

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA Y FÍSICA**



TESIS

**Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas
con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución
Educativa Nuestra Señora Del Carmen Quebrada –
Yanatile, Provincia de Calca 2022**

PRESENTADA POR:

Br. Juan Abarca Huamán

Br. Wilson Ramos Muñiz

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE

Licenciado en Educación Secundaria:

Especialidad Matemática y Física

ASESOR:

Dr. Angel Zenon Choccechanca Cuadro

CUSCO - PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: METODO DE SINGAPUR COMO ESTRATEGIA EN LA REDUCCION DE PROBLEMAS CON FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN QUEBRADA - YANATICA, PROVINCIA DE CALCA 2022

presentado por: Dr. WILSON RAHOS MUNIZ con DNI Nro.: 44362020 presentado por: JUAN ABARCA HUAMAN con DNI Nro.: 45358023 para optar el título profesional/grado académico de LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMATICA Y FISICA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por UNA veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 31 de enero de 2024



Firma

Post firma Dr. ANGEL ZENÓN CHOCCECHAMCA CUADRO

Nro. de DNI 23964095

ORCID del Asesor 0000-0001-6999-0936

NOMBRE DEL TRABAJO

Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución Educativa Nuestra Señora Del Carmen Quebrada - Yanatile, Provincia de C

AUTOR

Juan Abarca Huamán - Wilson Ramos Muñiz

RECUENTO DE PALABRAS

26678 Words

RECUENTO DE CARACTERES

145785 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

102 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.0MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 31, 2024 7:25 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 31, 2024 7:27 AM GMT-5

● **10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 1% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 13 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente

DEDICATORIA

A Dios quien me ha dado salud y bienestar todos los días de mi vida.

A mis Padres quienes no me han dejado rendirme en días grises y me han motivado día a día a ser una mejor persona y un mejor profesional.

A la Universidad San Antonio Abad Del Cusco por haberme brindado tanto conocimiento y poder desenvolverme en el campo laboral de manera exitosa.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestra casa de estudios, querida Universidad San Antonio Abad del Cusco, quien permitió que nos formáramos profesionalmente todos estos años, y en donde conocimos a grandes seres humanos, quienes nos han alentado a poder obtener el Título Profesional.

Expresamos nuestro inmenso agradecimiento a nuestros queridos padres, sin ellos este objetivo hubiese desfallecido en el camino, son ellos los que nos incentivaron y lo hacen cada día, a que no nos rindamos, a que cumplamos nuestros objetivos y nuestras metas; porque confían en nosotros, en que seremos grandes profesionales y excelentes seres humanos.

PRESENTACIÓN

Dra. Marcelina Arredondo Huaman
Decano de la Facultad de Educación.

Señores Dictaminantes:

Conforme a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se pone a vuestra consideración el presente trabajo de investigación, el cual lleva titula: "Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada – Yanatile, Provincia de Calca 2022" que es presentado por los bachilleres Juan Abarca Huamán y Wilson Ramos Muñiz, para optar al título profesional de licenciados en Educación en la Especialidad de Matemática y Física.

El presente informe de investigación se desarrolló tomando en consideración la programación curricular de la Institución Educativa, con la finalidad de determinar que la utilización del Método de Singapur optimiza el logro de aprendizaje en el área de matemática.

La investigación se desarrolló de acuerdo con las orientaciones comprendidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Educación, cumpliendo las normas de investigación científicas establecidas a fin de que contribuya en un aporte, para fortalecer la conducción de las actividades de aprendizaje en educación básica en el nivel de educación secundaria a través de la utilización de nuevas estrategias. Se contó en este estudio de investigación con el apoyo y colaboración de expertos en esta materia.

Los tesistas.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
PRESENTACIÓN	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Ámbito de estudio	1
1.2. Situación problemática	1
1.3. Formulación del problema	4
1.3.1. Problema general.....	4
1.3.2. Problemas específicos.....	4
1.4. Justificación del estudio	4
1.4.1. Justificación pedagógica	4
1.4.2. Justificación metodológica	5
1.5. Objetivos del estudio	6
1.5.1. Objetivo general.....	6
1.5.2. Objetivos específicos	6
1.6. Limitaciones	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	7
2.1. Estado de arte de la investigación.....	7
2.1.1. A nivel internacional.....	7
2.1.2. A nivel nacional.....	10
2.1.3. A nivel local.....	13
2.2. Bases teóricas.....	13
2.2.1. El Método de Singapur.....	13
2.2.1.1. ¿Qué es un método?	13
2.2.1.2. Ubicación geográfica de Singapur	14
2.2.1.3. Método de Singapur como estrategia	14
2.2.1.4. Los pasos del Método de Singapur.....	15

2.2.1.5.	Características del Método de Singapur	18
2.2.1.6.	Beneficios del Método de Singapur.....	20
2.2.2.	Teorías pedagógicas para el desarrollo del Método Singapur	20
2.2.2.1.	La teoría de Bruner	20
2.2.2.2.	Educación en el siglo XXI	21
2.2.3.	Aprendizaje	22
2.2.3.1.	El autoaprendizaje en el proceso pedagógico.....	23
2.2.3.2.	Beneficios en el auto aprendizaje en el proceso pedagógico.....	24
2.2.3.3.	Guías de aprendizaje	24
2.2.3.4.	Matemática	25
2.2.4.	Competencias, capacidades	25
2.2.4.1.	Competencia.....	25
2.2.4.2.	Competencias del área de matemática: Resuelve problemas de cantidad	26
2.2.4.3.	Resolución de problemas.....	27
2.2.4.4.	Resolución de problemas matemáticos en la educación básica	28
2.2.5.	Teoría de números racionales	30
2.2.5.1.	Representación conjuntista de los números racionales	30
2.2.5.2.	Desarrollo de problemas aplicando el Método de Singapur	32
2.3.	Marco conceptual	34
CAPÍTULO III		37
HIPÓTESIS Y VARIABLES		37
3.1.	Hipótesis del estudio	37
3.1.1.	Hipótesis general	37
3.1.2.	Hipótesis específicas	37
3.2.	Identificación de variables y dimensiones	37
3.3.	Operacionalización de variables.....	38
CAPÍTULO IV		40
METODOLOGÍA.....		40
4.1.	Tipo, nivel y diseño de investigación	40
4.1.1.	Tipo de investigación	40
4.1.2.	Nivel de investigación	40
4.1.3.	Diseño de investigación	40
4.1.4.	Enfoque de investigación	41
4.2.	Población de estudio	41
4.3.	Tamaño de muestra	41
4.4.	Técnicas de recolección de información.....	41

4.5. Técnica de análisis e interpretación de la información	42
CAPÍTULO V	46
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	46
5.1. Resultados de la aplicación del Método de Singapur	46
5.2. Resultados de la resolución de problemas con fracciones	49
5.3. Prueba de hipótesis.....	55
5.3.1. Hipótesis general	55
5.3.2. Hipótesis específicas.....	56
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Competencias del área de matemática.....	29
Tabla 2 Población de estudio	41
Tabla 3 Muestra de estudio	41
Tabla 4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	42
Tabla 5 Baremos de la variable Método de Singapur	43
Tabla 6 Baremos de la variable resolución de problemas	44
Tabla 7 Notas de los estudiantes en las PE y PF con la aplicación del Método de Singapur	46
Tabla 8 Puntaje promedio logrado en los estudiantes luego del desarrollo de sesiones, con el método de Singapur	47
Tabla 9 Comparación del Método de Singapur en la etapa de pre y post test.....	48
Tabla 10 Resultados de las pruebas del objetivo específica 1.....	49
Tabla 11 Nivel de aprendizaje logrado, Método de Singapur Pre y Post test	50
Tabla 12 Resultados descriptivos de la aplicación del objetivo específico 02.....	51
Tabla 13 Comparación del logro en la resolución de problemas con fracciones, según etapa pre test y pos test.....	52
Tabla 14. Resultados de la aplicación del objetivo específico 03 notas obtenidas de los estudiantes en las tres evaluaciones PE y PF con la aplicación del método de Singapur	53
Tabla 15 Comparación de los niveles de logro en la resolución de problemas en la etapa pre test.....	54
Tabla 16 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis general	56
Tabla 17 Prueba de Wilcoxon para la hipótesis general	56
Tabla 18 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon 1	57
Tabla 19 Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 1	57
Tabla 20 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon 2.....	58
Tabla 21 Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 2	58
Tabla 22 Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 3.....	59
Tabla 23 Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 3	59

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación geográfica de quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca	1
Figura 2. Mapa de Singapur	14
Figura 3. Descripción del campo algebraico de los números racionales	30
Figura 4. Puntaje promedio logrado en los estudiantes luego del desarrollo de sesiones, con el método de Singapur	47
Figura 5. Resultados del pre y post test del método de Singapur.....	48
Figura 6. Nivel de logro; Método de Singapur en la etapa de pre y post test.....	50
Figura 7. Nivel logrado de aprendizaje en resolución de problemas etapa pre test.....	52
Figura 8. Resolución de problemas en el pre y post test	54
Figura 9. Comparación de medias de muestras relacionadas	55

RESUMEN

La comprensión de fracciones en los estudiantes de educación básica continúa siendo un reto, por la exigencia en el grado de abstracción, lo cual puede ser fortalecido mediante la aplicación correcta del método de Singapur, el objetivo del estudio fue desarrollar experiencias de aprendizaje con el método con el fin de lograr la resolución adecuada de problemas con fracciones. La investigación titulada: “Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada – Yanatile, Provincia de Calca 2022”. Cuyo objetivo principal fue Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones de manera que desarrollen la competencia: Resuelve problemas de cantidad en el área de matemática. La investigación es de tipo aplicada, nivel explicativo diseño pre-experimental con una población de 29 estudiantes a las cuales se le aplicó una prueba de diagnóstico de resolución de problemas con fracciones, con un pre-test y pos-test y una ficha de cotejo para verificar la aplicación del método de Singapur , donde se obtuvieron los siguientes resultados , en el pre-test la calificación 2 estudiantes obtuvieron B nivel en proceso que equivale a 13 y el resto C nivel inicio que equivale a notas entre 07 y 10 mientras en el pos-test, después de aplicar el método de Singapur 15 estudiantes que obtuvieron la calificación máxima fue AD que es el nivel destacado que es nivel destacado cuya equivalencia es 19 y 12 estudiantes con A en el nivel logrado que equivale la nota de 17 y 2 estudiantes obtuvieron B que corresponde al nivel en proceso con nota de 12, por otro lado en el pre-test según la lista de cotejo la mayoría estaban en Inicio ,mientras en pos-test la mayoría en nivel logrado y destacado. En conclusión, la aplicación del método de Singapur mejoró la resolución de problemas con fracciones, donde se ve reflejado los niveles de logro alcanzadas por este grupo de alumnos.

Palabras claves:

Método de Singapur, desarrollo de pensamiento, resolución de problemas con fracciones.

ABSTRACT

The present thesis entitled: "Singapore method as a strategy in problem solving with fractions in first grade students in the Educational Institution Nuestra Señora del Carmen Quebrada - Yanatile, Province of Calca 2022". Whose main objective was to determine how the Singapore method contributes to the process of solving problems with fractions in order to develop the competence: Solve problems of quantity in the area of mathematics to form people capable of acting in society by modifying their realities, putting into practice their knowledge, skills, values, attitudes and solve problems in various challenging contexts. In order to be able to solve problems with fractions, students must have the ability to understand and generate a plan of action to be able to find the answer and for this they must use various strategies that will allow them to both understand the situation and propose the solution and the teacher must provide the various strategies and tools as a mediator that are necessary for the student to be able to solve a problem and also justify their procedures to improve the learning process in the area of mathematics. The research is applied, explanatory level pre-experimental design with a population of 29 students to whom a written test of problem solving with fractions was applied, with a pre-test and post-test and a checklist to verify the application of the Singapore method, where the following results were obtained, in the pre-test the qualification 2 students obtained B level in process which is equivalent to 13 and the rest C level start which is equivalent to grades between 07 and 10, while in the post-test , after applying the Singapore method 15 students who obtained the maximum grade was AD that the outstanding level which is outstanding level whose equivalence is 19 and 12 students with A in the achieved level which equals the grade of 17 and 2 students obtained B which corresponds to the level in process with grade of 12 , on the other hand , in the pre-test according to the checklist the majority were in Start ,while in post-test the majority in achieved and outstanding level. Thus concluding that the application of the Singapore method improved problem solving with fractions, which reflects the levels of achievement reached by this group of students.

Key words:

Singapore method, thinking development, problem solving with fractions.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación está enfocado en el ámbito educativo y tuvo como objetivo determinar que el Método de Singapur contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones, de esta manera desarrollar diferentes competencias y capacidades en la enseñanza de la matemática de Educación Básica y obtener los desempeños previstos en la curricula actual, en los estudiantes de primer grado de secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada, distrito de Yanatile Provincia de Calca en el año 2022.

Asimismo se aplicó el Método de Singapur para mejorar los aprendizajes ya que tienen dificultades en realizar operaciones aritméticas en el grado mencionado debido a que los docentes aplicaron estrategias tradicionales las cuales son más memorísticos, algorítmicos y repetitivos donde no les agrada a los estudiantes de hoy en día y se les hace difícil de plantear problemas donde involucran fracciones con uno o dos incógnitas con el método tradicional o algebraico, es por esta razón no logran desarrollar la competencia: resuelve problemas de cantidad y obtienen bajos calificaciones cuantitativos.

En la investigación proponemos un novedoso método el cual es aplicado en el país lejano llamado Singapur donde tiene un sistema educativo envidiable y ocupa los primeros lugares en los diferentes exámenes internacionales en el área de matemática; por lo tanto, se deberá mejorar la capacidad resolutoria de problemas con fracciones de los estudiantes de primer grado de secundaria de la Institución Educativa Nuestra señora del Carmen quebrada con este objetivo aplicamos el Método de Singapur modelo de barras para mejorar los aprendizajes en el área de matemática, porque es más didáctico, entendible y comprensible a través de gráficas de manera divertida, de esta forma los problemas planteados se resuelven analíticamente y también utilizando algunos materiales concretos como barras, cubos, fichas o cualquier otro material.

De esta manera los estudiantes logran desarrollar la competencia: resuelve problemas de cantidad del área de matemáticas de acuerdo al programa curricular de la educación básica.

Tras esta breve descripción de la investigación a continuación detallamos la síntesis del contenido:

El capítulo I. Planteamiento del problema.

Este capítulo está constituido por la ubicación geográfica, descripción problemática, formulación del problema, justificación de la investigación, formulación de los objetivos, y limitaciones de la investigación.

El capítulo II. Marco teórico conceptual.

Dentro de la cual se desarrolla: los antecedentes de investigación, marco normativo legal, las bases teóricas de estudio y el marco conceptual.

El capítulo III. Hipótesis y variables.

Contiene la formulación de hipótesis y variables hipótesis, la operacionalización de variables.

El capítulo IV. Metodología de investigación.

Se presenta el tipo, enfoque, nivel y diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento de datos.

El capítulo V. Resultados de la investigación.

Constituido por: análisis en el área de matemática y sus competencias, contraste de hipótesis general y específicos de la investigación, adicionalmente se muestran la discusión de resultados.

Finalmente se muestra en el presente estudio las conclusiones recomendaciones, bibliografía y anexos.

Los tesisistas.

CAPÍTULO I

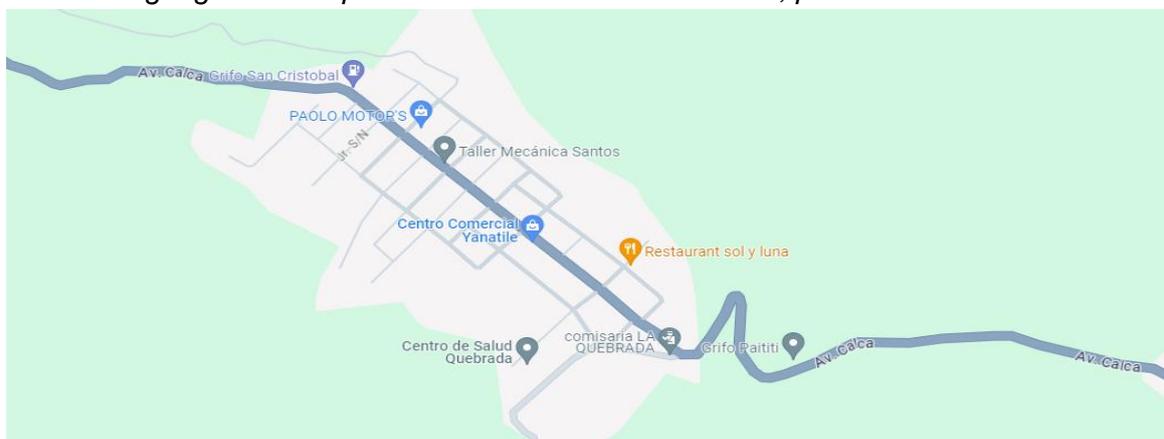
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. **Ámbito de estudio**

La investigación se desarrolló en la institución educativa Nuestra Señora Del Carmen del distrito de Yanatile-Quebrada, provincia de Calca, se encuentra en la calle principal de Quebrada a unos 165 kilómetros de la ciudad del Cusco y el tiempo de viaje aproximado de 6 horas. Su altitud es de 1357 msnm está ubicada en la zona sur del departamento del Cusco su territorio es 3,080 km² comprende el 2,92% del total del departamento tiene sus límites por el norte con la avenida Calca, por el sur con la calle Benjamín Hermosa, por el este con el jirón Pantiacolla y por el oeste con la calle Alejandro Montesinos. Fue creada el 16 de julio del año 1976 y en la actualidad ofrece servicio educativo con jornada escolar completa y cuenta con 28 docentes siendo director el Lic. Américo Vilcanina Grande, cuenta con una infraestructura de material noble que es local de nivel secundaria, consta de 13 aulas para el desarrollo de actividades académicas y aula de laboratorio de cómputo, un área de administración, áreas verdes, patio deportivo con techo y servicios higiénicos.

