es la más apreciada, ya que les permite comprender de manera clara y directa cómo funcionan los números racionales. Los estudiantes disfrutaron de la oportunidad de tocar y mover los materiales, lo que hace que el aprendizaje sea más dinámico y menos abstracto. Al trabajar con manipulativos, los estudiantes pueden visualizar cómo se suman o restan fracciones y se sienten más involucrados en el proceso de aprendizaje. Muchos estudiantes también valoran la fase pictórica, ya que las representaciones visuales les ayudan a ver las fracciones de manera más concreta antes de trabajar con los símbolos matemáticos. Sin embargo, la fase abstracta es vista como más desafiante. Los estudiantes expresan que, aunque comprenden los conceptos visuales, el uso de símbolos y fórmulas puede resultar confuso si no se ha consolidado bien el entendimiento en las fases anteriores. La transición a lo abstracto requiere tiempo y práctica, lo que hace que algunos estudiantes se sientan menos seguros al enfrentarse a problemas más complejos.</p>

**Nota:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila

88

2

3

Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

### Interpretación.

Al observar del Tabla 4. La triangulación de opiniones sugiere que la fase concreta se destaca como la más efectiva en la enseñanza de los números racionales, tanto desde la perspectiva de los docentes, padres y estudiantes. La manipulación de materiales físicos ayuda a los estudiantes a comprender de manera tangible los conceptos de fracción y suma de fracciones, creando una base sólida para las fases posteriores. La fase pictórica es también fundamental para reforzar la comprensión visual de las fracciones, pero su efectividad depende de que los estudiantes hayan dominado la fase concreta. La fase abstracta, aunque necesaria, pueden ser más difícil de manejar sin una base sólida en las fases previas. La combinación de estas tres fases, cuando se aplican de manera secuencial y coherente, asegura una comprensión profunda y duradera de los números racionales.

**Tabla 5.** ¿Cuáles han sido los principales desafíos al aplicar el Método Singapur en el aula?

<p><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes mencionaron, uno de los principales desafíos al aplicar el Método Singapur ha sido el ajuste al enfoque resuelve problemas de área de matemática. Sus colegas se alejen de la enseñanza tradicional centrada en la memorización y, en su lugar, adopten una enseñanza más visual, participativa y centrada en la resolución de problemas. A menudo, los docentes deben dedicar más tiempo a preparar materiales visuales, como diagramas y barras, y encontrar maneras creativas de explicar conceptos de manera concreta. Además, algunos docentes mencionan la falta de tiempo en la planificación anual para implementar de forma adecuada este método, ya que requiere un enfoque más detallado y gradual. El cambio de enfoque puede ser desafiante para quienes están acostumbrados a métodos más convenidos.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres mencionan que uno de los desafíos más significativos es la adaptación de los niños al nuevo método. Algunos padres observan que los estudiantes inicialmente enfrentan dificultades para entender</p>

	<p>conceptos complejos sin la intervención constante del maestro, ya que el método pone énfasis en la autonomía y el razonamiento independiente. Además, algunos padres expresan que no siempre comprenden los nuevos enfoques pedagógicos empleados en el aula, lo que hace que les resulte más difícil apoyar a sus hijos en casa cuando surgen dudas. Los padres también mencionan que, aunque el método ha mostrado ser efectivo a largo plazo, al principio puede generar frustración en los estudiantes, ya que deben aprender a resolver problemas de una manera distinta a la que estaban acostumbrados en la educación tradicional.</p>
<p><b>Estudiantes</b></p>	<p>Los estudiantes señalan como desafío principal la dificultad de entender las estrategias visuales de resolución de problemas, especialmente al inicio. Muchos estudiantes no están acostumbrados a descomponer los problemas en pasos pequeños o a usar representaciones gráficas como las barras o los diagramas para entender los números racionales. Sin embargo, algunos estudiantes también reconocen que, a medida que se familiarizan con el enfoque, les resulta más interesante y comprensible porque les permite ver cómo los números racionales se aplican en situaciones cotidianas.</p>

**Nota:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

3

### Interpretación.

Al observar del Tabla 5. En conjunto, la triangulación de opiniones revela que la implementación del Método Singapur enfrenta desafíos desde diversas perspectivas. Los docentes luchan con la necesidad de ajustar su enfoque pedagógico y gestionar el tiempo de clase, los padres encuentran dificultades para comprender y apoyar las nuevas estrategias desde casa, y los estudiantes experimentan inseguridad y dificultades iniciales al aprender a través de representaciones visuales y a adoptar un enfoque de resolución de problemas más autónomo. Sin embargo, todos coinciden en que, aunque la transición es

compleja, los beneficios a largo plazo son significativos, ya que el método fomenta una comprensión más profunda del enfoque resuelve problemas en el área de matemática.

**Tabla 6.** ¿En qué aspectos considera que el Método Singapur ha contribuido para desarrollar del pensamiento matemático de los estudiantes?

<p><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes mencionan, el Método Singapur ha sido clave en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes. Los maestros destacan que este enfoque fomenta la resolución de problemas complejos de manera secuencial y estructurada, lo que ayuda a los estudiantes a descomponer un problema en partes más simples y comprensibles. Además, el método promueve el uso de representaciones visuales (como diagramas de barras y modelos de fracciones) que permiten a los estudiantes ver y entender las relaciones entre los números de manera más concreta y visual. Esto les facilita abordar problemas matemáticos de forma más flexible y con mayor confianza. Los docentes también observan que los estudiantes desarrollan habilidades de autonomía en el aprendizaje, ya que deben reflexionar y comunicar sus razonamientos para llegar a una solución.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres coinciden en que el Método Singapur ha contribuido positivamente al desarrollo del pensamiento matemático de sus hijos, aunque mencionan que este impacto es más evidente a medida que los estudiantes se familiarizan con el método. Los padres observan que, al aprender a través de modelos visuales y representaciones gráficas, los niños logran visualizar conceptos abstractos, como las fracciones o las proporciones, lo que les permite una comprensión más profunda de los mismos. Además, los padres consideran que el método ayuda a sus hijos a razonar de manera más clara, ya que los estudiantes deben reflexionar para resolver problemas en lugar de simplemente memorizar procedimientos. Esta habilidad de razonamiento lógico es una de las principales contribuciones que los padres reconocen, ya que los niños ahora pueden explicar cómo y por qué llegan a una solución, no solo dar una respuesta.</p>

<b>Estudiantes</b>	Los estudiantes mencionan, el Método Singapur ha sido una herramienta útil para desarrollar su pensamiento matemático, aunque algunos reconocen que al principio les costó adaptarse. Muchos estudiantes mencionan que, al usar modelos visuales y diagramas, ahora entienden a los problemas de matemática, que antes les parecían complicados, como las fracciones, porque pueden ver cómo se relacionan entre sí. Los estudiantes también destacan que, al resolver problemas con varios pasos y estrategias diferentes, aprenden a pensar de manera más lógica y ordenada. Además, los estudiantes valoran el hecho de que el método les permite reflexionar sobre sus errores y entender las razones detrás de sus soluciones, lo que refuerza su pensamiento crítico. Sin embargo, algunos todavía sienten que necesitan más práctica con este tipo de problemas para manejar con fluidez las diversas representaciones matemáticas.
--------------------	--

**Nota:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

### Interpretación.

Al observar del Tabla 6. La triangulación de opiniones muestra que el Método Singapur ha tenido un impacto significativo en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, aunque los resultados varían según la perspectiva de cada grupo. Los docentes valoran cómo el método promueve la resolución de problemas estructurada y el razonamiento lógico, mientras que los padres resaltan la mejora en la comprensión y el pensamiento crítico de sus hijos. Los estudiantes se benefician principalmente de la visualización de conceptos abstractos y el desarrollo de un pensamiento matemático más autónomo y reflexivo. Aunque algunos estudiantes y padres mencionan la dificultad inicial de adaptación, en general se observa que el método contribuye de manera significativa a una comprensión más profunda y flexible de las matemáticas, formando estudiantes más capaces de pensar y razonar matemáticamente.

**Tabla 7.** ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de sustracción con números racionales en los estudiantes?

<p style="text-align: center;"><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes mencionan, <b>el Método Singapur ha tenido un impacto positivo</b> en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de sustracción con números racionales. Los docentes observan que, a través de representaciones visuales como modelos de barras y diagramas, <b>los estudiantes logran comprender de manera más clara</b> las relaciones entre fracciones y cómo se efectúa la sustracción de estas. Esta metodología visual les permite descomponer el problema en partes más comprensibles y concretas. Además, al aplicar el método, los estudiantes se sienten más seguros al realizar operaciones con fracciones, ya que pueden visualizar cómo una fracción se resta de otra mediante modelos. Los docentes también resaltan que el enfoque paso a paso del Método Singapur les ha permitido a los estudiantes entender no solo el procedimiento, sino también el concepto subyacente de la sustracción de fracciones, lo cual es crucial para afianzar su comprensión matemática. En general, los docentes perciben que los estudiantes se sienten más autónomos y confiados al resolver problemas de sustracción con números racionales, lo que mejora su rendimiento en este tema.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Padres</b></p>	<p>Los padres notaron <b>una mejora significativa en la forma en que</b> sus hijos resuelven problemas de sustracción con números racionales gracias al Método Singapur. Los padres comentan que, al principio, muchos estudiantes tenían dificultades para realizar la sustracción de fracciones, especialmente cuando los denominadores no eran iguales. Sin embargo, el uso de modelos visuales, como las barras y los diagramas, ha permitido a los estudiantes ver físicamente cómo las fracciones se restan unas de otras, lo que facilita la comprensión del concepto. Algunos padres mencionan que, cuando sus hijos deben realizar la sustracción sin los modelos visuales, encuentran más fácil hacerlo porque ya comprenden el proceso a nivel conceptual. De esta manera, los padres destacan que el Método Singapur no solo ha ayudado a sus hijos a aprender el procedimiento, sino también a entender el concepto de sustracción de fracciones de manera profunda y duradera. También señalan que, aunque al principio les parecía difícil</p>

1

131

125

	la introducción de este enfoque, han visto progresos evidentes en las habilidades matemáticas de sus hijos.
<b>Estudiantes</b>	Desde el punto de vista de los estudiantes, el Método Singapur es muy útil para aprender a resolver problemas de sustracción con números racionales de manera efectiva. Los estudiantes destacan que las representaciones visuales les han permitido comprender cómo restar fracciones, especialmente cuando las fracciones tienen diferentes denominadores. Para los estudiantes el Método Singapur mencionan que, al ver barras divididas de manera visual, pueden entender mejor cómo se realiza la operación de sustracción, ya que les ayuda a visualizar la resta de una parte de una fracción de la otra. Sin embargo, algunos estudiantes mencionan que tuvieron dificultades para ajustar los denominadores y comprender cómo hacer las fracciones equivalentes para que se puedan restar. A pesar de estas dificultades iniciales, los estudiantes reconocen que el método les ha dado una mayor confianza en su capacidad para resolver las fracciones con números racionales, muchos ahora se sienten más seguros al abordar problemas de sustracción con números racionales.

**Nata:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

### Interpretación.

Al observar del Tabla 7. La triangulación de opiniones revela que el Método Singapur ha tenido una influencia positiva en la resolución de problemas de sustracción con números racionales, desde las perspectivas de docentes, padres y estudiantes. Los docentes destacan la eficacia de las representaciones visuales para ayudar a los estudiantes a comprender y resolver problemas de sustracción con números racionales, proporcionando una base sólida para entender los conceptos detrás de las operaciones. Los padres refuerzan esta idea al señalar que sus hijos han ganado confianza y una mayor comprensión del proceso matemático, no solo al aprender el procedimiento, sino también al comprender el problema. Los estudiantes, por su parte, valoran el uso de las

representaciones visuales, ya que estas les permiten ver y entender mejor las fracciones, facilitando la tarea de resolver problemas de sustracción. Aunque algunos estudiantes inicialmente enfrentaron dificultades, en general, todos coinciden en que el método les ha proporcionado las herramientas necesarias para superar obstáculos y mejorar su rendimiento matemático.

**Tabla 8.** ¿Se ha notado algún cambio en la actitud de los estudiantes al resolver problemas con números racionales desde que se utilizó Método Singapur en la escuela?

<p><b>Docentes</b></p>	<p>Desde el punto de vista de los docentes, se ha notado una actitud más positiva y proactiva de los estudiantes al enfrentar problemas con números racionales desde que se implementó el Método Singapur. Los docentes observan que los estudiantes, en lugar de sentirse abrumados o frustrados al trabajar con fracciones y decimales, ahora se muestran más seguros y dispuestos a enfrentar retos matemáticos. Esto se debe a que el Método Singapur pone énfasis en el aprendizaje gradual y en la comprensión profunda de los conceptos, lo que les permite a los estudiantes sentirse más empoderados al resolver problemas con números racionales. Los modelos visuales y las representaciones gráficas, como los diagramas de barras, facilitan que los estudiantes comprendan los conceptos de manera más clara, lo que mejora su actitud hacia las matemáticas.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres opinan que notaron un cambio significativo en la actitud de sus hijos hacia los problemas de números racionales desde la aplicación del Método Singapur. Muchos padres mencionaron que, antes de la implementación del método, sus hijos se sentían ansiosos o desmotivados al enfrentar fracciones y decimales, pero ahora, después de familiarizarse con los modelos visuales y las estrategias de resolución de problemas paso a paso, sus hijos se muestran más interesados y menos temerosos de trabajar con estos conceptos. Los padres destacan que, en casa, sus hijos hablan con entusiasmo sobre las estrategias que están aprendiendo y cómo pueden aplicar el Método Singapur para resolver problemas. Este cambio de actitud ha</p>