Figura 1

Ubicación geográfica de quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca



Los estudiantes que acuden al colegio son en su mayoría habitantes del lugar y algunos de zonas periféricas, la ocupación principal de sus padres es la agricultura, donde realizan trabajos familiares con participación de todos los miembros.

1.2. **Situación problemática**

En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje o experiencias en el área de matemática en los meses de marzo, abril y mayo del 2022, como docente a cargo de los estudiantes de primer grado Sección "B" de la Institución Educativa Nuestra señora del Carmen – Quebrada. Se aplicó pruebas de entrada o diagnóstico para saber su situación real en la que se encuentran y a partir de ello planificar el desarrollo de experiencias de aprendizaje

fichas de trabajo, cuadernos de trabajo, retroalimentación y reforzamiento de acuerdo al número de competencias a desarrollar en el primer bimestre y al llevar reuniones de horas colegiadas con docentes del área.

Se pudo observar que la gran mayoría tiene dificultades en el desarrollo de la competencia: Resuelve problemas de cantidad que a continuación se detalla, problemas en comprender los enunciados o situaciones planteadas, en representar gráficamente la unidad, la fracción en partes iguales y cada parte representa una fracción del total (parte – todo), en plantear las soluciones a las situaciones retadoras que se les propone en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje y realizar operaciones básicas como la adición, multiplicación, sustracción de números racionales, en algunos casos no recuerdan la tabla de multiplicación. Por estas razones la mayoría no consideran como una buena opción el estudio de la matemática por la forma como fue enfocado por el docente en el nivel primario en el proceso de la enseñanza – aprendizaje, por lo tanto, los estudiantes se encuentran.

En el nivel de logro en Inicio: Cuando el estudiante muestra un proceso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Diagnóstico

En el diagnóstico se podemos mencionar las diferentes causas por que los estudiantes obtienen bajos niveles de logro al inicio del año escolar.

¿Cuáles son las causas por los que ocurre el problema?

- Las clases virtuales desarrollados durante el año 2020 y 2021.
- Escaso interés de los estudiantes en mejorar sus aprendizajes.
- En el nivel primario los docentes no enseñaron los métodos adecuados con referente a la resolución de problemas con fracciones.
- Alcoholismo en algunos adolescentes de primer grado sección “B”.
- Estudiantes promovidos de cuarto de primaria ha primer grado de secundaria.
- Muchos no tenían tabletas, celulares, servicio de internet para desarrollar su clase virtuales en 2020.

Pronóstico

¿Qué va a ocurrir si el problema continuo?

Si el problema persiste se tendrá que aplicar otras estrategias y sociabilizar frecuentemente dialogar con el tutor, psicólogo, director o recibir alguna sugerencia de otros docentes del área, tratar este asunto en las horas colegiadas para buscar alguna solución e informar a los padres de familia de la sección sobre los procesos de aprendizaje en la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del primer grado de la institución educativa nuestra señora del Carmen Quebrada.

Control al pronóstico

¿Qué hacer para controlar el problema?

Se debe aplicar el método de Singapur con todo el procedimiento adecuado y otras estrategias usando actividades contextualizadas a su realidad, materiales concretos que faciliten el aprendizaje de manera divertida manipulando objetos.

Por eso planteamos el objetivo de la investigación. Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones y desarrollar las competencias de esta manera mejorar en nivel logro de los aprendizajes esperados en el área de matemática para formar a personas capaces de actuar en la sociedad planteando situaciones significativas en contextos diferentes y vivenciales e indagatorias, donde comprenden procesos cognitivos y meta cognitivas movilizando sus capacidades, conocimientos, habilidades, valores, actitudes donde ejecutan dentro de su contexto natural y sociocultural, para integrarse a la sociedad y asumir los nuevos retos desafiantes con el fin de contribuir al desarrollo de la sociedad del mundo moderno.

De acuerdo, con el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) donde rige nuestro sistema educativo nacional el estudiante debe tener una visión común e integral de los aprendizajes al término de la educación básica.

Esta visión permite unificar criterios y establecer una ruta hacia resultados comunes que respeten nuestra diversidad social, cultural, biológica y geográfica señalada en la Ley General de Educación.

Por las razones mencionadas nosotros proponemos que el método de Singapur sea aplicado en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje en los de más secciones de la institución por lo que es un método más efectivo en el desarrollo de competencias en el área de matemática y se sugiera la aplicación del método en otras instituciones de la provincia y a partir de ello motivar el estudio de otros campos temáticos en forma dinámica con lo que despertaremos el interés de los estudiantes hacia en el área.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿De qué manera el método de Singapur contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera el método de Singapur contribuye al proceso de desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?
- ¿De qué manera el método de Singapur favorece al desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?
- ¿De qué manera el método de Singapur contribuye al desarrollo de estructuras del pensamiento en la resolución de problemas con fracciones para mejorar los aprendizajes en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?

1.4. Justificación del estudio

El presente trabajo de investigación servirá de fuente de información teórica para futuros trabajos de mayor amplitud; en ese sentido, se recomienda enseñar a los estudiantes situaciones problemáticas de la vida real en vez de fórmulas o ejercicios repetitivos, ya que así tendrán una mejor estrategia para el desarrollo de problemas matemáticos.

1.4.1. Justificación pedagógica

Esta investigación permitirá a los estudiantes, entender problemas matemáticos expresar su comprensión mediante gráficos y así poder visualizar la solución del problema, de esta manera los estudiantes descubrirán las relaciones, conceptos y procedimientos con la guía del docente y también viendo videos tutoriales por internet, haciendo planteamientos de situaciones problemáticas referidas a la vida real, el estudiante ira profundizando y aplicando los contenidos aprendidos con anterioridad de esta manera generar nuevos aprendizajes significativos a partir del

análisis, interpretación, comparaciones y la experiencia de cada uno. Centrada en la resolución de problemas desarrollará capacidades que facultará a los estudiantes a poder dar solución a una situación del área en mención, a través del uso de los modelos de barras aplicados en la enseñanza de matemáticas en Singapur.

En los diversos registros académicos existentes de los estudiantes que cursan los diferentes grados del colegio Nuestra Señora Del Carmen Quebrada se registran bajos niveles de desempeño en el área curricular de matemática, lo que evidencia la escasa de desarrollo de competencias y un alto grado de dificultades en el aprendizaje y comprensión de los campos temáticos curriculares en particular de la comprensión y dominio temático de números fraccionarios la misma que es la base para el aprendizaje de los diferentes campos temáticos de las matemáticas.

El contexto social influye en el aprendizaje más las actitudes y las creencias se busca que los estudiantes tengan una profunda influencia en cómo piensa en el razonamiento y la forma de darle una solución a los problemas planteados en el área de matemática. Partiendo que el contexto forma parte del proceso de desarrollo del ser humano de forma que moldea los procesos cognitivos (Vygotsky, 1996).

Vygotsky (1996) explica el ser humano aprende a la luz de la situación social y la comunidad dejando su propia huella, en el proceso de aprendizaje lo que significa que las personas internalizan conocimientos que rodean la realidad social, es decir los estudiantes aprendan mejor en la medida que el contexto social les influye además los conocimientos tienen que ser adaptadas a la estructura cognitiva son aplicables a un contexto social el uso de materiales didácticos para desarrollar el campo temático de los números racionales, facilita a los estudiantes la adquisición de conocimientos y comprensión además los principios que rigen por ejemplo el uso de materiales didácticos como las fichas de aprendizaje de esta manera se promueve que los aprendizajes sean significativos y desarrollen las capacidades.

1.4.2. Justificación metodológica

Los estudiantes para poder resolver problemas con fracciones deben tener la capacidad de entender para generar un plan de acción para poder hallar la respuesta y para ello deberán emplear diversas estrategias que les permitirán tanto como comprender la situación y plantear posibles pasos para encontrar la solución en este sentido el docente debe entregar las diversas estrategias y herramientas como mediador que sean necesarias para que el estudiante sea capaz de resolver un problema y también justificar sus procedimientos y demostrarlos así aprenderán matemáticas realizando actividades que puedan disfrutar y entender el conocimiento

de campos temáticos de matemática es importantísimo al igual que otras áreas en la educación básica regular, es importante para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes en el área de matemática.

1.5. Objetivos del estudio

1.5.1. Objetivo general

Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso del desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.
- Determinar de qué manera el método de Singapur favorece al proceso de desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.
- Determinar como el método de Singapur contribuye al desarrollo de estructuras del pensamiento en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

1.6. Limitaciones

Existen pocas pruebas estandarizadas para primer grado de secundaria que evalúan la resolución de problemas matemáticos.

Existe escasa investigación sobre la resolución de problemas en nuestra región que dificulta la aplicación de diversas técnicas enfocadas al logro de competencias para el primer grado de secundaria.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Estado de arte de la investigación

En la realización de la presente investigación se ha recurrido a la revisión bibliográfica sobre investigaciones similares con algunas variables indicadas no pudiéndose encontrar ningún trabajo parecido en la Facultad, motivo por el cual se revisó bibliotecas virtuales de otras universidades de Lima, Arequipa y de otros países de Chile y México encontrando investigaciones similares.

2.1.1. A nivel internacional

Gil (2020) en su tesis de maestría titulada “El Método Singapur para la enseñanza de fracciones en el contexto de la educación secundaria para personas adultas” con el objetivo de encontrar evidencias indicativas sobre la importancia de la innovación en la generación del aprendizaje permanente y significativo dentro de la educación adulta. De acuerdo a su metodología, el estudio fue de diseño experimental, de enfoque cuantitativo y alcance correlacional. Se consideraron tres muestras, tomadas de distintas poblaciones. Para la educación secundaria de adultos se consideró una muestra de 13 alumnos de la ESPA, que consiste la totalidad de la población. Además, que se obtuvo información similar de alumnos de 1° de la ESO, y estudiantes universitarios de pedagogía, con el fin de comprobar mejor los resultados obtenidos en el grupo de alumnos adultos. Entre los resultados, se tiene en lo que respecta a la educación de adultos, por lo general se tiene un bajo nivel de respuesta, lo que dificulta el análisis y la interpretación de resultados respecto a la importancia del Método Singapur para el aprendizaje de fracciones en la población adulta. No obstante, mediante el trabajo de campo se pudo comprobar que las clases de matemáticas todavía se realizaban de manera tradicional, con mínima participación del alumnado. Por lo tanto, sí es necesario crear alternativas innovadoras que logren elevar el interés de los alumnos por las matemáticas y por su propio proceso de aprendizaje. El autor da importancia al aprendizaje de la población adulta empleando la innovación para generar aprendizajes significativos toma como muestra dos grupos uno estudiantes de ESPA y los otros estudiantes universitarios de pedagogía de esta manera se comprueba la efectividad del método singapur en la enseñanza de fracciones en la población adulta.

Alba y García (2019) en su tesis de Licenciatura Ciencias de la Educación, con el título “El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios” cuyo objetivo fue implementar

una estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos relacionados con las fracciones en estudiantes de 7° año de EGB de la Unidad Educativa “Tres de noviembre”, mediante el empleo del método Singapur. Para el logro de este objetivo se trabajó de forma sistemática con los estudiantes y docentes de matemática de la unidad educativa; el alcance de la investigación es descriptivo y con paradigma sociocrítico, se utilizaron como métodos fundamentales el analítico sintético y la modelación que fueron combinados con técnicas tales como el análisis documental, la observación participante, las entrevistas y la aplicación de pruebas pedagógicas por lo que se apoya en un enfoque cualitativo-cuantitativo. Se logró que los estudiantes tengan una mayor comprensión del contenido de Matemática respecto a fracciones, también se logró que los estudiantes potencien su capacidad de razonamiento para la resolución de problemas, mejoras en las relaciones interpersonales a partir de las dinámicas de grupo aplicadas durante las actividades de la estrategia y la actitud de los estudiantes hacia la matemática tuvo cambios positivos porque ahora sienten mayor afectividad por la misma.

Espinoza y Villalobos (2016) en su tesis titulada: “El Método Singapur en el Aprendizaje de las Ecuaciones Lineales de Primer Grado Universidad Del Bío-Bío Chile”. Las conclusiones más importantes de la tesis: (1) se determinó la existencia de diferencias o no entre las medias estadísticas observadas se procedió a aplicar el cálculo estadístico de la significancia. Dichos resultados consignados en las tablas del análisis nos permiten concluir respecto de la hipótesis H1 que el Método Singapur es más efectivo que el Método Tradicional de Enseñanza dado que los tres grupos Experimentales obtuvieron resultados superiores que el grupo Control de la Investigación (2) Se aplicó la Prueba T de Student, mediante el cálculo estadístico de la significancia de la diferencia de las medias de los cuatro grupos, es que se puede determinar que los resultados al comparar la evaluación inicial (Pre-test) respecto Universidad del Bío-Bío - Sistema de Bibliotecas – Chile de la final (Post-test), presentan una diferencia significativa, lo cual permite la aceptación parcial de la hipótesis H2. El aprendizaje de ecuaciones lineales requiere un cierto grado de abstracción por su nivel de complejidad por lo tanto requiere una teoría completa y de la aplicación correcta del método ya que se demuestra su efectividad frente al método tradicional.

Para Lodhi (2015) presenta su tesis Doctoral que tiene como base teórica los estudios del bilingüismo en el aprendizaje de las matemáticas para la resolución de problemas. Esta tesis indaga sobre el aprendizaje de las matemáticas de los

estudiantes paquistaníes que están escolarizados en Cataluña. El propósito de esta investigación es estudiar, el papel de la lengua durante la resolución de actividades matemáticas y tiene como objetivo estudiar los cambios de lengua durante la resolución de actividades matemáticas, donde las conclusiones son: (1) Los alumnos cambian de lengua durante la realización de actividades matemáticas, por la confianza y la comodidad de usar su primera lengua. Esto sugiere que el cambio de lengua depende del tipo de la actividad planteada. (2) En la prueba del estudio las dificultades se relacionan con: comprensión lectora, conocimientos previos, operatoria, unidades. Los estudiantes durante su aprendizaje matemático en España tienden a utilizar estrategias alternativas para realizar algunas operaciones que no dominan, así en lugar de multiplicar hacen sumas repetitivas y aproximaciones sucesivas. Los estudiantes obtuvieron mejores resultados en problemas de operatoria simple, las mayores dificultades se muestran al operar con fracciones, multiplicaciones y divisiones. (3) la mayoría de las interacciones fueron cooperativas y se propició la metacognición. Los resultados mostraron que las alumnas alcanzaron diferentes niveles de competencias matemáticas, dependiendo del punto de partida de cada una, aunque llegaron a la solución de los problemas planteados. Los estudiantes cambian su lengua durante la realización de las operaciones matemáticas entonces podemos afirmar que la lengua influye en los aprendizajes.

Para Bastías et al. (2015) presentan su investigación a pequeña escala en cuanto a la efectividad del Método Singapur en el desempeño académico de los estudiantes de cuarto año básico en la asignatura de Educación Matemática. Para ello se seleccionaron dos establecimientos educacionales, de los cuales uno estaba bajo el esquema del Método Singapur y el otro con el Método Tradicional cuyo enfoque será basado en un método cuantitativo; fundamentada por la funcionalidad que posee este con respecto a la temática abordada en la investigación, debido a su tratamiento con datos numéricos y el análisis estadístico, debe poseer un tratamiento secuencial y probatorio siendo dirigido a través de datos comprobables donde concluye que: (1) La evolución de Singapur, en parte gracias a su sistema educativo, no se podría replicar a plenitud en nuestro país debido a las barreras culturales; en Chile a lo largo de su marco histórico vislumbramos retazos de la aplicación de la Educación Matemática, y las asignaturas a nivel general con una clara predominancia enfocada en el mero conocimiento y comprensión de sus términos relacionados. (2) La supremacía del establecimiento con Método Singapur en nuestro estudio, preocupa su baja de puntaje SIMCE tanto en el instrumento realizado como en el último SIMCE comparado con el SIMCE de 2010. (3) Más que una mera adaptación de la

metodología singaporense al currículum nacional, creemos necesaria una reestructuración de la misma para que así el Método Singapur rinda al máximo de sus expectativas, ayudando a cumplir con su objetivo de fomentar la resolución de problemas.

El autor hace énfasis en la importancia del método de Singapur por que es más efectivo para mejorar los aprendizajes frente al método tradicional que es más memorístico requiere usar variables.

Para Díaz, et al. (2007) evalúan el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (Programme for International Student Assessment, PISA) iniciativa de los países miembros para medir el grado de preparación de jóvenes de 15 años, que se enfrentarán a los desafíos de las sociedades donde se desenvuelven. Es importante notar que los desempeños medidos se realizan con base en la edad de los estudiantes, y no con el nivel de estudios cursado en el momento de la aplicación. El programa se efectuó por primera vez en el 2000, en 32 países, y se realiza cada tres años. Cuando México quedó en el lugar 36 con una media del programa PISA de 500 puntos. En 2003 participaron 40 naciones; los estudiantes mexicanos ocuparon el lugar 37 en matemáticas, con una media de 385 puntos. En la última evaluación realizada por este organismo en el 2006, existe un ligero repunte con 406 puntos, sin embargo, los estudiantes mexicanos siguen puntuando por debajo de la media internacional según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

La evaluación internacional es importante de debe aplicar en todos los países por que permite medir el nivel de enseñanza por ente la educación que brindan y replantear políticas educativas en distintos países.