23

39

89

1

	<p>aumentado la confianza de los estudiantes y su disposición para practicar más y enfrentar nuevos desafíos matemáticos. Sin embargo, algunos padres observan que este cambio es más positivo en los estudiantes que han tenido una mejor adaptación al método y que muestran mayor interés por las matemáticas.</p>
<p><b>Estudiantes</b></p>	<p>Desde la perspectiva de los estudiantes, muchos han experimentado un cambio notable en su actitud hacia los problemas con números racionales desde que se empezó a usar el Método Singapur. Los estudiantes mencionan que, al principio, les resultaba difícil y frustrante trabajar con fracciones y decimales, pero ahora, gracias a las representaciones visuales y al enfoque paso a paso, se sienten más seguros y menos intimidados por los problemas matemáticos. Varios estudiantes destacan que el hecho de poder ver y manipular modelos visuales les ha ayudado a entender mejor las fracciones y les da una sensación de control sobre los problemas que antes les parecían complicados. Además, algunos estudiantes señalan que ahora disfrutan de resolver problemas matemáticos, ya que se sienten más preparados para enfrentarlos, y que su confianza ha aumentado considerablemente. Sin embargo, algunos mencionan que, aunque su actitud ha mejorado, aún pueden sentirse nerviosos cuando los problemas se vuelven más complejos o requieren el uso de números con denominadores diferentes.</p>

**Nata:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odria", Chaupimarca - Pasco 2024.

3

### Interpretación.

1 Al observar del Tabla 8. La triangulación de opiniones revela que el Método Singapur ha influido positivamente en la actitud de los estudiantes hacia los problemas con números racionales, aunque el grado de cambio puede variar según cada grupo. Los docentes observan que los estudiantes se han vuelto más seguros y proactivos al enfrentarse a problemas matemáticos, gracias a la estructura gradual y comprensible del Método Singapur. Los padres también destacan un cambio notable en la actitud de sus hijos, quienes se muestran más interesados y motivados para resolver problemas, especialmente debido a la visualización y la comprensión que el método fomenta. Los estudiantes afirman que se sienten más seguros y menos intimidados por los números racionales, aunque algunos todavía experimentan cierta ansiedad con problemas complejos.

1 **Tabla 9.** ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de multiplicación con números racionales en los estudiantes?

<p>78</p> <p><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes mencionan, el Método Singapur ha tenido un impacto muy positivo en la forma en que los estudiantes resuelven problemas de multiplicación con números racionales. Los maestros destacan que, mediante el uso de representaciones visuales y modelos concretos (como los diagramas de barras o los círculos fraccionados), los estudiantes pueden comprender con mayor facilidad los conceptos abstractos asociados con la multiplicación de fracciones. Estas representaciones permiten a los estudiantes visualizar cómo se multiplican las fracciones y cómo las fracciones más grandes o más pequeñas se combinan para formar un resultado. Los docentes también mencionan que el enfoque de resolución paso a paso fomenta una mayor comprensión conceptual y ayuda a los estudiantes a evitar errores comunes, como confundir el proceso de multiplicación con el de la suma de fracciones. En general, los docentes observan que los estudiantes han desarrollado una mayor confianza al resolver</p>
----------------------------------	--

	<p>problemas de multiplicación con números racionales, y que el método ha logrado reducir la ansiedad matemática que muchos estudiantes sentían al tratar con fracciones.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres también han notado una mejora significativa en la manera en que sus hijos resuelven problemas de multiplicación con fracciones gracias al Método Singapur. En general, los padres reportan que sus hijos, que antes se mostraban dudosos o frustrados con la multiplicación de números racionales, ahora se sienten más seguros al aplicar los conceptos aprendidos. Los modelos visuales han sido particularmente útiles para los estudiantes, ya que les permiten ver cómo las fracciones se multiplican y cómo el producto se distribuye a través de representaciones gráficas, lo cual facilita la comprensión. Algunos padres señalan que, antes de la implementación del método, sus hijos tendían a memorizar procedimientos sin entender el concepto detrás de las operaciones. Con el Método Singapur, sin embargo, los estudiantes no solo aprenden a resolver problemas con números racionales correctamente, sino que también comprenden por qué se hacen de esa manera, lo que aumenta su confianza y motivación. Aunque algunos padres notan que aún existen desafíos en la resolución de problemas más complejos, el cambio en la actitud y el enfoque hacia la multiplicación de fracciones ha sido muy positivo.</p>
<p><b>Estudiantes</b></p>	<p>Desde la perspectiva de los estudiantes, el Método Singapur ha tenido una influencia notable en la forma en que abordan los problemas de multiplicación con números racionales. Muchos estudiantes comentan que, inicialmente, les parecía difícil y confuso multiplicar fracciones, pero al aprender a usar modelos visuales y estrategias paso a paso, ahora se sienten mucho más seguros al enfrentar estos problemas. Los estudiantes valoran especialmente la simplificación que ofrecen los diagramas y las representaciones gráficas, ya que pueden ver cómo se realiza la multiplicación y entender mejor los pasos involucrados. Al usar estos modelos, los estudiantes no solo resuelven correctamente los problemas, sino que también comprenden cómo se combinan las fracciones y cómo los números racionales interactúan entre sí. Sin</p>

100

4

108

32

	<p>embargo, algunos estudiantes aún mencionan que multiplicar fracciones con denominadores diferentes puede ser complicado, aunque en general el método les ha proporcionado herramientas para abordar estos desafíos con más confianza y autonomía.</p>
--	--

**Nata:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

**Interpretación.**

Al observar del Tabla 9. La triangulación de opiniones muestra que el Método Singapur ha tenido un impacto positivo en la resolución de problemas de multiplicación con números racionales. Los docentes destacan que las representaciones visuales y el enfoque paso a paso han ayudado a los estudiantes a comprender los conceptos detrás de la multiplicación de fracciones, reduciendo errores y aumentando la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas. Los padres observan una actitud más positiva y una mayor comprensión en sus hijos, quienes ahora no solo realizan las operaciones correctamente, sino que también entienden el proceso subyacente. Los estudiantes informan que, a pesar de los desafíos iniciales, ahora se sienten más seguros y motivados para resolver problemas de multiplicación con fracciones, especialmente gracias a las herramientas visuales que les permiten visualizar el proceso. En general, el Método Singapur ha logrado transformar la forma en que los estudiantes abordan la multiplicación de números racionales, promoviendo una comprensión más profunda y duradera.

**Tabla 10.** ¿Qué aspectos cree que son más difíciles para los estudiantes al aprender fracciones y números racionales con este método?

<p><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes opinaron, uno de los aspectos más difíciles para los estudiantes al aprender fracciones y números racionales con el Método Singapur de lo concreto a lo abstracto. Aunque los estudiantes logran comprender bien los modelos visuales y las representaciones gráficas al principio, muchos enfrentan dificultades cuando se les pide trabajar</p>
------------------------	---

22

6

	<p>solo con números y aplicar los mismos conceptos de manera más abstracta. Por ejemplo, al resolver fracciones con diferentes denominadores o realizar operaciones con fracciones impropias, los estudiantes a menudo encuentran complicado ajustar denominadores o comprender cómo convertir fracciones equivalentes sin la ayuda de diagramas u objetos. Los docentes también mencionan que algunos estudiantes tienen dificultades para comprender el significado de la fracción más allá de su valor numérico, lo que les impide hacer conexiones más profundas con el concepto de números racionales. Este desafío puede hacer que algunos estudiantes se sientan frustrados y menos motivados, especialmente cuando no logran visualizar con claridad el proceso.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Desde la perspectiva de los padres, los aspectos más difíciles para los estudiantes al aprender fracciones y números racionales con el Método Singapur son, en su mayoría, los conceptos abstractos y la necesidad de realizar operaciones sin apoyo visual. Aunque los padres han notado que los estudiantes comienzan a comprender las fracciones mediante representaciones visuales, como los diagramas de barras o los círculos fraccionados, se observan dificultades cuando los estudiantes deben realizar operaciones sin esas representaciones. Los padres comentan que sus hijos a menudo se sienten perdidos o inseguros al trabajar solo con números, especialmente cuando deben simplificar fracciones o ajustar denominadores para sumar o restar fracciones. A pesar de que el Método Singapur busca reforzar la comprensión de las fracciones a través de la visualización, algunos padres observan que sus hijos aún enfrentan desafíos con la abstracción, lo que puede generar una falta de confianza en sus habilidades para manejar fracciones.</p>
<p><b>Estudiantes</b></p>	<p>Los estudiantes opinan, uno de los aspectos más difíciles al aprender fracciones y números racionales con el Método Singapur es la complicación con los denominadores y la necesidad de encontrar fracciones equivalentes. Muchos estudiantes comentan que ajustar denominadores al sumar o restar fracciones les resulta confuso, especialmente cuando se les pide que encuentren fracciones</p>

	<p>equivalentes o multipliquen y dividan fracciones. Aunque valoran las representaciones visuales, algunos estudiantes mencionan que la transición hacia el uso exclusivo de números y símbolos puede ser compleja, ya que les resulta más difícil ver cómo se resuelven los problemas cuando no tienen un modelo visual concreto. Además, algunos estudiantes señalan que, aunque entienden los procedimientos básicos, todavía se sienten incómodos al trabajar con fracciones impropias o al simplificar fracciones, lo que aumenta su ansiedad al resolver problemas matemáticos. A pesar de estos desafíos, los estudiantes reconocen que, con el tiempo, van mejorando su comprensión y capacidad para manejar las fracciones.</p>
--	--

**Nata:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

### Interpretación.

Al observar del Tabla 10. La triangulación de opiniones revela que los aspectos más difíciles para los estudiantes al aprender fracciones y números racionales con el Método Singapur están relacionados principalmente con la transición de lo visual a lo abstracto, especialmente cuando se enfrentan a problemas sin apoyo visual. Los docentes señalan la dificultad de los estudiantes para comprender y trabajar con fracciones cuando no se utilizan modelos visuales, especialmente al tratar con fracciones con denominadores diferentes o al simplificar fracciones. Los padres comparten esta preocupación, observando que sus hijos tienen dificultades al trabajar solo con números, y algunos sienten inseguridad al realizar operaciones sin los diagramas o representaciones gráficas. Los estudiantes también mencionan que los desafíos más grandes son ajustar denominadores, encontrar fracciones equivalentes y trabajar con fracciones impropias, lo que puede generar confusión y frustración. Sin embargo, a pesar de estos desafíos, tanto los docentes como los padres y estudiantes coinciden en que, con la práctica y el uso continuo del método, los estudiantes desarrollan una mayor comprensión y confianza en el manejo de fracciones y números racionales.

**Tabla 11.** ¿Considera que el Método Singapur ha contribuido significativamente para resolver problemas con números racionales? ¿Por qué?

<p><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes opinan, el Método Singapur ha tenido una contribución significativa en la resolución de problemas con números racionales. Los maestros destacan que este enfoque, combina modelos visuales con un aprendizaje paso a paso, ha permitido a los estudiantes comprender los conceptos abstractos de las fracciones y los números racionales de una manera mucho más accesible. El uso de representaciones visuales como las regletas y los círculos fraccionados facilita que los estudiantes comprendan cómo interactúan las fracciones, lo que hace que se sientan más cómodos al resolver operaciones como suma, resta, multiplicación y división de fracciones. Los docentes también mencionan que este enfoque ayuda a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda del significado de las fracciones, no solo como números racionales, sino como una forma de representar una parte de un todo. Además, los estudiantes muestran mayor confianza al aplicar el método, lo que, según los docentes, ha resultado en un mejor rendimiento y una mayor motivación en los temas de números racionales.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres coinciden en que el Método Singapur ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de habilidades para resolver problemas con números racionales. Muchos padres afirman que, aunque al principio les parecía complejo, han visto una mejora en la forma en que sus hijos comprenden y resuelven problemas de fracciones. Los modelos visuales y las estrategias paso a paso que promueve el método han permitido que los estudiantes comprendan mejor cómo se realizan las operaciones con fracciones, lo cual les ha proporcionado una base sólida para resolver problemas de manera autónoma. Además, algunos padres destacan que sus hijos han comenzado a entender la relación entre los números racionales y cómo las fracciones representan una porción de un entero, lo que les ha facilitado la resolución de problemas complejos. A pesar de que algunos estudiantes todavía</p>

	enfrentan desafíos al trabajar con fracciones con denominadores diferentes.
<b>Estudiantes</b>	<p>Desde la perspectiva de los estudiantes, muchos coinciden en que el Método Singapur ha facilitado enormemente la resolución de problemas con números racionales. Los estudiantes afirman que, al principio, resolver problemas de fracciones era difícil y confuso, pero gracias al uso de modelos visuales como las barras y los círculos fraccionados, ahora pueden ver con claridad cómo resolver operaciones de multiplicación, división, suma y resta con fracciones.</p> <p>Muchos estudiantes mencionan que el proceso de aprender paso a paso les ha permitido entender no solo el procedimiento, sino también por qué detrás de las operaciones. Sin embargo, algunos estudiantes señalan que, aunque el método ha sido útil, todavía encuentran difícil trabajar con fracciones con denominadores diferentes o aplicar las fracciones en situaciones más complejas, aunque su confianza y capacidad para resolver problemas han mejorado considerablemente desde la implementación del método.</p>

**Nata:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

### Interpretación.

Al observar del Tabla 11. La triangulación de opiniones revela que el Método Singapur ha tenido una contribución significativa en la resolución de problemas con números racionales. Los docentes destacan cómo las representaciones visuales y el enfoque paso a paso han permitido a los estudiantes comprender y resolver problemas de fracciones con mayor facilidad y confianza, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico. Los padres observan mejoras en la comprensión y resolución de problemas, especialmente gracias a las estrategias visuales que permiten a los estudiantes entender cómo se resuelven las operaciones. Por último, los estudiantes afirman que el método ha transformado su enfoque hacia los números racionales, brindándoles herramientas claras para resolver problemas y comprender los conceptos subyacentes. Aunque algunos

estudiantes todavía enfrentan desafíos con fracciones más complejas, la mayoría está de acuerdo en que el Método Singapur ha sido una herramienta clave para mejorar su habilidad en el manejo de números racionales.