2.1.2. A nivel nacional

Para Paitan y Ccanto (2022) presenta su objetivo principal fue determinar si la aplicación del método Singapur influyó en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la institución educativa Ramón Castilla Marquesado - Huancavelica, 2020, para lo que se realizó una investigación de tipo aplicada, nivel explicativo, diseño pre-experimental, con una población comprendida por 310 estudiantes y una muestra de 46 alumnos; a los cuales se le aplicó una prueba escrita de resolución de problemas matemáticos, con un pre-test y pos-test y una ficha de cotejo para verificar la aplicación del método Singapur, donde concluyeron que: (1) en el pre-test las notas de la prueba escrita de resolución de problemas de matemática los alumnos sacaron una nota máxima de 13 y una nota mínima de 10;

por otro lado, en el pos-test, después de haber aplicado el método Singapur en los alumnos, esto alcanzaron una nota máxima de 18 y una nota mínima de 15; del mismo modo, en la verificación del método Singapur, en el pre-test los alumnos presentaron un puntaje máximo de 51 y un puntaje mínimo de 21, mientras que en el pos-test presentaron un puntaje máximo de 80 y un puntaje mínimo de 59; mostrando de este modo una mejora en sus calificaciones; asimismo, con la prueba de Wilcoxon se determinó que la aplicación del método Singapur influyó en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la institución educativa Ramón Castilla Marquesado – Huancavelica, 2020.

En esta investigación de Paitan determino que efectivamente el metodo Singapur si influencio en la resolucion de problemas matematicos por lo tanto se puede sugerir la aplicación del metodo en otras instituciones de la region o del pais para poder mejorar el nivel de los aprendizajes de los estudiantes en educacion basica regular.

Para Huayapa (2021) en su trabajo de investigación tiene como objeto analizar los avances en la producción científica del método Singapur para el aprendizaje matemático en primaria en los países miembros de la Alianza del Pacífico en los años 2015 – 2019, se desarrolló por medio del enfoque tipo cualitativo, se basó en una búsqueda bibliográfica y revisión de la literatura sobre la problemática identificada; además, el tipo de estudio se desarrolló mediante el Estado del arte donde se presentan como resultado: (1) El instrumento más utilizado para evaluar el Método Singapur fue la prueba de opción múltiple con 4 alternativas de respuesta por cada una, y en otros casos pruebas de respuesta abierta. (2) Encontramos dos grandes grupos de aprendizajes matemáticos: Uno con el método Singapur y sus pasos para la resolución de problemas matemáticos y el segundo explora las competencias matemáticas que señala el Programa curricular de Educación Primaria, que tiene como foco la resolución de problemas, pero engloba también la geometría, cálculo, probabilidades y numeración. (3) Para sistematizar los niveles de logro obtenidos de la aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas, las investigaciones analizadas a excepción de dos, demuestran la influencia del Método Singapur en los aprendizajes, arrojando resultados visibles en el porcentaje alcanzado de las evaluaciones.

El autor por medio de la investigación con enfoque cualitativo se baso en una revision bibliografica con respecto del problema detectado y el instrumento utilizado fue evaluaciones de selección multiple con lo cual se mejoro el desarrollo de competencias planteadas en la curricula nacional de educacion basica.

Para Loayza (2007) estudió las variables estilos de aprendizaje y nivel de rendimiento académico de los alumnos de 5to. de secundaria del colegio Argentina en Chimbote, 2007; cuyo objetivo fue determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. La muestra fue de 100 estudiantes. El tipo de investigación fue experimental del tipo descriptivo correlacional donde se concluye que el estilo sobresaliente es el estilo reflexivo con el 41% del total de los estudiantes y se corrobora que la mayoría de estudiantes aprenden con un solo estilo de aprendizaje, en cuanto al rendimiento académico en el área de matemática el aprendizaje se encuentra en un nivel en inicio el 47,4%, en proceso el 44,7%, logro previsto el 5,5% y logro destacado 2,4%.

La investigación se basó en dos variables estilos de aprendizajes y rendimiento académico se pudo determinar la correlación que existe entre ambas variables por lo tanto los estudiantes mejoran sus aprendizajes con un solo estilo.

Para Mamani (2022) estudió las variables actitud hacia la matemática y rendimiento académico en estudiantes del 5to. de secundaria en la red N° 7 del Callao; el objetivo fue determinar la relación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática en estudiantes del 5to. de secundaria; de una población de 617 se obtuvo una muestra de 243; los resultados fueron: Del total de la muestra de estudiantes el 14,4 % se ubican en el nivel de logro en inicio, un 56,4% se ubican en el nivel de logro en proceso, un 25,5% se ubican en el nivel de logro previsto y en logro destacado el 3,7% del rendimiento en matemática. Mamani se interesó por la actitud hacia la matemática y el rendimiento académico estableció la relación que existen entre ambas variables observó que hubo mejoras significativas en los rendimientos en el área de matemática.

Para Tapia (2019) en su tesis que tiene como objetivo “analizar los alcances del método Singapur, para la enseñanza de matemática como estrategia”. La investigación fue aplicada, se desarrolló con un enfoque cualitativo, se realizó a un nivel descriptivo y se llevó a cabo con un diseño no experimental. Además, se utilizaron los instrumentos revisión documental y la ficha de observación para la recolección de los datos. Las conclusiones más relevantes fueron: (1) El método Singapur es el resultado de la aplicación de los métodos de Jerome Bruner, Zoltan Dienes y Richard Skemp. El método Singapur está basado en estrategias para la resolución de problemas matemáticos, más no tiene que ver con procesos de memorización vinculados a otros métodos tradicionales. (2) El método Singapur es un método eficaz para la enseñanza del rubro de matemáticas tanto en la primaria y secundaria,

siendo superior al método tradicional dado que este método permite el desarrollo del pensamiento matemático mediante procesos y no la memorización.

La investigación de tipo aplicada con enfoque cualitativo se basó en el análisis de la funcionalidad del método Singapur en la enseñanza de la matemática esta basada en estrategias y no en la memorización de procedimientos tediosos.

Para Quinallata (2010) estudió las variables estilos de aprendizaje y nivel de rendimiento académico en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la Institución Educativa Pública 5097, Callao; el objetivo fue determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. La población fue de 148 estudiantes. El nivel de investigación fue descriptivo correlacional, los resultados fueron que: el 6,7 % de los estudiantes tiene un rendimiento bajo, el 37% de los estudiantes tiene un rendimiento alto y el 56% de los estudiantes tiene un rendimiento medio; según la escala de calificación de los aprendizajes esto quiere decir que los estudiantes requieren más acompañamiento para lograr los aprendizajes esperados; la mayoría de los estudiantes no alcanza el nivel de aprendizaje logro destacado. La investigación fue de nivel descriptivo su objetivo principal fue establecer la relación entre las variables estilos de aprendizaje y el rendimiento los resultados indican que los estudiantes requieren mayor acompañamiento para mejorar los niveles de logro de las competencias.

2.1.3. A nivel local

La presente investigación no presenta antecedentes de investigaciones a nivel local, se ha revisado en la biblioteca no habiendo encontrado investigaciones con relación al tema motivo de estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El Método de Singapur

2.2.1.1. ¿Qué es un método?

Método se define como procedimientos ordenados para llegar a un objetivo. El método Singapur es una propuesta para la enseñanza matemática basada en el currículo que el mismo país ha desarrollado por más de 30 años. Ha sido introducido en algunas escuelas de países como Estados Unidos, España, Colombia, y Chile. En Chile, el Ministerio de Educación (2010) ha implementado innovaciones pedagógicas en la enseñanza de la matemática, como por ejemplo el método Singapur, cuya aplicación se fundamenta en los buenos resultados académicos que

ha obtenido Singapur en pruebas globales como la prueba Pisa en el 2005 (Secretaría de Educación Pública, 2018).

Singapur hace pocos años era considerado como un país pobre y no tiene muchos recursos naturales según algunos estudios. Actualmente es uno de los países más ricos del mundo y ha logrado ocupar en los primeros lugares en los exámenes internacionales de educación.

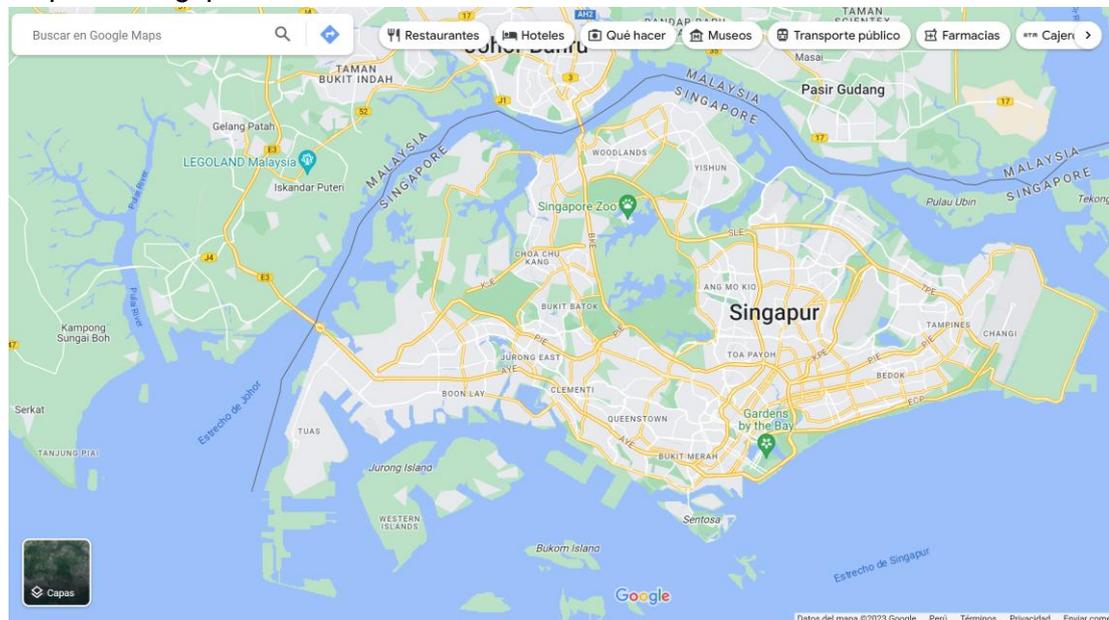
2.2.1.2. Ubicación geográfica de Singapur

Singapur es un pequeño país del Sureste de Asia, con una superficie de 707 Kms² ubicado en el extremo sur de la península malaya; se sitúa entre Malasia con la que limita al norte, e Indonesia, al sur. La superficie total de Singapur es de 699 kilómetros cuadrados, con 193 km de costas. Singapur está separada de Indonesia por el Estrecho de Singapur y de Malasia por el Estrecho de Johor. Está unida a la península malaya por dos puentes.

El primero lleva a la ciudad fronteriza de Johor Bahru en Malasia. El segundo, más al oeste, conecta también con Johor Bahru en los barrios de la región de Tuas (Parliament of Singapore, 2023).

Figura 2

Mapa de Singapur



Nota: Obtenido de Google maps.

2.2.1.3. Método de Singapur como estrategia

De acuerdo con Espinoza et al. (2018) el Método de Singapur busca el logro de los objetivos anteriores a través de una estructura pentagonal que articula el desarrollo de conceptos, habilidades, procesos matemáticos, metacognición y actitudes necesarias para el aprendizaje, cuyo foco central es la resolución de problemas en contextos significativos. El método se define como un modo de decir o hacer con orden, modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa, Obra que enseña los elementos de una ciencia o arte.

Para Mendoza (2002) nos indica que “el método Singapur es un procedimiento rigurosamente planeado y diseñado para descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos, desentrañar sus conexiones; generalizar y profundizar los conocimientos y demostrarlos con rigor racional”.

Para Torres (1985) “De la misma forma como recursos indispensables en la gestión profesional; son procesos sistemáticos y racionalizados para el conocimiento científico de la realidad y su transformación”.

El método Singapur según Rodríguez (2011) “es una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes que promueven el pensamiento matemático; se caracteriza por hacer de la resolución de problemas el foco del proceso”.

2.2.1.4. Los pasos del Método de Singapur

- a) Se lee el problema
- b) Se decide de qué o de quién se habla
- c) Se dibuja una barra unidad, (la cual es un rectángulo que representa la cantidad total)
- d) Se relee el problema frase por frase
- e) Se ilustran las cantidades del problema
- f) Se identifica la pregunta
- g) Se realizan las operaciones correspondientes y
- h) Se escribe la respuesta con sus unidades

Para Espinoza et al. (2018) plantean que con el método Singapur para enseñar cada concepto matemático, se parte de representaciones concretas, pasando por ayudas pictóricas o imágenes, hasta llegar a lo abstracto o simbólico, el currículo está organizado en espiral lo que significa que un contenido no se agota en una única oportunidad de aprendizaje, sino que el estudiante tiene oportunidades para estudiar

un concepto, las actividades que se plantean tienen una variación sistemática en el nivel de complejidad. De tal forma que se establecen secuencias de actividades en las que se desarrollan estrategias de solución de forma progresiva.

Una de las claves de éxito en educación fue hacer una fuerte inversión en el aspecto educativo, Singapur actualmente este país lidera los exámenes internacionales como la de Pisa y se debe a que su gobierno valora la labor pedagógica de los maestros de ese país y en nuestro caso es al revés, el gobierno en ese país la considera la educación como un instrumento de desarrollo primordial, con la implementación de nuevas políticas en pocos años el sistema económico creció considerablemente y el analfabetismo casi fue erradicado en su totalidad, desde los años 95 la educación en el país mencionado, el sistema de educación se ha enfatizado en desarrollo de habilidades del pensamiento como uno de sus pilares fundamentales y las escuelas utilizan las asignaturas para ayudar al estudiante a adquirir y desarrollar buenas habilidades y hábitos de pensamiento en esta coyuntura el Método de Singapur una pedagogía totalmente diferente al método tradicional.

El éxito de este método en aquel país es justamente obedece a un currículo que se enfoca al desarrollo de habilidades y desarrollo de problemas matemáticos. La creación de este método es en base a una de las mejores metodologías en el campo educativo de ese país, esta metodología que se basa en la resolución de problemas y no a la memorización de fórmulas y algoritmos matemáticos que es muy tedioso para los estudiantes. El Método de Singapur va más allá de una comprensión instrumental de las matemáticas, de la mecánica para resolver un algoritmo. La metodología busca que los estudiantes, al interiorizar los conceptos matemáticos, sean capaces de extrapolarlos más allá de la sala de clases, asociándolos a situaciones cotidianas y en diferentes labores, que no sólo tengan relación con el quehacer escolar. Esta es la temática central presente en los postulados de los tres autores mencionados en los apartados anteriores.

Los docentes se enfrentan al desafío de conocer los conceptos claves en cada una de las tareas matemáticas, ya que el proceso de enseñanza y aprendizaje no requiere sólo de enseñar las operaciones básicas, sino de entregarle a los niños las herramientas para construir las ideas centrales en cada una de las labores matemáticas y a la vez que sean capaces de transferirlas a situaciones reales de la vida. Este método se basa en la resolución de problemas y se apoya en modelo de barras mediante gráficos. Desarrolla las competencias y promueve las capacidades de desarrollar estrategias mentales de área contradiciendo la aplicación de fórmulas, algoritmos repetitivos.

En el nuevo diseño curricular del Método de Singapur, se sustenta en tres etapas de aprendizaje, las cuales daremos a conocer a continuación:

La primera etapa: es el Enfoque CPA, que postula que el aprendizaje de las matemáticas debe ir progresivamente desde lo más concreto, pasando por lo pictórico, hasta llegar a lo abstracto de las matemáticas. Es visualizar los problemas matemáticos mediante el uso de diagramas, gráficos e imágenes estimulando a los estudiantes a resolver estos problemas con bloques, fichas y ejercicios paso a paso hasta que la matemática se hace más amable que simples números escritos en una pizarra.

Para Rambao y Lara (2019) en este método “los niños aprenden manejando objetos concretos, luego hacen una relación pictórica de esto. En vez de tener las monedas para resolver problemas, hay cubitos que representan su valor, hasta pasar a un nivel simbólico. Ese es el corazón del método Singapur” (p. 99).

Para que los estudiantes de primer grado desarrollen sus capacidades de manera rápida es necesario que manipulen objetos concretos con diversos materiales de esta manera interiorizar los conceptos matemáticos que serán la base de aprendizajes posteriores.

La segunda etapa: es el currículo en espiral, que plantea que, en el proceso educativo, debe haber varias oportunidades para aprender algo, pero sin repetición de la tarea matemática. Los contenidos se van presentando gradualmente, para que el estudiante adquiera el concepto matemático, cuando esté preparado cognitivamente para hacerlo.

La tercera etapa: está presente en el marco curricular del Método de Singapur es la variación sistémica. Se trata de presentar al estudiante una variedad de formas para aprender un concepto matemático. No se trata de memorizar fórmulas para resolver un problema, sino más bien de que el estudiante sea quien elige la manera más adecuada (para él) de buscar la solución.

También deben ser aprendidos para llegar a comprender algunos de los principios fundamentales de la ciencia. El foco no es la suma, sino la creatividad, la capacidad para resolver problemas, la nitidez de la observación, y el espíritu investigativo. Eso es lo que permite el Método de Singapur”. La fórmula, que tiene a Singapur como líder de las mediciones a nivel mundial, se está perfeccionando en las aulas de casi 300 colegios y liceos de Chile, tanto del sistema público como privado y su eficacia está basada tanto en factores técnicos como valóralos:

Las matemáticas no se enseñan a partir de números ni tampoco desde una pizarra. La introducción de los conceptos se inicia con una vivencia de los propios estudiantes, luego se refuerza con una representación pictórica (figuras de plástico) y finalmente se suma la abstracción.

Los alumnos son los que hablan de sus experiencias, no los profesores. La idea es que los niños relacionen las matemáticas con su propia vida. Se trata de un sistema que busca explotar las “habilidades blandas” (son competencias conductuales. También conocido como habilidades interpersonales, incluyen competencias como habilidades de autonomía, auto liderazgo, coherencia, integridad, capacidad de atención y de escucha, autorregulación, interés, curiosidad, autenticidad, responsabilidad personal y social, capacidad de reflexión pro actividad, pasión, motivación intrínseca, lógica divergente, humildad, aprendizaje continuo, empatía, capacidad de síntesis y de argumentación, gestión del tiempo, confianza), que los estudiantes tengan la capacidad para imaginar soluciones a un problema, que conozcan el motivo por el que se siguieron ciertos pasos y cómo se llegó a la solución. Además, se fomenta que cuestionen la forma de aplicar, comprobar e investigar las respuestas, junto con el trabajo en equipo. Para María Victoria Marshall, doctorada en la especialidad, la gran ventaja es que en el Método Singapur “los números casi se pueden tocar, pues son tratados de un modo didáctico y gráfico, buscando hacer una conexión del pensamiento concreto al abstracto, lo que además hace más llevadero el estudio”, sostuvo. Los estudiantes entonces pasan a una fase de dibujo y se gradúan a un nivel abstracto. Mientras se enseñan los procesos de las matemáticas, se hace hincapié en la relación de los números y la profundidad de pensamiento. Las matemáticas de Singapur es un equilibrio entre los ejercicios y la solución creativa de problemas. El enfoque de Singapur es la creación de solucionadores de problemas. Esto se demuestra con el modelo de Singapur de los 8 pasos al modelo de dibujo, una aproximación visual a la resolución de problemas verbales. Los estudiantes son incentivados a pensar en el problema paso por paso. Los niños pueden adoptar diferentes maneras de resolver el mismo problema. Menos conceptos se introducen cada año, pero se enseña hasta dominarlos bien. Los conceptos pueden ser revisados, pero no se vuelven a enseñar.

2.2.1.5. Características del Método de Singapur

El Método Singapur se caracteriza por el Enfoque CPA, el currículo en espiral y la variación sistémica.

El enfoque CPA se basa en los principios metodológicos del Método Singapur en el que el aprendizaje de las matemáticas debe partir de lo concreto luego pasa a lo pictórico para llegar a lo abstracto. Para Rodríguez (2011) en su artículo el significado de la sigla de este enfoque lo explica de la siguiente manera:

C: concreto, ellos a través del trabajo con material concreto indagan, descubren y aplican.

P: pictórico, interpretan la información a través de lo gráfico y pictórico por medio de bloques, al compararlo resuelven la situación del problema.

A: abstracto, a través de esta etapa resuelven el problema con símbolos y signos.

De acuerdo a lo anterior se puede concluir que para resolver un problema el estudiante a través del uso de material concreto e imágenes comprende la situación planteada para interiorizar los conceptos utilizando los conocimientos que ha adquirido y así elegir la operación apropiada para darle solución, es decir, el estudiante sabe utilizar los conceptos y operaciones matemáticas en contexto.

“Los niños aprenden manejando objetos concretos, luego hacen una relación pictórica de esto. En vez de tener las monedas para resolver problemas, hay cubitos que representan su valor, hasta pasar a un nivel simbólico. Ese es el corazón del método Singapur” (Yeap, 2018).

El currículo en espiral consiste en revisiones periódicas y progresivas de lo aprendido, en donde el niño no debe aprender por repetición. El docente retoma los conocimientos previos, pero debe avanzar ampliando el conocimiento a través de actividades en las que el estudiante modifique sus preconcepciones y adquiera el nuevo conocimiento de forma progresiva logrando un aprendizaje significativo.

“Un plan de estudios ideal es aquel que ofrece materiales y contenidos de enseñanza a niveles cada vez más amplios y profundos y, al mismo tiempo, que se adapten a las posibilidades del alumno definidas por su desarrollo evolutivo. Por tanto, el currículum debe ser en espiral y no lineal, volviendo constantemente a retomar y a niveles cada vez más elevados a los núcleos básicos o estructuras de cada materia” (Santillana, 2018).

El marco curricular del Método de Singapur se caracteriza también por la variación sistémica que se trata de la variedad de formas en que se presenta el aprendizaje de un concepto matemático. La idea es evitar la memorización de fórmulas y procedimientos para resolver un problema, sino que a través de la práctica continua el estudiante escoge la que considere más adecuada para buscar la solución.

2.2.1.6. Beneficios del Método de Singapur

En cuanto a los beneficios que aporta el método, cabe destacar los siguientes:

- Fomenta la motivación hacia el aprendizaje.
- Hace comprensible las matemáticas mediante la resolución de problemas, el razonamiento y la utilización de materiales manipulativos que ayudan a entender y asimilar conceptos.
- Promueve el pensamiento abstracto mediante el razonamiento para llegar a la solución de un problema, trabajando de forma conjunta con los compañeros.
- Evita la memorización de fórmulas.

2.2.2. Teorías pedagógicas para el desarrollo del Método Singapur

2.2.2.1. La teoría de Bruner

La progresión en la cual se aprende los conceptos y objetos matemáticos a través del enfoque CPA, que postula, que los niños suelen comprender más naturalmente los conceptos por medio de objetos concretos. se fundamenta en la progresión desde lo concreto hasta a lo pictórico (imágenes) para finalizar con lo abstracto (símbolos) y el curriculum espiral, explica la idea de generar en el aula diversas oportunidades de aprender a los alumnos, pero sin que eso signifique una repetición idéntica a lo ya ejercitado. Su enfoque busca el aprendizaje gradual de conceptos matemáticos respetando los ritmos de aprendizaje y los momentos en los estudiantes están cognitivamente preparados. Bruner hace énfasis en la importancia de revisiones periódicas y progresivas del aprendido (Arteaga, 2018).

Para Morales (2012) considera que los niños no pueden aprender por repetición, en este sentido el profesor es quien debe proveer de oportunidades diversas de aprendizaje siempre retomando los conocimientos previos avanzando al mismo tiempo que amplía el conocimiento. Bruner Introduce los diferentes conceptos a través de la progresión denominada CPA. Durante el primer paso los alumnos deben utilizar materiales concretos, manipulativos y objetos de la vida cotidiana. En la segunda etapa, los alumnos hacen representaciones pictóricas, como dibujos o imágenes, que le ayuden a resolver el problema. En la tercera etapa, llegan a la comprensión abstracta del concepto trabajado; Bruner desarrollo su teoría a partir del interés por la evolución de las habilidades cognitivas del estudiante y por la necesidad de estructurar adecuadamente los contenidos educativos.

Para Dienes (1961) quien creía que los constructivistas por naturaleza requieren experiencias y manipulaciones concretas con los objetos del mundo para la construcción de su propia imagen de la realidad, siendo así uno de los principales precursores del material manipulativo en el ámbito de la educación matemática.

2.2.2.2. Educación en el siglo XXI

De acuerdo con el Consejo Nacional de Educación (2021) en una sociedad diversa y aún desigual y, al mismo tiempo, con enormes potencialidades, aspiramos a una educación que contribuya con la formación de todas las personas sin exclusión y ciudadanos conscientes de sus derechos y sus deberes, con una ética sólida, dispuestos a procurar su bienestar y el de los demás trabajando de forma colaborativa, cuidando el ambiente, investigando sobre el mundo que los rodea, siendo capaces de aprender permanentemente, dotados con iniciativa y emprendimiento. Esto se incluye en los objetivos del Proyecto Educativo Nacional, que plantean un camino para lograr una educación que contribuya a la realización personal de todos los peruanos y a la edificación colectiva de la democracia y del desarrollo del país. Las tendencias sociales señaladas y las aspiraciones educativas del país demandan un cambio respecto a qué deben aprender los estudiantes en la Educación Básica para contar con las herramientas que les permitan su desarrollo pleno, garanticen su inclusión social efectiva para desempeñar un papel activo en la sociedad y seguir aprendiendo a lo largo de la vida. En ese sentido, el Currículo Nacional de la Educación Básica visibiliza y da forma al derecho a la educación de nuestros estudiantes al expresar las intenciones del sistema educativo, las cuales se expresan en el Perfil de egreso de la Educación Básica, en respuesta a los retos de la actualidad y a las diversas necesidades, intereses, aspiraciones, valores, modos de pensar, de interrelacionarse con el ambiente y formas de vida valoradas por nuestra sociedad. Asimismo, el Currículo apunta a formar a los estudiantes en lo ético, espiritual, cognitivo, afectivo, comunicativo, estético, corporal, ambiental, cultural y sociopolítico, a fin de lograr su realización plena en la sociedad. De esta manera, el Currículo Nacional de la Educación Básica plantea el Perfil de egreso como la visión común e integral de los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al término de la Educación Básica. Esta visión permite unificar criterios y establecer una ruta hacia resultados comunes que respeten nuestra diversidad social, cultural, biológica y geográfica. Estos aprendizajes constituyen el derecho a una educación de calidad y se vinculan a los cuatro ámbitos principales del desempeño que deben ser nutridos por la educación, señalados en la Ley General de Educación, tales como: desarrollo personal, ejercicio de la ciudadanía, vinculación al mundo del trabajo para

afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento. Se espera que desde el inicio de la escolaridad y de manera progresiva durante toda la Educación Básica, según las características de los estudiantes, así como de sus intereses y aptitudes particulares, se desarrollen y pongan en práctica los aprendizajes del perfil, en diversas situaciones vinculadas a las prácticas sociales. Así, al final de la Educación Básica, los estudiantes peruanos deberían ejercer sus derechos y deberes ciudadanos con sentido ético, valorando la diversidad a partir del diálogo intercultural (Proyecto Educativo Nacional, 2018).

Para los objetivos propuestos es de suma necesidad aplicar estrategias como el método de Singapur para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje y satisfacer las necesidades y demandas de los estudiantes y docentes.

2.2.3. Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren y desarrollan habilidades, conocimientos, conductas y valores.

Es resultado de la atención la experiencia, el razonamiento, la observación, así como la influencia de factores externos con los cuales interactuamos en nuestra vida diaria.

¿Qué es el proceso pedagógico?

- Los procesos pedagógicos son recurrentes, es decir se presentan varias veces en una sesión de aprendizaje de acuerdo a las necesidades del estudiante y al propósito de la misma. No presentan una secuencia lineal (esquemas).
- Se deben garantizar que se encuentren en todas las sesiones de aprendizaje de las diferentes áreas.

Los procesos pedagógicos son:

1. **Problematización:** Situaciones retadoras o desafiantes, problemas de dificultades que parten del interés, la necesidad y expectativas del estudiante.
2. **Propósito y organización:** Implica dar a conocer a los estudiantes los aprendizajes que se espera que logren, el tipo de actividades que van a realizar y cómo serán evaluados.
3. **Motivación/ Interés/ incentivo:** La auténtica motivación inicia a los estudiantes a perseverar en la resolución del desafío con voluntad y expectativa hasta el fin del proceso, para ello hay que despenalizar el error.
4. **Saberes previos:** Es el punto de partida de cualquier aprendizaje a partir del cual se construirán nuevos aprendizajes.

5. Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias: Anticipación de estrategias didácticas a utilizar para generar interacciones de calidad, retroalimentación durante el proceso y el final.
6. Evaluación: Recojo frecuente de información acerca del progreso de los aprendizajes de los estudiantes para asegurar una evaluación flexible, abierta y cíclica.

2.2.3.1. El autoaprendizaje en el proceso pedagógico

Se entiende como proceso didáctico a la actividad conjunta e interrelacionada de profesor y estudiantes para la consolidación del conocimiento y desarrollo de competencias. Son pautas que orientan en la movilización de las competencias del área.

Los procesos didácticos del área de matemática son:

1. Familiarización con el problema: Implica comprender el problema que consiste en identificar la incógnita, identificar los datos y la condición.
2. Búsqueda y ejecución de estrategias: Implica hacer que el niño o estudiante explore que camino elegirá para enfrentar a la situación. El docente debe promover en los niños y niñas el manejo de diversas estrategias, pues estas constituirán “herramientas” cuando se enfrente a situaciones nuevas.
3. Socialización de la representación (vivencial, concreto, pictórico, gráfico y simbólico): Implica seleccionar, interpretar, traducir y usar una variedad de esquemas para expresar la situación. Va desde la representación vivencial, representación con material concreto, representación pictórica, representación gráfica, representación simbólica.
4. Reflexión y formalización: La formalización o institucionalización permite poner en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas. Implica pensar en:
 - Lo que se hizo.
 - Sus aciertos, dificultades y también cómo mejorarlos.
 - Ser consciente de sus preferencias para aprender y las emociones experimentadas durante el proceso de solución.
 - Las interrogantes bien formuladas constituyen la mejor estrategia para realizar el proceso de reflexión.

5. Planteamiento de otros problemas: La transferencia de los saberes matemáticos se adquiere por una práctica reflexiva, en situaciones retadoras que propician la ocasión de movilizar los saberes en situaciones nuevas. La transferencia se da cuando el maestro propicia nuevas situaciones problemáticas en el aula o al usar los saberes en situaciones de la vida cotidiana.

2.2.3.2. Beneficios en el auto aprendizaje en el proceso pedagógico

Es un método de estudios que puede aportar muchos beneficios al estudiante en EBR, en vista de que contribuye con el desarrollo de diferentes competencias, habilidades, capacidades y aptitudes los beneficios pueden ser:

- Mejora la autoestima.
- Fomenta el pensamiento abstracto.
- Refuerza habilidades y hace que la persona sea más competitiva
- Mejora la capacidad de resolver situaciones retadoras.
- Ayuda a resolver los problemas por uno mismo.
- Fomenta la curiosidad, y especialmente la autodisciplina.
- Hay más libertad para aprender en tu propio tiempo.
- La persona que lo practique se formará de manera constante

2.2.3.3. Guías de aprendizaje

Las guías de aprendizaje se presentan como la herramienta idónea y de significativa tiene importancia en el desarrollo del clima pedagógico autónomo. A través de estas guías o planes de estudio modular que los/as estudiantes cumplen a su propio ritmo, se promueve la eficiencia, se reduce la repetición y el abandono en las escuelas. Es imperativo en este tipo de instituciones formar aprendices autónomos; que avancen a su propio ritmo, que aprendan a aprender para no hacer imprescindible la presencia del docente en el proceso de aprendizaje. Esta es la finalidad implícita en las guías de autoaprendizaje "el aprender por sí mismo". Para Raimondo (1997) las guías cumplen la función de una mediación instrumental y al maestro/a corresponde la mediación docente.

Para Neumas (1980) citado por Crespo (2002) define a las guías de autoaprendizaje como textos interactivos, adaptados a una realidad particular; son textos que promueven la construcción colectiva de conocimientos por parte de los niños y facilitan el trabajo individual o en equipos con estrategias de ayuda de niño a niño; también sirven como herramientas de planeación y adaptación curricular para el

profesor, las actividades de las guías están distribuidas en cinco bloques que parten desde los conocimientos previos y culminan en la aplicación del nuevo conocimiento, permitiendo al alumno/a generar sus propios aprendizajes.

Estos bloques son:

- a. Empiezo la Aventura. - El estudiante se introduce al tema, explora y recupera los conocimientos previos informales o formales a través de actividades, problemas o juegos motivadores.
- b. Yo hago, descubro y aprendo. - Aquí van organizadas las actividades, para que los estudiantes desarrollen, descubran y profundicen el conocimiento.
- c. Refuerzo lo aprendido. - Son actividades orientadas al refuerzo y aplicación del conocimiento.
- d. Comparto con mi familia y comunidad. - Se establecen actividades de aplicación del aprendizaje a situaciones concretas de la vida diaria, con la familia, vecinos, amigos, comunidad.
- e. Opino sobre la guía. - Consiste en un cuadro de actividades que el estudiante debe haber completado cuando finalice el proceso. Es una especie de autoevaluación.

2.2.3.4. Matemática

Según la Secretaria de Educación Pública (2019) explica que la matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que la rodea, se desenvuelve en él, toma decisiones pertinentes, y resuelve problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos. El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque centrado en la Resolución de Problemas, el área de Matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias:

2.2.4. Competencias, capacidades

2.2.4.1. Competencia

La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. Asimismo, ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influirán tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar.

El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad. El desarrollo de las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica a lo largo de la Educación Básica permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida (Consejo Nacional de Educación, 2021).

2.2.4.2. Competencias del área de matemática: Resuelve problemas de cantidad

Que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos problemas que le demanden construir y comprender las nociones de cantidad, de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para ello selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos

particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema. Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- Traduce cantidades a expresiones numéricas: es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.
- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.
- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

2.2.4.3. Resolución de problemas

Existen diversas definiciones relacionadas a que es la resolución de problemas matemáticos, sin embargo, en nuestro estudio consideramos que resolver un problema implica mucho más que aplicar una fórmula aprendida y llegar a un resultado o simplemente ejecutar un algoritmo. La resolución tiene que ver más con las operaciones cognitivas donde se manifiesta las habilidades y el conocimiento o dominio de la matemática que tenga la persona. De acuerdo a lo antes mencionado, presentamos las siguientes definiciones:

Para Delgado et al. (2018) señala que la resolución de problemas es una habilidad matemática y menciona que resolverlo significa descubrir una estrategia para la resolución.