**Tabla 12.** ¿Crees que al usar dibujos y figuras ayuda a entender mejor para resolver problemas con números racionales? ¿Por qué?

<p><b>Docentes</b></p>	<p>Los docentes opinan, el uso de dibujos y figuras es para que los estudiantes comprendan los conceptos abstractos de los números racionales. Los modelos visuales como las barras fraccionadas y los círculos fraccionados permiten a los estudiantes visualizar las fracciones como partes de un todo, lo que facilita la comprensión de operaciones como la suma, resta, multiplicación y división de fracciones. Los docentes mencionan que los dibujos ayudan a hacer que los estudiantes relacionen las fracciones con objetos concretos, lo que a su vez mejora su capacidad para entender el significado de las fracciones. Además, los modelos visuales permiten que los estudiantes vean de manera más clara la relación entre las fracciones y los resultados de las operaciones, lo que fomenta una comprensión más profunda y reduce los errores comunes que ocurren cuando solo se utilizan números. En resumen, los docentes creen que el uso de dibujos y figuras no solo ayuda a simplificar el proceso de aprendizaje, sino que también hace que los estudiantes se sientan más seguros al abordar problemas con números racionales.</p>
<p><b>Padres</b></p>	<p>Los padres también consideran que el uso de dibujos y figuras ayuda enormemente a los estudiantes a comprender mejor los problemas con números racionales. Muchos padres afirman que, al principio, sus hijos no entendían completamente cómo se realizaban las operaciones con fracciones, pero al incorporar modelos visuales, como los diagramas de barras o los círculos fraccionados, los estudiantes pudieron visualizar las fracciones como partes de un todo. Según los padres, estas representaciones visuales hacen que el concepto de fracciones deje de ser algo abstracto y se convierta en algo más comprensible y</p>

	<p>concreto. Además, los padres destacan que los dibujos y figuras ayudan a los estudiantes a ver cómo las fracciones se combinan, se dividen o se multiplican, lo que mejora su capacidad para realizar operaciones sin sentirse confundidos. En general, los padres opinan que este enfoque facilita el aprendizaje, ya que las figuras brindan una manera clara de entender los procesos matemáticos, incluso cuando se trata de fracciones con denominadores distintos.</p>
<p><b>Estudiantes</b></p>	<p>Los estudiantes, el uso de dibujos y figuras es una herramienta valiosa que les ayuda a entender mejor los números racionales. Muchos estudiantes mencionan que, sin los modelos visuales, los problemas con fracciones serían difícil de entender. Los estudiantes destacan que los dibujos les permiten visualizar el problema, lo que les hace sentir más cómodos y menos estresados al resolver operaciones. Por ejemplo, cuando tienen que sumar fracciones con denominadores diferentes, los modelos de barras o los círculos fraccionados les muestran de manera clara cómo ajustar las fracciones y cómo se combinan. Además, los estudiantes afirman que los dibujos les permiten ver de forma concreta cómo los números racionales interactúan y cómo se realizan las operaciones, lo que aumenta su confianza al enfrentarse a problemas. Aunque algunos estudiantes mencionan que todavía tienen que practicar mucho, coinciden en que los modelos visuales hacen que el proceso de aprendizaje sea más fácil y divertido, y sienten que entienden mejor lo que están haciendo al resolver problemas de fracciones.</p>

**Nata:** Encuesta de opinión realizada a estudiantes, padres y docentes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

**Interpretación.**

Al observar del Tabla 12. La triangulación de opiniones refleja una coincidencia clara entre los docentes, padres y estudiantes en cuanto a los beneficios del uso de dibujos y figuras en la enseñanza y resolución de problemas con números racionales. Los docentes destacan que los modelos visuales facilitan la comprensión de las fracciones, al permitir que los estudiantes visualicen de manera concreta cómo se realizan las

74

3

25

operaciones y cómo interactúan las fracciones. Los padres refuerzan esta idea, observando que sus hijos logran entender mejor los problemas con números racionales cuando se utilizan representaciones visuales. Por último, los estudiantes reconocen que los dibujos hacen que los problemas de fracciones sean menos abstractos y más comprensibles, lo que les permite abordar los problemas con mayor confianza. En general, todos coinciden en que el uso de dibujos y figuras es una herramienta fundamental que contribuye significativamente a mejorar la comprensión y el rendimiento en el aprendizaje de los números racionales.

### 4.3. Evaluación de los resultados.

El uso del Método Singapur mostró efectos consistentes en la mejora de la comprensión de fracciones, especialmente al abordar los aprendizajes desde lo concreto hacia lo simbólico, respetando el ritmo y los estilos cognitivos de los estudiantes.

En cuanto a los resultados cualitativos, se identificó un aumento progresivo en la participación activa de los estudiantes, así como una actitud más positiva frente a los problemas matemáticos. Los niños dejaron de memorizar procedimientos aislados y comenzaron a razonar con mayor autonomía, utilizando material concreto, lenguaje propio y representaciones gráficas. Esta observación fue reforzada por los testimonios de los docentes, quienes valoraron el enfoque visual y práctico del método como una herramienta potente para motivar y facilitar la comprensión.

Desde la voz de las familias, también se validaron estos avances. Muchos padres y madres afirmaron notar un cambio en la forma en que sus hijos hablaban sobre las matemáticas: ya no las veían como una materia inalcanzable o difícil, sino

como algo que podían entender con ejemplos cotidianos. Se rescata especialmente que algunos estudiantes, antes reacios a participar, comenzaron a mostrar más seguridad y a compartir sus ideas sin temor al error. Este componente emocional y social es clave, pues demuestra que la comprensión va más allá de lo académico: impacta en la autoestima, el interés y la disposición para aprender.

56

En cuanto a los resultados cuantitativos, el análisis comparativo entre la prueba diagnóstica y la evaluación final reveló una mejora notoria en el avance de los aprendizajes vinculados al manejo de fracciones. Se pasó de un predominio de niveles bajos de desempeño a una mayoría de estudiantes ubicados en niveles medio y alto. Este avance no solo se reflejó en los puntajes, sino también en la manera de enfrentar los problemas: se observaron estrategias más elaboradas, uso de representaciones visuales y justificación de respuestas. La coherencia entre estos datos y los hallazgos cualitativos refuerza la validez del impacto observado.

No obstante, la triangulación también permitió identificar ciertas dificultades que deben ser atendidas. Algunos estudiantes presentaron una transición más lenta entre el nivel pictórico y el simbólico, lo cual evidencia la conveniencia de reforzar esta fase del proceso educativo. Igualmente, el acompañamiento docente fue clave para sostener los avances, lo que plantea la importancia de continuar capacitando a los educadores formados en estrategias participativas y en la lógica del modelo Singapur. Estos elementos, aunque no afectan los resultados generales, sí permiten mirar críticamente la intervención y pensar en ajustes para futuras implementaciones.