Un aspecto importante en la resolución de problema es lo referido a la interacción del niño que se da entre sus pares, sustentado por Vygotsky, quien define a la resolución de problemas como “una destreza social aprendida en las interacciones sociales en el contexto de las actividades diarias” donde el niño gracias al medio en el que se encuentra adquiere capacidades para solucionar sus problemas. Asimismo, los maestros proporcionando experiencias motivadoras potencializan el desarrollo de habilidades y destrezas que le facilitarán alcanzar el conocimiento de una forma natural. Para Figueroa et al. (2011) “la resolución de problemas matemáticos es una capacidad específica que se desarrolla a través del proceso de enseñanza-aprendizaje y que se configura en la personalidad del individuo al sistematizar, con determinada calidad y haciendo uso de la metacognición, acciones y conocimientos que participan en su resolución”. Villarroel, menciona que resolver un problema es una tarea complicada en la cual intervienen múltiples habilidades. Asimismo, implica descubrir y crear procedimientos debido a que la persona no cuenta con procedimientos previamente aprendidos para resolverlo. El Ministerio de Educación, menciona que se debe “enfrentar a los niños de forma constante a nuevas situaciones. En este sentido, la resolución de problemas es el proceso central del hacer matemática; asimismo, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad cotidiana”. A partir de las definiciones anteriores, podemos concluir que la resolución de problemas demanda procesos cognitivos de orden superior que requieren de un pensamiento complejo y no un pensamiento limitado a la memorización de algoritmos o procedimientos, donde el estudiante interactúa con sus pares utilizando una serie de heurísticas durante los procesos de solución. Por lo tanto, el estudiante debe ser un agente activo en su propio proceso de aprendizaje, debe tener un autocontrol del aprendizaje y de su razonamiento personal (Llivina, 2018).

2.2.4.4. Resolución de problemas matemáticos en la educación básica

El punto principal en este método es la resolución de problemas matemáticos, es así que la matemática es utilizada en la resolución de problemas para lo cual presentamos la estructura de matemática. Las cinco componentes están interrelacionadas.

- Conceptos: previamente deben conocer algunos conocimientos previos antes de efectuar una operación.
- Habilidades: Son necesariamente importantes en el proceso de aprendizaje y el consiguiente desarrollo de habilidades matemáticas. En este sentido los estudiantes deben tener las oportunidades de usar las y poner en práctica sus habilidades en el momento de la resolución de problemas matemáticos.
- Procesos: Son las habilidades que poseen los estudiantes en el momento de la resolución de problemas y en la adquisición y aplicación del conocimiento matemático, la cual incluye el razonamiento, análisis, comprensión, métodos de pensamiento.
- Metacognición: Más que todo está relacionado con la capacidad y la conciencia de poder controlar los procesos de pensamiento al uso y búsqueda de diferentes estrategias de solución de problemas con el acompañamiento del docente como mediador.
- Actitudes: Están presentes en los aspectos afectivos de aprendizaje matemático, el interés que deben poner cada estudiante.
- Procesos Pedagógicos en el área de matemática. Los procesos pedagógicos son situaciones de andamiaje que realiza el docente para mediar el aprendizaje de sus estudiantes, en coherencia con la capacidad a desarrollar. Los procesos pedagógicos no son momentos, son procesos permanentes.

Los procesos pedagógicos son recurrentes, es decir se presentan varias veces en una sesión de aprendizaje de acuerdo a las necesidades del estudiante y al propósito de la misma. No presentan una secuencia lineal (esquemas).

Se deben garantizar que se encuentren en todas las sesiones de aprendizaje de las diferentes áreas.

Tabla 1

Competencias del área de matemática

Área	Competencias
Matemática	Resuelve problemas de cantidad
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Nota: Elaboración propia.

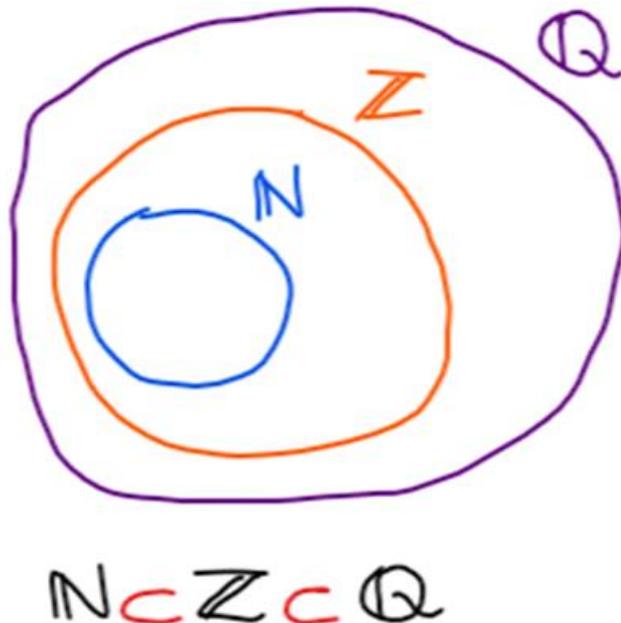
2.2.5. Teoría de números racionales

Los números racionales, son todos los números que pueden representarse como el cociente de dos números enteros o, más exactamente, un entero y un natural positivo es decir, una fracción común a/b con numerador “a” y denominador “b” distinto de cero. el término “racional” alude a una fracción o parte de un todo. el conjunto de los números racionales se denota por \mathbb{Q} que deriva de «cociente». Este conjunto de números incluye a los números enteros y a los números fraccionarios (cociente de dos números naturales, obviando la división por cero), y es un subconjunto de los números reales (De Oteyza, 2014).

2.2.5.1. Representación conjuntista de los números racionales

Figura 3

Descripción del campo algebraico de los números racionales



Nota: Elaboración propia.

A. Fracción:

Se denomina fracción o quebrado a una de las varias partes en que se considera la unidad. $f=a/b$ $\mathbb{Q}=\{a/b : a \in \mathbb{Z} \wedge b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\}$

Dónde:

a: numerador

b: denominador

A.1. Clases de fracciones

A.1.1. Por Comparación de sus términos.

- Fracción Propia. Es aquella fracción donde el numerador es menor que el denominador.
- Fracción Impropia. Es aquella fracción en donde el numerador es mayor que el denominador.

A.1.2. Por su denominador

- Fracción Ordinaria o Común. Cuando el denominador es diferente de 10 ó de una potencia de 10.
- Fracciones Decimales. Cuando el denominador es 10 ó cualquier potencia de 10.

A.1.3. Por grupo de fracciones

- Fracciones Homogéneas. Cuando los denominadores son iguales.
- Fracciones Heterogéneas. Cuando los denominadores son diferentes.

A.1.4. Según el divisor en común de sus términos.

- Fracción Irreductible. Son aquellas fracciones cuyos términos son primos entre sí (PESI), en caso contrario se dice que es reductible.
- Fracciones Equivalentes. Una fracción es equivalente a otra cuando tiene el mismo valor, pero sus términos son diferentes.

A.1.5. Número mixto

Es aquel que consta de una parte entera y una fraccionaria.

A.1.6. Fracción igual a la unidad

Es aquella fracción donde el numerador y el denominador son iguales.

A.2. Propiedad de fracciones

- Si a los términos de una fracción se les multiplica o divide por un mismo número, la fracción no se altera. (Fracción equivalente)
- De dos o más fracciones homogéneas, es mayor la que presenta mayor numerador.
- De dos o más fracciones heterogéneas que presentan un mismo numerador es mayor la que presenta menor denominador.

A.3. Operaciones con fracciones

A.3.1. Adición y Sustracción de Fracciones

Para sumar o restar fracciones:

- Si las fracciones tienen el mismo denominador, se suman o restan los numeradores y se pone el mismo denominador.
- Si tienen distintos denominadores, primero se reducen a común denominador y luego se procede como en el caso anterior.

A.3.2. Multiplicación de fracciones

Para multiplicar fracciones, se pone como numerador, el producto de los numeradores, y como denominador, el producto de los denominadores.

A.3.3. División de fracciones

Para dividir dos fracciones, se pone como numerador, el producto del primer numerador por el segundo denominador, y como denominador, el producto del primer denominador por el segundo numerador.

2.2.5.2. Desarrollo de problemas aplicando el Método de Singapur

Como ilustración presentamos los pasos que se siguen en la resolución de problemas con el Método de Singapur:

Sea el Problema siguiente:

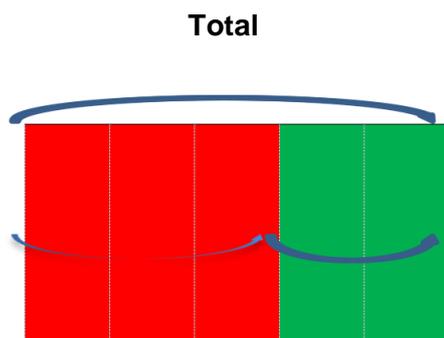
1. Ejemplo de aplicación N°01

Una persona viaja con una cantidad de dinero, el primer día gasta los $\frac{3}{5}$ partes de su dinero, el segundo día gasta la $\frac{1}{4}$ parte de lo que le quedaba, si aún le quedan S/. 30.00 soles.

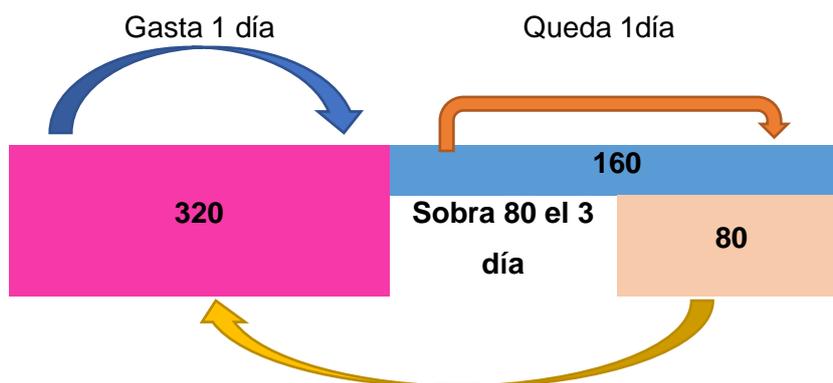
- ¿con cuánto de dinero estaba de viaje?
- ¿cuánto gasto el primer día?

Métodos de resolución:

i. Por el Método de Singapur.



i. Por el método de Singapur (modelo de barras).



- a) Total, de dinero que disponía s/.640
 b) Total, de dinero que disponía $80+80+160+320=s/.640$

ii. Por el método clásico.

Planteo:

- Total, de dinero que tiene: X
- Primer día gasta la mitad: $\frac{x}{2}$ queda $\frac{x}{2}$
- Segundo día gasta la mitad de lo que quedaba: $\frac{1}{2} \left(\frac{x}{2} \right)$ queda $\frac{x}{4}$
- Tercer día gasta la mitad de lo que sobraba: $\frac{1}{2} \left(\frac{x}{4} \right)$ queda $\frac{x}{8}$

a) Si le quedan 80 entonces es, $\frac{x}{8} = 80$

b) Por lo tanto $x = 8(80) = S/. 640$ soles

2.3. Marco conceptual

- **Capacidades:** Para el Ministerio de Educación (2016) las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas. Los conocimientos son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber. Las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras.
- **Estándares de aprendizaje:** Para el Ministerio de Educación (2016) las Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad,

desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de los estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas.

Por ello, los estándares sirven para identificar cuán cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se espera logre al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia. De este modo los estándares proporcionan información valiosa para retroalimentar a los estudiantes sobre su aprendizaje y ayudarlos a avanzar, así como para adecuar la enseñanza a los requerimientos de las necesidades de aprendizaje identificadas.

- **Desempeños:** Para el Ministerio de Educación (2016) las descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias. Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. Los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad.

- **Experiencia de Aprendizaje**

La experiencia de aprendizaje es un conjunto de actividades que conducen a los estudiantes a enfrentar una situación, un reto, un desafío o un problema complejo del contexto. Se desarrolla en etapas sucesivas y, por lo tanto, se extiende a varias sesiones. Estas actividades son funcionales desarrollan el pensamiento complejo, abstracto y sistémico, consistentes y coherentes deben tener interdependencia entre sí y una secuencia lógica.

- **Actividades de aprendizaje**

Las actividades de aprendizaje son las diversas tareas o ejercicios que el docente como mediador asigna a sus estudiantes. El propósito es desarrollar una capacidad de un área específico, lo que permitirá obtener logros destacados en su proceso de aprendizaje.

- **Lista de cotejo**

Una lista de cotejo es un instrumento de evaluación en forma de tabla. Se aplica con el objetivo de obtener información sobre el proceso de desarrollo de competencias de

un área determinada, este instrumento no evalúa las conductas si no el producto de la experiencia de aprendizaje.

- **Rubrica**

Según el Ministerio de Educación (2022) dice que las rúbricas son instrumentos precisos que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un área determinado.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis del estudio

3.1.1. Hipótesis general

El método de Singapur contribuye al proceso de resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

3.1.2. Hipótesis específicas

- El método de Singapur contribuye al proceso del desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.
- El método de Singapur favorece el desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.
- El método de Singapur contribuye al desarrollo de estructuras del pensamiento en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

3.2. Identificación de variables y dimensiones

Variable 1: Método de Singapur como estrategia

Dimensiones:

- Uso de Números racionales
- Uso de material concreto y pictórico
- Modelo de barras

Variable 2: Resolución de problemas con fracciones

Dimensiones:

- Desarrollo de habilidades cognitivas.
- Desarrollo del pensamiento abstracto.

- Estructuras de pensamiento

3.3. Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Método Singapur	Método aplicado en el campo de la enseñanza de la matemática tiene como propósito desarrollar competencias mediante la aplicación del modelo de barras gráficas y material concreto para desarrollar pensamiento lógico y creatividad en la resolución de problemas.	Aprendizaje basado en el método concreto pictórico abstracto (CPA) donde el estudiante sigue el proceso para la resolución de problemas: Lee, trabaja con material, gráfica, vuelve a leer identificando y termina la operación fundamentada en la teoría de Bruner (Bruner, 2016)	1. Uso de Números racionales	<ul style="list-style-type: none"> - Lee el problema - Analiza el problema - Comprende el problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnica de observación: - Instrumentos - Rubricas - Fichas de aprendizaje
			2. Uso de material concreto y pictórico	<ul style="list-style-type: none"> - Representa el problema - Comprende y representa el problema - Identifica la incógnita - Dibuja una barra Para representar la unidad - Realiza las operaciones correspondientes 	
			3. Modelo de barras	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven problemas empleando barras, gráficos - Realiza las operaciones - Argumenta sus procedimientos 	
Resolución de problemas con fracciones	Es una actividad primordial en nuestra área, pues permite movilizar las capacidades matemáticas. Un problema exige movilizar varias capacidades matemáticas para realizar una serie de tareas que nos permitan encontrar una respuesta o solución a la situación	Es el proceso a través del cual se reconocen las señales que identifican la presencia de una dificultad, anomalía o entorpecimiento del desarrollo normal de una tarea, recolectar la información necesaria para resolver los problemas detectados y escoger e	1. Desarrollo de habilidades cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de fracciones - Diferencia los tipos de fracciones - Establece la relación mayor o menor 	<ul style="list-style-type: none"> Técnica Test Encuestas Instrumento Prueba de entrada Prueba de proceso Sustracción y adición de fracciones. Multiplicación y división de fracciones.
			2. Desarrollo del pensamiento abstracto.	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura y escritura de fracciones - Simplifica fracciones - Interpreta fracciones 	
			3. Estructuras cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Solución de problemas con fracciones 	

planteada (Ministerio de Educación, 2014).	implementar las mejores alternativas de solución, ya sea de manera individual o grupal.	del pensamiento	<ul style="list-style-type: none">- Argumenta sus procedimientos- Usa diversas estrategias en resolución de problemas	Prueba de salida
--	---	-----------------	--	------------------

Nota.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

4.1.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo aplicada, porque permite llevar a la práctica y contrastar los fundamentos sobre el Método de Singapur y su relación con el logro de competencias, capacidades y desempeños en el área de matemática en los estudiantes de primer grado de secundaria en la I.E Nuestra Señora del Carmen del distrito de Yanatile provincia de Calca (Carrasco, 2008).

4.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo ya que buscaremos el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto del método de Singapur, sobre la resolución de problemas con fracciones (Hernández et. al.,2014). Diseño de la Investigación.

4.1.3. Diseño de investigación

Por las características del trabajo de investigación, de acuerdo con Carrasco (2008), se ha seleccionado el diseño pre experimental ya que se busca establecer la relación entre las variables mencionadas, con pre prueba y post prueba tomados en un solo grupo que según algunos autores, se aplica una prueba de entrada luego la parte de pre prueba con el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en conjunto de la muestra y finalmente la metacognición con la aplicación de las rubricas, de esta manera haciendo la evaluación de los niveles de logro de salida para lograr aprendizajes, significativos en los estudiantes de primer grado de secundaria que puede ser graficado de la siguiente manera:

E1 → X → E2

Dónde:

E1: Evaluación del pre test

X: método de Singapur

E2: Evaluación del pos test

4.1.4. Enfoque de investigación

Esta investigación es de enfoque cuantitativo en la que explicamos la manipulación de la variable independiente método Singapur, sobre la variable dependiente resolución de problemas (Hernández et. al.,2014).