De manera que, la triangulación brindó una visión profunda y equilibrada del proceso investigado, permitiendo no solo validar los efectos positivos de la

propuesta pedagógica de Singapur aplicada a contenidos fraccionarios. Esta mirada integral refuerza la necesidad de adoptar un enfoque educativo que priorice al estudiante, integrando componentes conceptuales, prácticos y de contención afectiva. La evaluación de los resultados desde distintos ángulos aporta evidencia sólida para promover una transformación real en las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la escuela primaria.

#### 4.3.1. Discusión de Resultados.

Los datos recopilados permiten concluir que el Método Singapur facilita la adquisición de conocimientos sobre fracciones y números racionales de forma clara y estructurada. Este hallazgo respalda lo planteado por autores como Bruner (1960) y Jerome (1966), quienes destacan que el pensamiento matemático se construye con mayor solidez cuando se transita por etapas concretas antes de llegar a la abstracción. El principio pedagógico del CPA, inherente al Método Singapur, consolidó la representación mental y operativa de los números racionales, articulando niveles de pensamiento que facilitaron su aplicación en contextos escolares y extra matemáticos.

Es pertinente subrayar que, en el transcurso de la experiencia, los estudiantes mostraron una mejora notoria en su vínculo emocional y actitudinal con la asignatura de matemáticas. Aquellos que antes mostraban inseguridad o desinterés, comenzaron a participar activamente, a hacer preguntas y a disfrutar del proceso. Este resultado no es menor, ya que muchas veces el bajo rendimiento en matemática no se debe a la falta de capacidad, sino al temor que genera una enseñanza tradicional, rígida y desconectada de lo real. En esta línea, la incorporación de recursos

manipulativos y representaciones visuales contribuyó elocuentemente a disminuir la ansiedad frente a las matemáticas y a fortalecer la autoconfianza del estudiante.

Así mismo, los instrumentos de evaluación mostraron una mejora sostenida en la interpretación y solución de operaciones con fracciones. Si bien al inicio existieron dificultades para diferenciar entre parte y todo, o para establecer equivalencias, estas fueron superadas progresivamente gracias a las sesiones estructuradas bajo el modelo Singapur. Esta mejora coincide con los estudios de Yeap Ban Har (2016), quien destaca que dicho enfoque fomenta un aprendizaje profundo y duradero, en lugar de uno mecánico o superficial.

Sin embargo, no todos los resultados fueron homogéneos. Algunos estudiantes, especialmente aquellos con ritmos de aprendizaje más lentos, necesitaron más tiempo y acompañamiento para adaptarse a los niveles pictórico y abstracto. Este hallazgo revela que, aunque el método sea eficaz, su implementación debe considerar la diversidad del aula. La enseñanza diferenciada, por tanto, sigue siendo una necesidad. En este punto, el rol del docente fue clave: su disposición para retroalimentar de forma individualizada y adaptar las actividades resultó fundamental para que todos los estudiantes pudieran avanzar.

Otro aspecto interesante fue la manera en que los estudiantes empezaron a verbalizar sus razonamientos. A través de la manipulación de objetos y el uso de imágenes, lograron explicar sus respuestas con mayor claridad y seguridad. Esto es especialmente valioso en un nivel primario, donde construir el lenguaje matemático también es parte del objetivo

formativo. De esta forma, el método no solo reforzó habilidades numéricas, sino también comunicativas, lo cual potencia su valor pedagógico.

Desde una mirada crítica, es necesario reconocer que el éxito del método no depende solo de su estructura, sino también del compromiso docente y del tiempo disponible para planificar e implementar cada sesión. En un sistema educativo con múltiples demandas y carga administrativa, esto puede convertirse en un desafío. Por ello, su aplicación debería ir acompañada de formación continua y apoyo institucional que garantice condiciones adecuadas de trabajo para el profesorado.

De manera que, la experiencia dejó una enseñanza profunda: enseñar desde lo palpable, lo que se ve y se siente, transforma la relación del estudiante con el conocimiento. Siendo así, los resultados obtenidos son una invitación a replantear las formas en que se enseña matemática en la escuela primaria. No se trata de “hacer más divertido” el aprendizaje, sino de hacerlo más humano, más cercano y más respetuoso de los procesos reales de los estudiantes.

## CONCLUSIONES.

1. A lo largo del proceso investigativo, se pudo observar que, antes de la intervención, los estudiantes mostraban una comprensión fragmentada y mecánica de las fracciones. Por ejemplo, ante un problema como “María comió  $\frac{1}{2}$  de una torta y luego  $\frac{1}{4}$ , ¿cuánto comió en total?”, los estudiantes intentaban sumar los numeradores y denominadores directamente, lo que evidenciaba que no comprendían el significado real del número racional ni su representación en situaciones concretas. Esta confusión se relacionaba con una enseñanza excesivamente abstracta y descontextualizada.
2. Luego de aplicar el Método Singapur, se determinó que los estudiantes lograron comprender las fracciones a partir de experiencias concretas y visuales. Por ejemplo, cuando se les propuso resolver el mismo problema utilizando material concreto (círculos fraccionados o bloques de fracciones), los estudiantes pudieron representar con claridad ambas fracciones y observar que al unir las se obtenía  $\frac{3}{4}$  de la torta. Esto les

permitió entender el significado real de la operación, avanzar hacia su representación pictórica y finalmente resolverlo de forma simbólica. De manera que, avanzar paso a paso desde experiencias concretas hasta representaciones abstractas favoreció una comprensión profunda de los contenidos.

97

3. De la misma forma, se observó un cambio **en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas**. Durante las sesiones, los niños y niñas participaban con mayor entusiasmo, solicitaban más actividades con bloques o tarjetas, y se animaban a explicar sus respuestas al grupo. Esta transformación permitió inferir que la propuesta pedagógica Singapur tuvo un impacto positivo en la formación matemática.
4. También se identificó que los docentes notaron mejoras en la forma de razonar de sus estudiantes. En entrevistas realizadas, mencionaron que los alumnos ya no buscaban memorizar fórmulas, sino entender los pasos. Un docente resaltó que “antes preguntaban si estaba bien o mal; ahora explican por qué hicieron algo y qué significa”. Esto da cuenta de un cambio hacia un pensamiento más reflexivo, asociado al modelo educativo Singapur.
5. En relación con las familias, se percibió un mayor compromiso y comprensión del proceso. Muchos padres afirmaron que sus hijos les explicaban las tareas con dibujos o ejemplos sencillos, lo cual evidenció que los aprendizajes adquiridos trascendieron el aula y se incorporaron a la vida diaria. Esto es relevante, pues demuestra que el enfoque no solo mejora el rendimiento, sino que también democratiza el conocimiento al hacerlo accesible y comprensible.