4.2. Población de estudio

La población está conformada por 59 estudiantes matriculados en el año lectivo 2022 de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de Quebrada de primero secundaria matriculados del distrito de Yanatile provincia de Calca, como se observa en el siguiente esquema.

Tabla 2

Población de estudio

Grado	Sección		Total	Porcentaje
	A	B		
1ro	30	29	59	100%

Nota: Obtenido del reporte de matriculados de acuerdo al sistema de SIAGIE del año lectivo 2022.

4.3. Tamaño de muestra

La muestra es de conveniencia de tipo no probabilístico porque es un grupo accesible para el investigador los estudiantes fueron elegidos convenientemente por ser fáciles de aplicar el método de Singapur donde el subconjunto de la población aplicado a los estudiantes varones y mujeres cuyas edades fluctúan entre los 12 y 13 años de edad de primer grado de la Institución educativa porque son ellos a quienes corresponde el estudio.

Tabla 3

Muestra de estudio

Grado	sección	Total	Porcentaje
Primer grado	B	29	49,15%

Nota: Obtenido del reporte de matriculados del sistema del SIAGIE 2022.

4.4. Técnicas de recolección de información

Para la recolección de datos se utilización los siguientes instrumentos

Tabla 4
Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Técnica	Instrumentos
La observación	Fichas de observación Rubricas Fichas de trabajo

- **Codificación:** Es el paso en la cual consiste en agrupar los datos de estudio y asignar valores mediante cálculos matemáticos, para ello se deben considerar algunas características homogénea de manera cuantitativa y que se su análisis e interpretación de la información estudiada.
- **Tabulación:** Es una parte de la estadística que consiste en distribuir los datos a analizar de acuerdo a categorías o características anteriormente establecidos en la investigación.
- **Construcción de cuadros estadísticos:** En esta parte consiste en presentar la información expresados en porcentajes y a partir de ello se hace las inferencias y la respectiva interpretación de datos.
- **Análisis cualitativo:** De las fichas de observación se analizará cotejando los datos que se obtuvieron en la aplicación de la variable resolución de problemas
- **Análisis cuantitativo:** En esta parte se presentan la información en porcentajes y luego se le hace la interpretación de los datos en estudio.
- **Síntesis y conclusiones:** Una vez que se tiene la tabla estadística se hará un análisis y síntesis de datos que darán origen a las conclusiones y posteriormente a la comprobación de las hipótesis planteadas.
- **Graficacion:** Es la presentación de los registros a través de gráficos visuales como diagramas circulares y barras.

4.5. Técnica de análisis e interpretación de la información

a) Técnicas de procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos recolectados de la muestra y análisis de datos, utilizaremos conocimientos básicos de estadística general e inferencial y también algunos paquetes estadísticos del programa especializado Wilcoxon y Microsoft Excel.

b) Procesamiento análisis e interpretación de datos

Se ha aplicado la evaluación a los estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemática y la evidencia se toma como nota literal desaprobatoria de C que

equivale con el sistema vigesimal la nota de 0 a 10 para que los estudiantes pueden mejorar su rendimiento académico conforme que manda el Ministerio de Educación. Se aplicó una evaluación diagnóstica de entrada a los estudiantes de primer grado de secundaria en el área de Matemática, y se puede apreciar que el gran porcentaje de estudiantes tienen bajas calificaciones y pocos tienen la preferencia por esta área aluden que es difícil de aprender y entender a las disposiciones en el nuevo currículo nacional, por lo tanto las calificaciones para promover de grado son de B, A y AD

La prueba estadística de Wilcoxon verifica si los valores medios de dos grupos dependientes son significativamente diferentes entre sí. Esta prueba es no paramétrica y, por lo tanto, se basa en un número significativamente menor de suposiciones que su contraparte paramétrica, la prueba t con muestreo dependiente. Por lo tanto, como dejan de cumplirse las condiciones de contorno de la prueba t de muestreo dependiente, se hace uso de la prueba de Wilcoxon.

c) Baremación

Para poder calificar el nivel de rango donde se encuentran los estudiantes elaboramos el siguiente cuadro de baremación de los puntajes decimales obtenidos por los estudiantes, donde se refleja las dimensiones que se consideran en la primera y segunda variable, y así podemos poner los rangos de notas con lo que nos facilita la calificación de nuestros estudiantes.

Tabla 5

Baremos de la variable Método de Singapur

Dimensiones	Nivel de logro	Rango	Calificación	Baremación
Uso de números racionales	Inicio	0-10	C	1
	Proceso	11-13	B	2
	Logro	14-17	A	3
	Destacado	18-20	AD	3
Uso de material concreto y pictórico	Inicio	0-10	C	1
	Proceso	11-13	B	2
	Logro	14-17	A	3
	Destacado	18-20	AD	4
Modelo de barras	Inicio	0-10	C	1
	Proceso	11-13	B	2
	Logro	14-17	A	3
	Destacado	18-20	AD	4

Nota: Elaboración propia.

Según la tabla mostrada se puede observar que para las diferentes dimensiones se les da un rango dependiendo su puntuación. Si la puntuación se encuentra entre un intervalo de 0 a 10 se considera una calificación de C dentro del rango de inicio, ahora si la calificación se encuentra entre un intervalo de 11 a 13 se califica con B dentro del rango de proceso, mientras tanto si obtuvo una calificación entre el intervalo de 14 a 17 se califica con A y se considera dentro del rango del logro esperado y si obtiene una calificación entre 18-20 se le da una calificación de AD ubicado dentro del rango de destacado.

Tabla 6

Baremos de la variable resolución de problemas

Dimensiones	Nivel de logro	Rango	Calificación	Baremación
Desarrollo de habilidades cognitivas	Inicio	0-10	C	1
	Proceso	11-13	B	2
	Logro	16-17	A	3
	Destacado	18-20	AD	3
Desarrollo del pensamiento abstracto	Inicio	0-10	C	1
	Proceso	11-13	B	2
	Logro	14-17	A	3
	Destacado	18-20	AD	4
Estructuras cognitivas del pensamiento	Inicio	0-10	C	1
	Proceso	11-13	B	2
	Logro	14-17	A	3
	Destacado	18-20	AD	4

Nota: Elaboración propia.

Según la tabla mostrada, si la calificación es C, quiere decir que la puntuación se ubica entre un intervalo de 0-10 lo que indica que se encuentra en un rango de inicio, mientras

que si se obtiene una calificación de B entonces la puntuación estará entre el intervalo de 11-13, esto indica que se encuentra en un rango de proceso, ahora bien si se obtiene una calificación de A entonces su puntuación estará dada entre un intervalo de 14-17 provocando que esté en un rango de logro esperado y por último si se obtiene una calificación de AD entonces su puntuación llegó a ser entre 18-20 y su nivel de logro destacado. Esto sucede para cada dimensión que se está estudiando.

Fundamentación de las dimensiones de la variable resolución de problemas

a) Desarrollo de habilidades cognitivas

Son capacidades inherentes del ser humano por las cuales nuestro cerebro nos permite aprender, memorizar, enseñar, razonar, argumentar, tomar juicios de valor, en este sentido la presente investigación tiene como propósito contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas para eso los estudiantes construyeron y manipularon los materiales concretos como los cubitos, fichas cuadradas o rectangulares con lo cual representaron la unidad, una fracción y sus partes, establecieron la relación menor, de esta manera movilizaron sus capacidades desarrollando sus habilidades cognitivas.

b) Desarrollo del pensamiento abstracto

Es la facultad del ser humano en crear, inventar es donde el cerebro absorbe nuevas ideas a través de la imaginación en esta parte los estudiantes ya representan los materiales concretos mediante símbolos, barras o gráficas rectangulares las fracciones colorean las partes, dividen en partes más pequeñas las barras e identifican lo que sobra y lo que se gastó según los datos del problema en cuestión para ello utilizan la imaginación así desarrollaron el pensamiento abstracto en la situación planteada.

c) Estructuras de pensamiento

Conjunto de habilidades, formas de relacionar ideas en la mente que nos permite juzgar, argumentar, demostrar, realizar operaciones y llegar a una conclusión en este sentido los estudiantes resolvieron las situaciones utilizando los signos, símbolos o ecuaciones para ello emplearon diferentes recursos o sus saberes previos de realizar las operaciones básicas de división, adición y sustracción de fracciones con lo que representaron en las gráficas así desarrollaron las estructuras del pensamiento en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje programadas en el primer trimestre con lo cual se logró mejorar el nivel de los aprendizajes en los estudiantes del primer grado sección B de la institución educativa Nuestra Señora del Carmen- Quebrada.

CAPÍTULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Resultados de la aplicación del Método de Singapur

Tabla 7

Notas de los estudiantes en las PE y PF con la aplicación del Método de Singapur

Alumno	PE	PF
1	10=C	15=A
2	10=C	18=AD
3	8=C	18=AD
4	6=C	15=A
5	9=C	15=A
6	4=C	18=AD
7	6=C	15=A
8	5=C	18=AD
9	9=C	19=AD
10	11=B	20=AD
11	9=C	18=AD
12	9=C	18=AD
13	9=C	10=C
14	6=C	18=AD
15	8=C	10=C
16	7=C	15=A
17	7=C	17=A
18	6=C	15=A
19	8=C	16=A
20	9=C	15=A
21	9=C	18=AD
22	7=C	18=AD
23	12=B	20=AD
24	8=C	20=AD
25	9=C	15=A
26	7=C	17=A
27	9=C	20=AD
28	6=C	17=A
29	7=C	18=AD

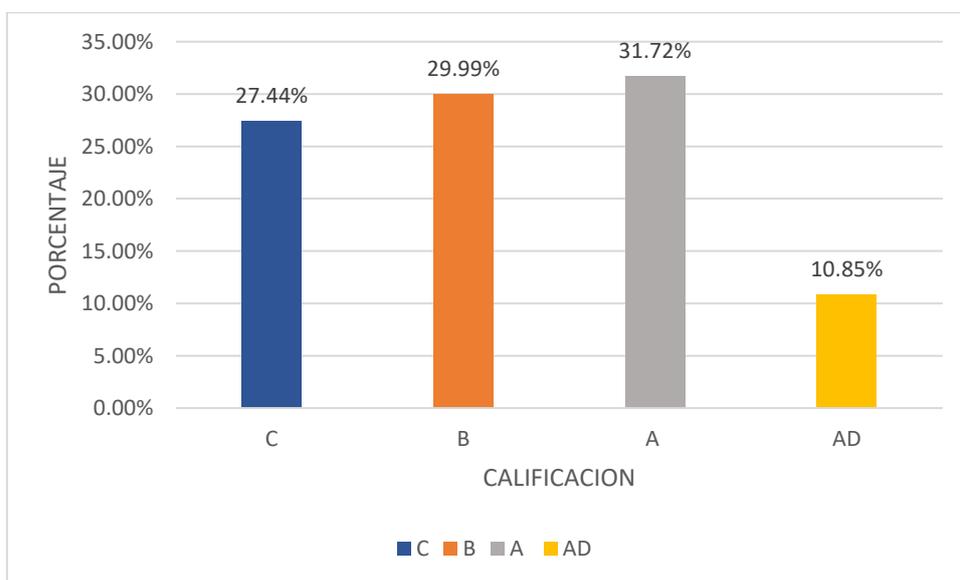
Nota: Elaboración propia.

Tabla 8

Puntaje promedio logrado en los estudiantes luego del desarrollo de sesiones, con el método de Singapur

Nivel de logro	Nota promedio	Porcentaje
C	8,14	27,44%
B	13,71	29,99%
A	17,4	31,72%
AD	19,83	10,85%
Total	14,77	100,00%

Figura 4. *Puntaje promedio logrado en los estudiantes luego del desarrollo de sesiones, con el método de Singapur*



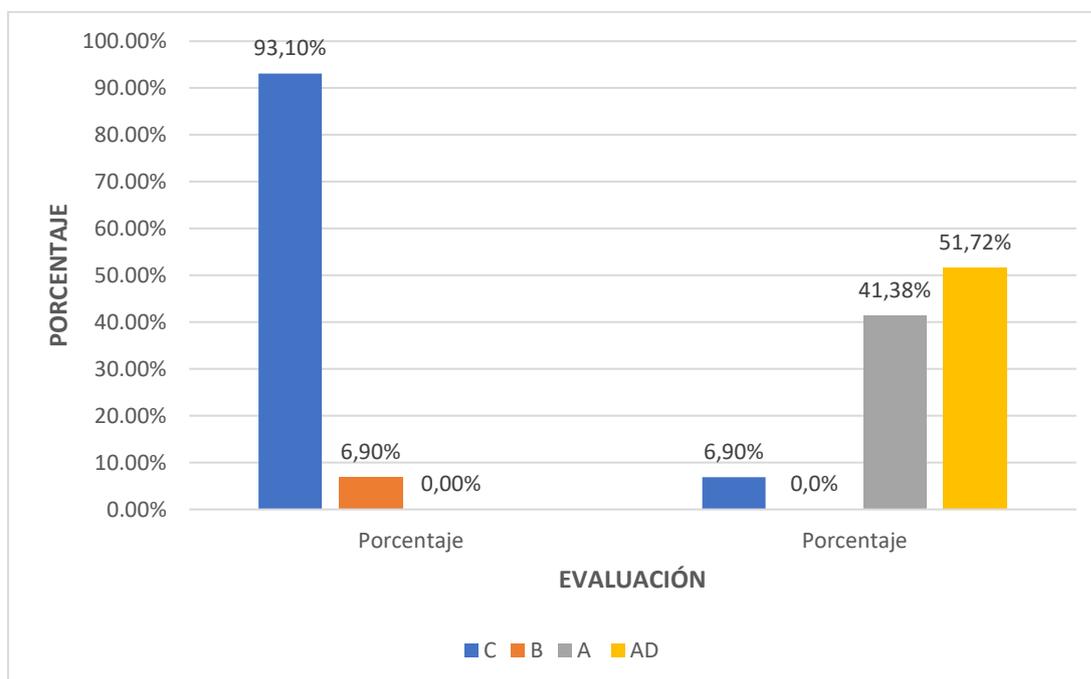
Interpretación y análisis:

En Tabla 8 y Figura 3 se observa los resultados que se obtuvieron luego del desarrollo de sesiones con el Método Singapur en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada – Yanatile para los estudiantes de primer grado de secundaria. De la tabla presentada se afirma que el puntaje promedio de los alumnos de dicha sección es de 8,14 correspondiente a un 27,44% este porcentaje se encuentra en el nivel de inicio, seguidamente se observa un que el 29,99% de los estudiantes se encuentran en el nivel de proceso obteniendo una promedio de 13,71% después se encuentran los estudiantes que obtuvieron una calificación promedio de 17,4 que representan el 31,72% con un nivel de logro esperado y por último el 10,85% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado obteniendo un promedio de 19.83 puntos. Estos resultados se deben a que los estudiantes si participan activamente en el desarrollo de sesiones de aprendizaje si demuestran sus habilidades al momento de plantear y resolver los problemas propuestos

Tabla 9*Comparación del Método de Singapur en la etapa de pre y post test*

Nivel de logro	Pre Test		Post test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C	27	93,10%	2	6,90%
B	2	6,90%	0	0,00%
A	0	0,00%	12	41,38%
AD	0	0,00%	15	51,72%
Total	29	100,00%	29	100%

Nota: En base a los resultados del trabajo de campo.

Figura 5. Resultados del pre y post test del método de Singapur**Análisis e interpretación:**

De acuerdo a Tabla 9 y la Figura 4, se observa que, para el Pre-test, un 93,1% de los estudiantes se encuentran en Inicio, mientras que un 6,90% se encuentran en proceso. Ningún estudiante se encuentra en nivel de logro esperado o destacado. Luego de aplicar el método de Singapur desarrollando sesiones de aprendizaje monitoreando a cada estudiante, aplicando la rubricas y lista de cotejo se observó que el nivel destacado es el que alcanzó un porcentaje más alto con 51,72%. También se observa que el nivel de logro esperado alcanzó un porcentaje más alto de 41,38%, después se observa que el 6,90% de estudiantes se encuentran en inicio, finalmente ningún estudiante se encuentra en proceso, esta mejora se debe a que se ha aplicado correctamente el método de singapur con el enfoque CPA donde los estudiante aprenden construyendo y manipulando objetos

concretos en conclusión si hubo mejoras en el nivel de logro de las competencias indicadas para primer grado

5.2. Resultados de la resolución de problemas con fracciones

Tabla 10. Resultados de las pruebas del objetivo específica 1

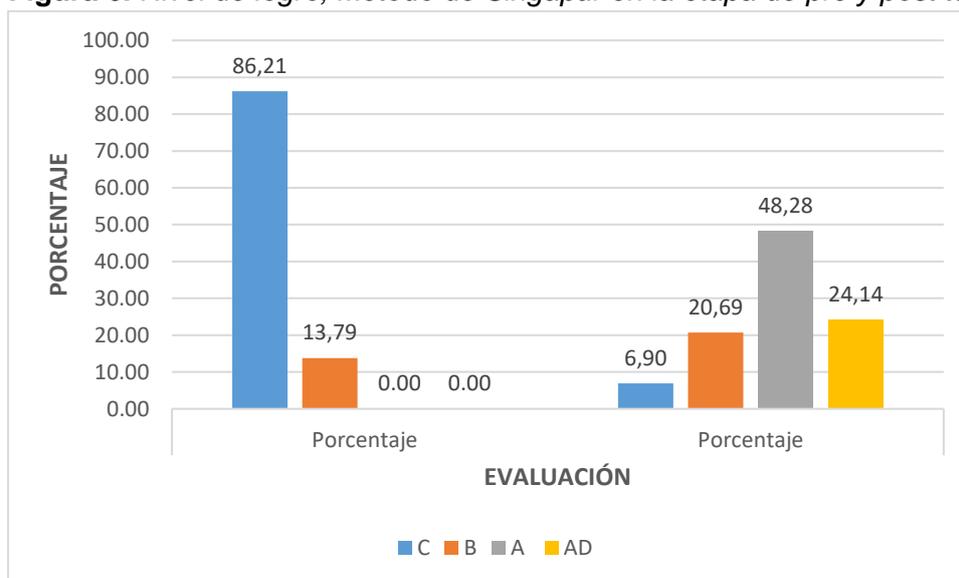
N° de alumnos	PE	PF
1	10 =C	13=B
2	10=C	17=A
3	9 =C	17=A
4	9 =C	10=C
5	10 =C	15=A
6	4=C	14=A
7	9=C	15=A
8	11=B	18=AD
9	9=C	18=AD
10	11=B	20=AD
11	9=C	16=A
12	9=C	10=C
13	9=C	12=B
14	6=C	18=AD
15	8=C	13=B
16	7=C	12=B
17	10=C	17=A
18	6=C	15=A
19	8=C	16=A
20	9=C	13=B
21	9=C	13=B
22	7=C	16=A
23	12=B	20=AD
24	8=C	1=AD
25	11=B	15=A
26	7=C	17=A
27	9=C	20=AD
28	7=C	17=A
29	8=C	17=A

Nota: Notas obtenidas de los estudiantes en las tres evaluaciones PE y PF con la aplicación del método de Singapur.