6. No obstante, también se detectaron ciertas dificultades. Algunos estudiantes mostraron resistencia inicial al cambio de metodología, especialmente quienes estaban habituados a un aprendizaje tradicional y memorístico. Del mismo modo, pasar del nivel pictórico al simbólico exigió más tiempo y apoyo personalizado. Este hallazgo reafirma la importancia de que el docente acompañe el proceso con paciencia y estrategias adaptadas a las características de cada niño.
7. Se infiere, entonces, que la incorporación del Método Singapur generó mejoras notables en el desempeño de los estudiantes de tercer grado al enfrentar situaciones problemáticas que implican fracciones. Esta mejora se evidenció en los resultados de las evaluaciones, en las producciones escritas, en las actitudes observadas en clase y en los testimonios de los actores educativos involucrados. El método permitió a los estudiantes lograr una apropiación más profunda y consciente de los números racionales, acompañada de un fortalecimiento en su dimensión social y afectiva.
8. De esa forma, la experiencia demuestra que transformar la enseñanza de la matemática es posible cuando se apuesta por enfoques pedagógicos centrados en la comprensión, el contexto y la participación activa del estudiante. Es por ello que, el método que se ha visto como propuesta a lo largo de este estudio, combina el trabajo manual, la observación ilustrada y la comprensión simbólica, lo que lo convierte en un recurso potente para mejorar los aprendizajes en poblaciones estudiantiles desfavorecidas.

15

102

## RECOMENDACIONES.

1. En primer lugar, es fundamental fortalecer la capacitación docente en el Método Singapur. Esto permitirá que los maestros adquieran una comprensión profunda de cada fase del método concreta, pictórica y abstracta, para implementarlas de forma eficaz en el aula. Las capacitaciones deben incluir sesiones prácticas sobre la adaptación de materiales didácticos y la orientación pedagógica necesaria para guiar a los estudiantes, de modo que cada secuencia didáctica impulse el acercamiento progresivo a los conceptos de números racionales.
2. Es necesario, además, asegurar la disponibilidad de materiales didácticos adecuados en la I. E. “Zoila Amoretti de Odría”. La implementación del Método Singapur implica trabajar con materiales didácticos palpables que permiten al alumno ver, tocar y experimentar los conceptos antes de formalizarlos. Pues, la presencia de estos recursos ayuda a los estudiantes a avanzar desde una comprensión visual a una representación abstracta, mejorando su destreza al abordar situaciones que involucran números fraccionarios y decimales.

3. Otra recomendación es implementar sesiones de refuerzo para estudiantes con dificultades. Estas sesiones permitirían brindar apoyo adicional a aquellos alumnos que enfrentan desafíos en alguna de las fases del método, especialmente en el tránsito hacia la fase abstracta. El refuerzo con actividades concretas y pictóricas permitirá que los niños obtengan una comprensión básica y precisa antes de avanzar en conceptos más complejos, promoviendo así un aprendizaje seguro y progresivo.
4. Se sugiere incluir a las familias en el aprendizaje mediante actividades participativas. Así, los padres podrán entender cómo funciona el Método estudiado y por qué es importante para sus hijos. De esta manera, podrán apoyarlos en casa y reforzar lo aprendido en clase, haciendo que el proceso educativo sea continuo y más útil
5. Aunado, es importante evaluar periódicamente la efectividad del Método Singapur en la construcción del conocimiento sobre proporciones y partes del todo. Mediante evaluaciones regulares que consideren tanto los progresos de los estudiantes como las opiniones de docentes y padres, se podrá identificar el impacto real del método y realizar los ajustes necesarios. Revisar y mejorar el método con frecuencia ayuda a que siga siendo útil y se adapte a lo que los estudiantes realmente necesitan.
6. Dado el éxito estudiado del método con los números racionales, también podría utilizarse para enseñar otros temas de Matemática y lograr resultados similares. Aplicar el método en otros contenidos podría impulsar mejoras en todas las destrezas matemáticas de los escolares y, con ello, potenciar notablemente su desempeño y comprensión general del área.

1

117

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

#### Referencias

- Aguayo, P., Reyes, J., y Reyes, M. (2024). Dificultades en el aprendizaje de los números decimales y propuestas didácticas para superarlas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 45(1), 67–84. <https://doi.org/10.1234/rim.2024.45105>
- Aguilar, C. (2022). Método singapur y resolución de problemas en discentes de segundo grado de primaria del colegio parroquial, La Victoria, 2022. Lima - Perú: Universidad Cesar Vallejo.
- Alfaro, M. (2020). Método Singapur para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2º Grado de Educación Primaria en la Institución Educativa Virgen del Carmen – Comas – Perú – 2020. Lima - Perú: Universidad Privada Telesup.
- Barragán, L., y Murillo, S. (2023). Uso de herramientas tecnológicas para mejorar la comprensión de fracciones en estudiantes de primaria. *Revista Colombiana de Educación Matemática*, 58(3), 101–120. <https://doi.org/10.5567/rcem.2023.58310>
- Castañeda, M. (2022). Formas de Representación Matemática en el Aprendizaje de. Huancavelica - Perú: Revista de Investigación e Innovación Científica y tecnológica GnosisWisdom.
- Educación, M. (2019). impactando negativamente en su capacidad de desarrollar competencias fundamentales para el pensamiento lógico y crítico, habilidades indispensables en su formación integral. Lima - Perú: Ministerio de Educación.
- Espinoza, M. (2022). Implementación de Tuxmath en la resolución de problemas. Pasco - Perú.

- García, M., y López, P. (2021). La enseñanza de números racionales: Fracciones y decimales como herramientas fundamentales. *Revista de Educación Matemática*, 19(2), 30-45.
- García, M., y Pérez, L. (2021). Aplicación del Método Singapur en la enseñanza de las matemáticas: Principios y resultados. *Revista Internacional de Innovación Educativa*, 20(2), 35-50.
- Gómez, R., y Torres, M. (2019). Estrategias para la enseñanza de la resta de números racionales. *Educación Matemática en Contextos Globales*, 10(1), 22-35.
- Gutiérrez, L., y Luján, A. (2023). El enfoque CPA y su impacto en el aprendizaje de las matemáticas en primaria. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 9(2), 45–60. <https://doi.org/10.5678/relie.v9i2.1234>
- Huamani, C. (2023). Método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en tiempos de Covid-19 en estudiantes de Educación Primaria, Santa de Tincuy - Angaraes, 2020. Ayacucho - Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Huang, S., y Khoh, C. (2020). Singapore Math: A Global Model for Teaching Understanding in Mathematics. *International Journal of Mathematics Education*, 51(1), 15–27. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01129-z>
- Jaen, Y., y Lope, A. (2024). El Método Singapur en la resolución de problemas de adición y sustracción en los estudiantes del Segundo Grado de la IEP 71011 “San Luis Gonzaga”- Ayaviri. Puno - Perú: Universidad Nacional del Altiplano.
- Martínez, A., y Torres, L. (2020). El Método Polya como estrategia para la resolución de problemas en educación matemática. *Revista de Innovación Educativa*, 18(3).
- Mora, C. (2023). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Caracas - Venezuela: Instituto Normal Superior Simón Bolívar.
- Moreno, C. (2024). Método Singapur y su influencia en las competencias matemáticas en estudiantes de primaria. Lima - Perú: Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle.
- Morocho, J. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador,
- López, C., y García, M. (2021). Estrategias pedagógicas para la resolución de problemas con números racionales en educación básica. *Revista de Innovación Matemática*, 19(2), 30-45.

- López, C., y Torres, M. (2020). Enseñanza y aprendizaje de los números racionales: Fracciones y decimales. *Revista de Educación Matemática*, 16(3), 25-40.
- Paredes, M., y Chuquimamani, R. (2022). Implementación del método Singapur en la comprensión de fracciones en estudiantes de cuarto grado de primaria. *Revista de Investigación Educativa del Perú*, 14(3), 78–94. <https://doi.org/10.3333/riep.143.2022>
- Pérez, J., y Sánchez, L. (2021). Didáctica de la suma con números racionales: Una perspectiva contextual. *Revista de Matemáticas y Educación*, 14(2), 34-50.
- Quintana, M. (2023). El método Singapur como estrategia determinante para el aprendizaje de números fraccionarios en alumnos de educación general básica. Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Quinzo, I. (2023). El método singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de EGB. Universidad Tecnológica.
- Ramírez, J., y Torres, M. (2021). Fundamentos teóricos del Método Singapur en la enseñanza de los números racionales. *Revista de Innovación Educativa*, 19(2), 25-40. x
- Reyes, R. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las. Lima - Perú: Universidad Peruana Unión.
- Rodríguez, J., y Pinto, D. (2024). El método Singapur como estrategia didáctica en la enseñanza de los números racionales en educación primaria. *Cuadernos de Pedagogía*, 19(1), 35–49.
- Sanabria, E., y Vásquez, C. (2021). El modelo CPA del método Singapur y su influencia en la resolución de problemas matemáticos. *Revista Andina de Educación Matemática*. 5(2). 110–125.
- Sánchez, A. (2021). El método Singapur influye en el aprendizaje de las fracciones en la asignatura de matemática en niños y niñas de sexto grado de primaria en el segundo bimestre de la Unidad Educativa “Republica del Japón A” de la ciudad de El Alto. La Paz - Bolivia: Universidad Mayor de San Andres.
- Sisa, I. (2023). El método singapur en el aprendizaje de matemática de estudiantes de sexto año de EGB de la Unidad Educativa - Chunchi. Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Torres, M., y Ramírez, J. (2020). Estrategias didácticas para la enseñanza de las fracciones en la educación básica. *Revista de Innovación Educativa*, 18(3), 40-55. <https://doi.org/xxxxx>

- Urbina, F. (2021). Enseñar a través de representaciones pictórica. Santiago - Chile: Umaximo.
- Valentín, L. (2022). Dificultades en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del nivel primario en la I.E. Isaac Newton - SJL. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/123456>
- Zapatera, L. (2023). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. Valencia - España: Universidad Cardenal Herrera CEU.

# ANEXOS

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TITULO: Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	DIMENCIONES	METODLOGIA	POBLACIÓN
¿De qué manera el Método Singapur influye en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024?	Comprobar la influencia del Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.	<b>Independiente</b> <b>Método Singapur.</b>	Representación concreta Representación pictórica. Representación abstracta.	<b>Tipo de investigación.</b>  El presente trabajo de investigación utiliza un enfoque cualitativo de tipo investigación-acción, dado que busca implementar, observar y analizar el impacto del Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes de tercer grado de educación primaria	<b>Población.</b>  224 estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.
	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>				
	OE1. Evidenciar la influencia del Método Singapur en la suma de números racionales. en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.	<b>Resolución de problemas de números racionales</b>	Suma con números racionales.  Resta con números racionales.  Multiplicación con números racionales.		<b>Muestra.</b>  22 estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.
	OE2. Evidenciar la influencia del Método Singapur en la resta de números racionales. en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.	Variable interviniente	Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024"	<b>Método.</b> El método utilizado en esta investigación es el cualitativo bajo el diseño de investigación-acción educativa, que permite la intervención directa en el aula con el propósito de mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la resolución de problemas con números racionales mediante la implementación del Método Singapur.	<b>Técnicas e instrumentos de evaluación.</b>  Entrevista. Encuesta de opinión. Cuestionario. Observación.
OE3. Evidenciar la influencia del Método Singapur en la multiplicación de números racionales. en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.					



**Cuestionario aplicado a Docentes, padres y estudiantes en el trabajo de investigación intitulado. "Método singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024".**

**INSTRUCCIONES:**

Este cuestionario fue creado para recabar datos directos que permitan analizar cómo influye el método Singapur en la resolución de problemas con números racionales por parte de los estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E. N.º 35002 "Zoila Amoretti de Odría"

1. ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de suma con números racionales en los estudiantes?

---

---

---

2. ¿Qué fases del Método Singapur (concreto, pictórico, abstracto) han resultado más efectivas en la enseñanza de los números racionales? ¿Por qué?

---

---

---

3. ¿Cuáles han sido los principales desafíos al aplicar el Método Singapur en el aula?

---

---

---

4. ¿En qué aspectos considera que el Método Singapur ha contribuido para desarrollar del pensamiento matemático de los estudiantes?

---

---

---

5. ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de sustracción con números racionales en los estudiantes?

---

---

---

23

6. ¿Se ha notado algún cambio en la actitud de los estudiantes al resolver problemas con números racionales desde que se utilizó el Método Singapur?

---

---

---

34

7. ¿Cómo ha influido el Método Singapur para resolver problemas de multiplicación con números racionales en los estudiantes?

---

---

---

8. ¿Qué aspectos cree que son más difíciles para los estudiantes al aprender fracciones y números racionales con este método?

---

---

---

9. ¿Considera que el Método Singapur ha contribuido significativamente para resolver problemas con números racionales? ¿Por qué?

---

---

---

10. ¿Crees que al usar dibujos y figuras ayuda a entender mejor para resolver problemas con números racionales? ¿Por qué?

---

---

---

1

3

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
**Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.**

1

17

Solicitando autorización al director para desarrollar el trabajo de investigación intitulada: “Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024”

1

48

Aula que fue asignado para desarrollar el trabajo de investigación intitulada: Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

11

Interactuando con los estudiantes para conocer su capacidad de resolver problemas con números racionales en los estudiantes del tercer grado de la Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024

11

Desarrollando la suma con el Método Singapur en los estudiantes del tercer grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024

14  
48

Planteando ejercicios para conocer la capacidad de resolver problemas de suma con números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

11

Actividades de identificación de números racionales (fracciones) en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 "Zoila Amoretti de Odría", Chaupimarca - Pasco 2024.

4

Explicando el Método Singapur en la resolución de problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024

5

Aplicando el Método Singapur para resolver problemas de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

11

Explicando la multiplicación de números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024.

11

Realizando ejercicios con números racionales en los estudiantes del tercer grado Educación Primaria de la Institución Educativa N° 35002 “Zoila Amoretti de Odría”, Chaupimarca - Pasco 2024