PE	PF
25 con C	2 con C
4 con B	6 con B
0 con A	14 con A
0 con AD	7 con AD
Total: 29	Total: 29

Tabla 11*Nivel de aprendizaje logrado, Método de Singapur Pre y Post test*

Nivel de logro	Pre Test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C	25	86,21%	2	6,90%
B	4	13,79%	6	20,69%
A	0	0,00%	14	48,28%
AD	0	0,00%	7	24,14%
Total	29	100%	29	100%

Figura 6. *Nivel de logro; Método de Singapur en la etapa de pre y post test***Análisis e interpretación:**

De la tabla 11 y figura 5 se puede observar que en el pre test un 86,21% de los estudiantes se encuentran en inicio que corresponde nota C, mientras que un 13,79% de los estudiantes obtuvo un nivel de logro en proceso representado por la nota B. También se observa que ninguno de los estudiantes llegó a obtener calificaciones que estuvieran dentro del nivel de logro esperado o destacado. Luego de aplicar el método de Singapur se realizó otras evaluaciones para medir el nivel de logro que alcanzaron los estudiantes de donde se observa que un 48,28% de los estudiantes obtuvieron un nivel de logro esperado que corresponde la nota A, seguidamente se observa que un 24,14% de los estudiantes obtuvo un nivel del logro destacado es decir que obtuvieron una calificación de AD, después un 20,69% de estudiantes que obtuvieron una calificación de B que corresponde al nivel de logro proceso y finalmente están los estudiantes que obtuvieron una de C que corresponde al nivel de logro inicio representado por el 6,90%. Estadísticamente se demuestra que si hay una mejora de los aprendizajes por que

disminuye la cantidad de estudiantes en inicio y aumenta la cantidad en logro esperado o destacado lo que evidencia el desarrollo de habilidades cognitivas.

Tabla 12

Resultados descriptivos de la aplicación del objetivo específico 02

N° de alumnos	PE	PF
1	10 =C	15=A
2	10=C	15=A
3	11 =B	17=A
4	6 =C	15=A
5	9 =C	13=B
6	11=B	15=A
7	6=C	13=B
8	5=C	18=AD
9	12=B	19=AD
10	11=B	20=AD
11	9=C	16=A
12	9=C	16=A
13	9=C	10=C
14	11=B	18=AD
15	8=C	10=C
16	7=C	15=A
17	7=C	17=A
18	6=C	13=B
19	8=C	16=A
20	12=B	15=A
21	9=C	16=A
22	10=C	18=AD
23	12=B	20=AD
24	10=C	20=AD
25	11=B	15=A
26	7=C	17=A
27	9=C	20=AD
28	7=C	17=A
29	11=B	18=AD

Nota: Notas obtenidas de los estudiantes en las tres evaluaciones PE y PF con la aplicación del método de Singapur.

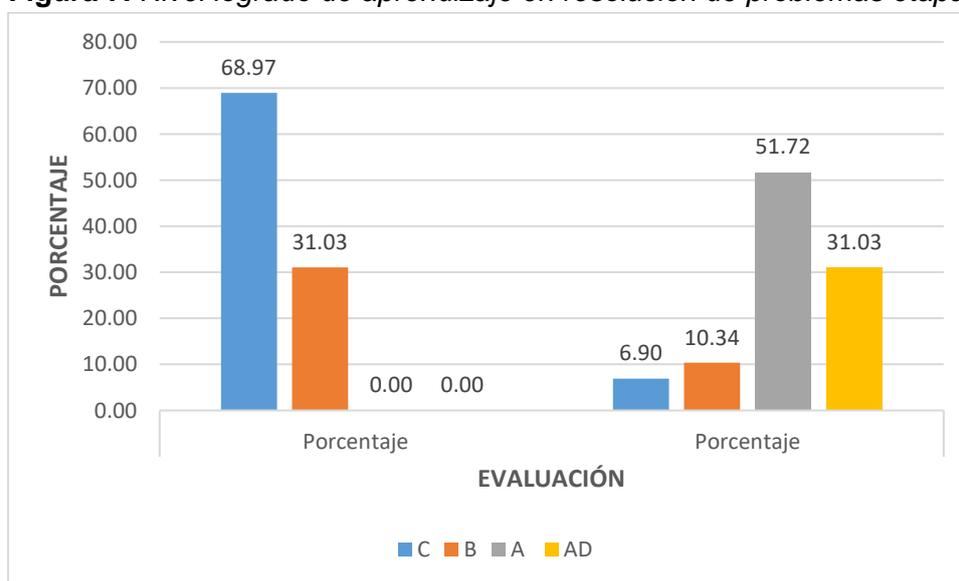
PE	PF
20 con C	2 con C
9 con B	3 con B
0 con A	15 con A
0 con AD	9 con AD
Total: 29	Total: 29

Tabla 13

Comparación del logro en la resolución de problemas con fracciones, según etapa pre test y pos test

Nivel de logro	Pre test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C:inicio	20	68,97%	2	6,90%
Proceso	9	31,03%	3	10,34%
A :logro esperado	0	0,00%	15	51,72%
AD:logro destacado	0	0,00%	9	31,03%
Total	29	100%	29	100%

Nota: En base a los resultados del desarrollo de trabajo de campo.

Figura 7. Nivel logrado de aprendizaje en resolución de problemas etapa pre test**Interpretación y análisis:**

De la tabla 13 y figura 6 se puede observar que un 68,97% de los estudiantes se encuentran en inicio representado por la calificación C, mientras que un 31,03% obtuvo un nivel de logro en proceso representado por la calificación B. También se observa que ningún estudiante obtuvo notas dentro del nivel de logro esperado o destacado por lo que su frecuencia y porcentaje es de cero.

Después de aplicar el método de Singapur al grupo experimental se observa que un 51,72% de los estudiantes se encuentra en el nivel de logro esperado con una calificación de A, seguidamente se observa que un 31,03% de los estudiantes obtuvo un nivel del logro destacado es decir que obtuvieron una calificación de AD, después se encuentran un 10,34% de estudiantes que obtuvieron una calificación de B que corresponde al nivel de logro proceso y finalmente están los estudiantes que obtuvieron una calificación de C que corresponde al inicio representado por el 6,90% notas obtenidas de los estudiantes en las

evaluaciones PE y PF con la aplicación del método de Singapur. Esta mejora de aprendizajes de debe mayormente a que los estudiantes pasan de concreto manipulando objetos a representar gráficamente en diagramas de barras utilizando su imaginación

Tabla 14.

Resultados de la aplicación del objetivo específico 03 notas obtenidas de los estudiantes en las tres evaluaciones PE y PF con la aplicación del método de Singapur

N° de alumnos	PE	PF
1	10 =C	15=A
2	10=C	18=AD
3	8 =C	18=AD
4	6 =C	10=C
5	11 =B	15=A
6	11=B	18=AD
7	6=C	15=A
8	8=C	13=B
9	11=B	19=AD
10	12=B	20=AD
11	10=C	18=AD
12	9=C	16=A
13	9=C	12=B
14	12=B	18=AD
15	12=C	14=A
16	9=C	15=A
17	7=C	17=A
18	10=C	12=B
19	9=C	16=A
20	12=B	15=A
21	10=C	16=A
22	10=C	17=A
23	12=B	20=AD
24	11=C	20=AD
25	9=C	15=A
26	10=C	17=A
27	12=B	20=AD
28	9=C	17=A
29	13=B	17=A

Nota: Elaboración propia.

PE

PF

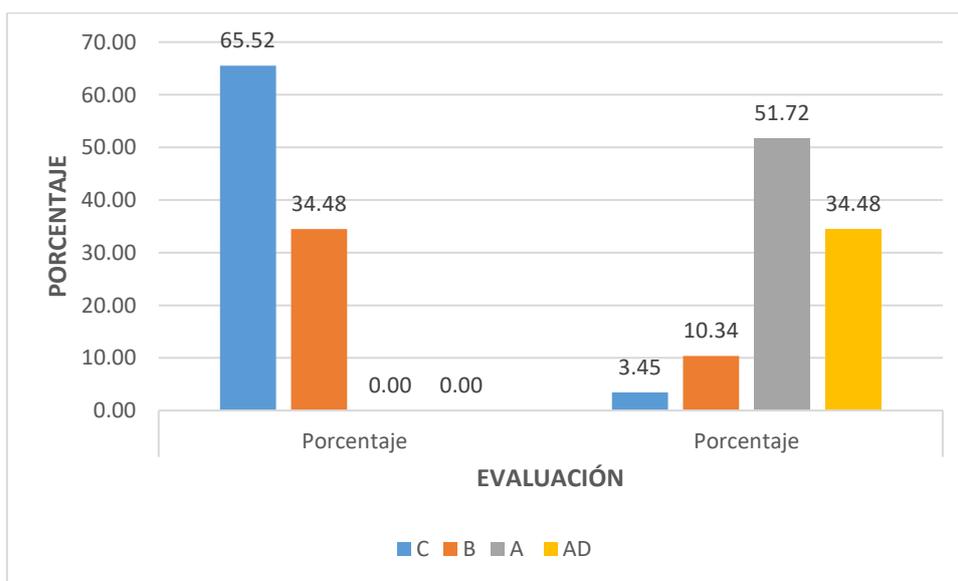
19 con C	1 con C
10 con B	3 con B
0 con A	15 con A
0 con AD	10 con AD
Total: 29	Total: 29

Tabla 15

Comparación de los niveles de logro en la resolución de problemas en la etapa pre test y post test

Nivel de logro	Pre Test		Post Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
C	19	65,52%	1	3,45%
B	10	34,48%	3	10,34%
A	0	0,00%	15	51,72%
AD	0	0,00%	10	34,48%
Total	29	100%	29	100%

Nota: En base a los resultados del desarrollo de sesiones.

Figura 8. Resolución de problemas en el pre y post test**Interpretación y análisis:**

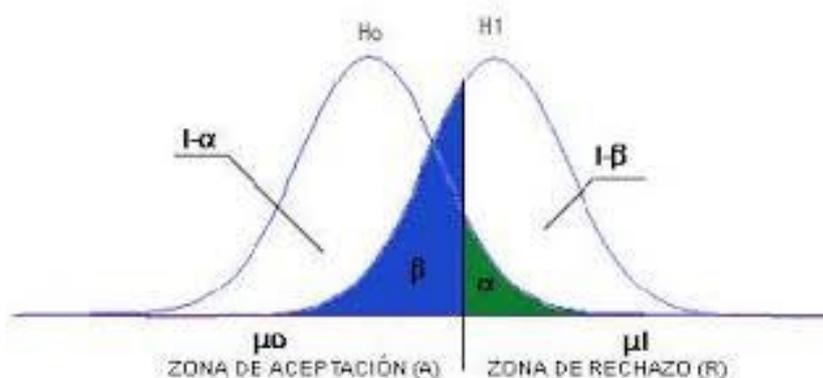
De la tabla 15 y figura 7 se observa que de la población de estudiantes evaluados el 65,52% obtuvo una calificación de C que corresponde al inicio, seguidamente se observa el nivel de logro en proceso con calificación B representado por el 34,48% de los estudiantes, finalmente en los niveles de logro con calificación A y AD, no se observa ningún estudiante que haya alcanzado dichos niveles. De los resultados correspondientes al post test, es decir después de aplicar el método se observa que un 51,72% de los estudiantes obtuvo un nivel de logro correspondiente a logro con una calificación de A, seguidamente se observa que un 34,48% de los estudiantes obtuvo un nivel del logro

destacado que corresponde la calificación de AD, después se encuentran un 10,34% de estudiantes que obtuvieron una calificación de B que corresponde al nivel de logro en proceso y finalmente están los estudiantes que obtuvieron una de C que corresponde al nivel de logro en inicio representado por el 3,45%. Estos resultados se debe a que los estudiantes si desarrollaron el pensamiento abstracto y habilidades cognitivas donde pasaron de etapa de concreto al pictórico -abstracta utilizando su creatividad e ingenio y movilizandando todas sus capacidades al resolver situaciones planteadas

5.3. Prueba de hipótesis

En la 8 se muestra el proceso de comparación de medias para dos grupos relacionados, mediante una distribución normal. No obstante, debido que se tiene un tamaño de muestra pequeño (29 observaciones), se debe considerar métodos no paramétricos para realizar la prueba de hipótesis.

Figura 9. Comparación de medias de muestras relacionadas



5.3.1. Hipótesis general

Hipótesis Nula (H_0):

El Método de Singapur no contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones ni de las competencias y capacidades en el marco de la implementación del currículo nacional en la educación básica regular en el grupo experimental de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca.

Hipótesis alterna (H_1):

El Método de Singapur contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones y del desarrollo de las competencias y capacidades en el marco de la implementación del currículo nacional en la educación básica regular en el grupo

experimental de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca.

Tabla 16

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis general

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PF - PE	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	29 ^b	15,00	435,00
	Empates	0 ^c		
	Total	29		

a. PF < PE

b. PF > PE

c. PF = PE

Tabla 17

Prueba de Wilcoxon para la hipótesis general

Estadísticos de prueba^a	
	PF - PE
Z	-4,719 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación y análisis:

De la tabla 17 se observa la prueba de Wilcoxon que el p-valor es de 0,00, el cual es menor al nivel de significancia del 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir se puede afirmar que no existe similitud entre las medianas del puntaje inicial y del puntaje después de aplicar el Método de Singapur. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se afirma que el Método de Singapur si contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones y del desarrollo de las competencias y capacidades en los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca.

5.3.2. Hipótesis específicas

a) Hipótesis específica 1

H_0 : El método de Singapur no contribuye del desarrollo de habilidades cognitivas la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

H_1 : El método de Singapur contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

Tabla 18

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon 1

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PF - PE	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	29 ^b	15,00	435,00
	Empates	0 ^c		
	Total	29		

a. PF < PE

b. PF > PE

c. PF = PE

Tabla 19

Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 1

Estadísticos de prueba	
	PF - PE
Z	-4,720b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota: Elaboración propia.

Interpretación y análisis:

De la tabla de prueba de Wilcoxon se observa que el p-valor es de 0,00 el cual es menor al nivel de significancia del 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, de acuerdo a estos resultados se concluye que no existe similitud entre las medianas del puntaje inicial y del puntaje después de aplicar el Método de Singapur. El Método realizado mejoró el desarrollo de habilidades y competencias por lo que el método fue eficiente.

b) Hipótesis específica 2

H_0 : El método de Singapur no favorece el desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

H_1 : El método de Singapur favorece el desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de

secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

Tabla 20
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon 2

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POS - PRE	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	27 ^b	14,00	378,00
	Empates	2 ^c		
	Total	29		

a. POS < PRE

b. POS > PRE

c. POS = PRE

Tabla 21
Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba	
	POS - PRE
Z	-4,668 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota: Elaboración propia.

Interpretación y análisis:

De acuerdo a la tabla donde se muestra la prueba de Wilcoxon para dos muestras similares se afirma que el p-valor es menor al nivel de significancia del 0,05 con valor de 0,00 por lo tanto, se concluye que la mediana del puntaje de la evaluación de entrada es diferente a la mediana del puntaje final por lo que después de aplicar el Método de Singapur hubo mejoras sustanciales en los niveles de logro de las competencias de los estudiantes, es decir el método si favorece en la resolución de problemas.

c) Hipótesis específica 3

H_0 : El método de Singapur no contribuye el desarrollo de estructuras de pensamiento la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

H_1 : El método de Singapur contribuye al desarrollo de estructuras de pensamiento en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.

Tabla 22
Prueba de rangos con signos de Wilcoxon 3

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POS - PRE	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	28 ^b	14,50	406,00
	Empates	1 ^c		
	Total	29		

a. POS < PRE

b. POS > PRE

c. POS = PRE

Tabla 23
Prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica 3

Estadísticos de prueba^a	
	POS - PRE
Z	-4,785 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota: Elaboración propia.

Interpretación y análisis:

De la tabla de prueba de Wilcoxon se observa que el p-valor es de 0,00 el cual es menor al nivel de significancia del 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, de acuerdo a estos resultados se concluye que no existe similitud entre las medianas del puntaje inicial y del puntaje después de aplicar el Método de Singapur. El Método realizó mejoras en el desarrollo de las competencias y la mayoría pasaron al nivel de logro esperado por lo que el método es si contribuye al proceso de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Primera:

Se demuestra la efectividad del método de Singapur porque contribuye al proceso de la resolución de problemas con fracciones donde los estudiantes desarrollaron la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas en las situaciones planteadas de esta manera mejoraron la capacidad resolutoria de problemas según las pruebas de hipótesis y hubo una mejora en el nivel de logro según las evaluaciones con una puntuación de 16,45 siendo el puntaje promedio en los estudiantes de primer grado de la Institución "Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca".

Segunda:

La aplicación del método de Singapur contribuyó al proceso del desarrollo de habilidades cognitivas en la cual los estudiantes desarrollaron la capacidad. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones de la competencia resuelve problemas de cantidad obtuvieron un resultado negativo siendo que para el Pre test un 86,21% de los estudiantes se encontraban en el nivel de Inicio lo que corresponde a C y en el post test disminuyeron al 6,9% en el nivel de inicio tal como indica en la prueba de hipótesis específica 01 es decir. Hubo una mejora considerable en el logro de los aprendizajes.

Tercera:

Se rechaza la hipótesis nula por lo cual se concluye que el método de Singapur si favorece el desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas que involucren fracciones en la cual los estudiantes usaron diversas estrategias y procedimientos de estimación y calculo al realizar las operaciones.

Cuarta:

Se acepta la hipótesis alternativa, cual se concluye que el método de Singapur si contribuye al desarrollo de estructuras del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones donde los estudiantes argumentaron las afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, entonces se puede aplicar el método en otras instituciones de la educación básica.

RECOMENDACIONES

Primera:

Recomendar a los demás docentes del Área Matemática implementar el método de Singapur adecuadamente en el desarrollo de experiencias de aprendizaje en todos los grados manipulando los materiales concretos, con el objetivo de mejorar el logro de aprendizajes en la resolución de problemas con fracciones y desarrollar la competencia: Resuelve problemas de cantidad de esta manera obtener logros destacados en la mayoría de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada del Distrito de Yanatile, Provincia de Calca.

Segunda:

Se recomienda tener una buena teoría de los números racionales para. Aplicar el método de Singapur y para desarrollar habilidades cognitivas y destrezas elaborando diversos materiales que representen la unidad y sus partes en la resolución de problemas donde involucren situaciones retadoras con fracciones en la implementación. Del currículo nacional por competencias en la educación básica en el grupo experimental de los estudiantes de primer grado de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca.

Tercera:

Sugerir el uso de material concreto y pictórico en el desarrollo de las experiencia de aprendizaje de esta forma desarrollar el pensamiento abstracto representando mediante símbolos, barras la unidad y sus partes, así también socializar con los de más docentes del área sobre el método, llevando a cabo diversos charlas informativas, capacitaciones permanentes con especialistas, en la investigación se obtuvo una mejora considerable en el nivel de logro de aprendizajes en la resolución de situaciones planteadas con fracciones en los estudiantes del primer grado de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada en el distrito de Yanatile, provincia de Calca.

Cuarta:

Aconsejar al resto de docentes del área que utilicen el método de Singapur con el modelo de barras para desarrollar estructuras de pensamiento en la cual los estudiantes ya resuelven mediante gráfica, símbolos, signos e igualdad y también evaluar continuamente el nivel de logro de los aprendizajes en la competencia: resuelve problemas de cantidad y sugerir la aplicación del método en todas instituciones educativas del país porque contribuye al mejorar al desarrollo de las competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática

BIBLIOGRAFÍA

- Alba, L. A., & García, M. d. (2019). *El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios*. Azogues, Ecuador: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1106>
- Arteaga, B. (28 de setiembre de 2016). *Tocar las matemáticas con el Método Singapur*. Obtenido de UNIR: <https://www.unir.net/educacion/revista/metodologia-singapur-tocando-las-matematicas/>
- Bastías, A., Olea, D., & Trincado, N. (2015). *Efectividad del método Singapur en el desempeño académico de los estudiantes de cuarto año básico en la asignatura de educación matemática*. Santiago, Chile: Universidad Andrés Bello. Obtenido de <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/6390>
- Bruner, J. S. (2006). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva* (2da ed.). Madrid: Alianza Editorial.
- Carrasco, S. (2008). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación* (2da ed.). Lima: San Marcos E.I.R.L.
- Consejo Nacional de Educación. (2021). *Proyecto Educativo Nacional al 2021: Balance y recomendaciones 2018-2020*. Lima: Ministerio de Educación, Correctium SRL. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7661>
- Crespo, C. (2002). *Propuesta pedagógica, programa de mejoramiento de la calidad de las escuelas unidocentes, Convenio MEC-Plan Internacional*. Quito, Ecuador: Plan Internacional.
- De Oteyza, E. (2014). *Álgebra* (5ta ed.). México DF: Pearson Education.
- Delgado, M. R., Mayta, E. I., & Alfaro, M. L. (2018). *Efectividad del "Método Singapur" en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria de una institución educativa privada del distrito de Villa El Salvador*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13286>
- Díaz, M. A., Flores, G., & Mertínez, F. (2007). *PISA 2006 en México conclusiones*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/PISA-2006-conclusiones.pdf>
- Dienes, Z. P. (1961). *Building up mathematics* (2da ed.). Michigan: Hutchinson Educational.
- Espinoza, A. M., & Villalobos, A. C. (2016). *El Método Singapur en el aprendizaje de las ecuaciones lineales de primer grado: Una propuesta metodológica para la*

enseñanza de la matemática. Chillán, Chile: Universidad del Bío-Bío. Obtenido de <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/1810>

- Espinoza, L., Matus, C., Barbe, J., Fuentes, J., & Márquez, F. (2018). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. *Revista Calidad en la Educación*, 1(45), 90-131. doi:<https://doi.org/10.31619/caledu.n45.16>
- Figueroa, B., Aillon, M., Salazar, O., & Palavecino, A. (2011). Diseño didáctico para el desarrollo de la alfabetización académica hipertextual en la formación de profesores. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 11(22), 99-119. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3931369>
- Gil, R. (2020). *El Método Singapur para la enseñanza de fracciones en el contexto de la educación secundaria para personas adultas*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/43464>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México DF: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Huayapa, A. G. (2021). *Avances en la producción científica del Método Singapur para el aprendizaje matemático en primaria en los países miembros de la alianza del pacífico (2015 – 2019)*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Obtenido de <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9263?show=full>
- Llivina, M. J. (1999). *Una propuesta metodológica para contribuir al desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos*. La Habana, Cuba: Universidad Pedagógica Enrique José Varona. Obtenido de https://nanopdf.com/download/una-propuesta-metodologica-para-contribuir-al-desarrollo-de-la_pdf
- Loayza, S. E. (2007). *Relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico de los alumnos(as) del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa República Argentina en el distrito de Nuevo Chimbote en el año 2006*. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://es.slideshare.net/carloschavezmonzon/aprendizaje-y-rendimiento-academico>
- Lodhi, A. (2015). *El aprendizaje de las matemáticas de estudiantes paquistanés en Cataluña*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Obtenido de <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/64963>
- Mamani, O. (2012). *Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7, Callao*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/f1145618-76f3-4c23-9add-990e133311c0>
- Mendoza, M. d. (2002). *Una opción metodológica para los trabajadores sociales* (2da ed.). Coyoacán, México: Asociación de Trabajadores Sociales Mexicanos, A.C.

- Ministerio de Educación. (2014). *Rutas de aprendizaje*. Lima: Minedu. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/web-cambiemoslaeducacion/inicio.html#:~:text=Las%20Rutas%20del%20Aprendizaje%20son,inicial%2C%20primaria%20y%20secundaria>).
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Minedu. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Ministro de Educación. (2010). *Orientaciones para el trabajo pedagógico. Área de matemática*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete S.A. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/10-otpmatematica2010.pdf>
- Morales, M. R. (2012). La evaluación de habilidades básicas en el niño, como punto de partida para la estimulación de su desarrollo. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1(9), 1-19. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/245690016/LA-EVALUACION-DE-HABILIDADES-BASICAS>
- Paitan, J. R., & Ccanto, F. J. (2022). *Método singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la Institución Educativa "Ramón Castilla Marquesado" – Huancavelica – 2020*. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica. Obtenido de <https://repositorio.unh.edu.pe/items/1c1ac915-fd4b-4b32-8945-8f28d44cd13e>
- Parliament of Singapore. (27 de mayo de 2023). *Constituency boundaries map*. Obtenido de Parliament of Singapore: <https://web.archive.org/web/20090226213329/http://www.parliament.gov.sg/AboutUs/Org-MP-ConsMap.htm>
- Quinallata, A. R. (2010). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de 4° y 5° de secundaria de una institución educativa del Callao*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/bb576c12-5a33-4ac1-bd3b-9be73e9fea21>
- Raimondo, M. (1997). *Gula de formación docente - Manual N°2 "Quintilipi", MEC-UNICEF*. Quito, Ecuador: UNICEF.
- Rambao, C. d., & Lara, I. M. (2019). *Efecto del método Singapur como una estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto en estudiantes de tercer grado*. Barranquilla, Colombia: Universidad de la Costa. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/5908?show=full>
- Rodríguez, S. V. (2011). El método de enseñanza de matemática Singapur: "Pensar sin límites". *Revista Pandora Brasil*, 1(27), 1-3. Obtenido de http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/matematica/selva.pdf

- Santillana. (9 de enero de 2018). *Directora editorial de Marshall Cavendish Education presenta el método Singapur*. Obtenido de Santillana.com: <https://santillana.com.pe/marshall-cavendish-education/>
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Estrategia de equidad e inclusión en la educación básica. Para alumnos con discapacidad, aptitudes sobresalientes y dificultades severas de aprendizaje, conducta o comunicación* (1ra ed.). México DF: Secretaría de Educación Pública.
- Secretaria de Educación Pública. (2019). *Didáctica de las matemáticas en la educación básica* (1ra ed.). México DF: Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación.
- Tapia, R. A. (2019). El método Singapur: Sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de la Universidad Peruana Unión*, 1(1), 1-12. Obtenido de <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2436>
- Torres, J. H. (1985). *Historia del trabajo social* (1ra ed.). California: Editores Grafitalia.
- Vygotsky, L. S. (1996). *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas* (2da ed.). México DF: Ediciones Quinto Sol.
- Yeap, B. H. (27 de mayo de 2023). *Aprender matemáticas y divertirse es posible con el Método Singapur*. Obtenido de Educación 3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/yeap-ban-har-matematicas-metodo-singapur/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Tema: Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada – Yanatile, Provincia de Calca 2022.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿De qué manera el método de Singapur contribuye al proceso de resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca? .</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso de resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: El método de Singapur contribuye al proceso de resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Método de Singapur</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de Números racionales ▪ Uso de material concreto y pictórico ▪ Modelo de barras 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicada</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN Explicativo</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Pre experimental</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) ¿De qué manera el método de Singapur contribuye al proceso de desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución de problemáticas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?</p> <p>b) ¿De qué manera el método de Singapur favorece al desarrollo del pensamiento abstracto en</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso de desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p> <p>b) Determinar de qué manera el método de Singapur favorece al proceso del desarrollo del pensamiento abstracto en</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) El método de Singapur contribuye al proceso del desarrollo de habilidades cognitivas en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p> <p>b) El método de Singapur favorece en el desarrollo del pensamiento abstracto en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: Resolución de problemas con fracciones</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de habilidades. ▪ Desarrollo del pensamiento abstracto. ▪ Estructuras de pensamiento 	<p>POBLACIÓN: 59 estudiantes</p> <p>MUESTRA: 29 estudiantes</p> <p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</p> <p>Técnica: La observación</p> <p>Instrumentos: Fichas de observación Rubricas Fichas de trabajo</p>

<p>la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?</p> <p>c) ¿De qué manera el método de Singapur contribuye al desarrollo de estructuras del pensamiento en la resolución de problemas con fracciones para mejorar los aprendizajes en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca?</p>	<p>la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p> <p>c) Determinar como el método de Singapur contribuye al proceso del desarrollo de estructuras del pensamiento en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p>	<p>grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p> <p>c) El método de Singapur contribuye al desarrollo de estructuras del pensamiento en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado de secundaria en la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada distrito de Yanatile provincia de Calca.</p>		
--	---	--	--	--

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Tema: Tema: Método de Singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen Quebrada – Yanatile, Provincia de Calca 2022.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Método de Singapur	Aprendizaje basado en el método concreto pictórico abstracto (CPA) donde el estudiante sigue el proceso para la resolución de problemas: Lee, trabaja con material, gráfica, vuelve a leer identificando y termina la operación fundamentada en la teoría de Bruner (Bruner, 2006).	Método aplicado en el campo de la enseñanza de la matemática cuyo propósito es desarrollar competencias mediante la aplicación del modelo de barras gráficas y material concreto para desarrollar pensamiento lógico y creatividad en la resolución de problemas	1. Uso de Números racionales	<ul style="list-style-type: none"> - Lee el problema - Analiza el problema - Comprende del problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnica de observación: - Instrumentos - Rubricas - Fichas de aprendizaje
			2. Uso de material concreto y pictórico	<ul style="list-style-type: none"> - Representa el problema - Identifica la incógnita - Dibuja una barra Para representar la unidad 	
			3. Modelo de barras	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven problemas empleando barras, gráficos resuelven ejercicios con el método algebraico - Realiza las operaciones - Argumenta sus procedimientos 	

Resolución de problemas con fracciones	Es una actividad primordial en nuestra área, pues permite movilizar las capacidades matemáticas. Un problema exige movilizar varias capacidades matemáticas para realizar una serie de tareas que nos permitan encontrar una respuesta o solución a la situación planteada (Ministerio de Educación, 2014).	Es el proceso a través del cual se reconocen las señales que identifican la presencia de una dificultad, anomalía o entorpecimiento del desarrollo normal de una tarea, recolectar la información necesaria para resolver los problemas detectados y escoger e implementar las mejores alternativas de solución, ya sea de manera individual o grupal.	1. Desarrollo de habilidades cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de fracciones - Diferencia los tipos de fracciones - Establece la relación mayor que o menor 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnica - Test - Encuestas - Instrumento - Prueba escrita - Preso de salida - Proceso de entrada
			2. Desarrollo del pensamiento abstracto.	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura y escritura de fracciones - Simplifica fracciones - Calcula la fracción generatriz de números decimales 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustracción y adición de fracciones. - Multiplicación y división de fracciones.
			3. Estructuras de pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Solución de problemas con fracciones - Usa diversas estrategias en la solución de problemas - Argumenta sus resultados 	

Anexo 3. Planificación de sesión (Método de Singapur)**RESOLUCION DE EJERCICIOS CON NUMEROS FRACCIONARIOS CON EL METODO DE SINGAPUR**

UGEL	CALCA	FORMA DE ATENCION	PRESENCIAL
I.E	Nuestra señora del Carmen	DURACION	2 horas
AREA	Matemática	FECHA	del 14 marzo a 08 de abril 2022
GRADO/SECCI	Primer grado sección "B"	DOCENTE	Juan Abarca Huamán

APRENDIZAJES ESPERADOS

Competencia	Capacidad	Desempeño	Evidencia /Producto	Instrumento
Resuelve Problemas de Cantidad	Traduce Cantidades a expresiones Numéricas Comunica su comprensión Sobre números racionales y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de calculo	Busca estrategias para resolver situaciones problemáticas con el Método de Singapur	Representan gráficamente las fracciones realizan las operaciones con el Método de Singapur y resuelven las actividades de cuaderno de trabajo	Lista de cotejo
PROPOSITO				
Resolver situaciones de números fraccionarios por el método de Singapur				

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	ENFOQUE TRANVERSALES
Gestiona su Aprendizaje de manera autónoma. Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las Tics	Enfoque inclusivo o de atención a la diversidad Enfoque orientación al bien común

<p>Secundaria, edición 2012 y en página 45 del cuaderno de trabajo. Los estudiantes buscan información sobre las situaciones aplicando el Método de Singapur modelo de barras con números fraccionarios y se les dice que pongan ejemplos de ellas, a la vez que anotan en sus cuadernos su indagación en un cuadro</p>		
Cierre		
<p>Los estudiantes individualmente resuelven las fichas que se les entrego Se les pregunta cómo les pareció el modelo de barras en la solución de problemas Se les formula algunas interrogantes para que respondan en clase</p>		
SECUENCIA DIDÁCTICA HIBRIDA		
Inicio	Materiales	Tiempo
<p>Se inicia la sesión saludándoles y deseando un lindo día A continuación, se le hace una breve lectura de una frase de Albert Einstein “cualquier momento es una buena oportunidad para aprender algo nuevo” ¿que aprendimos en la sesión anterior? ¿Se les pregunta que operaciones conocen con números fraccionarios? Ahora aprenderemos a realizar operaciones contextualizados con números fraccionarios ¿Se les pregunta cómo podemos determinar una cantidad a partir de sus partes? El docente plantea el propósito de la sesión a desarrollar Les dice que es lo que pretendemos aprender en esta sesión Se les plantea el siguiente Reto Un padre de familia tiene tres números que suman 300, el primero es la mitad del segundo y el tercero es el doble del segundo ¿cuáles son los números?</p>	<p>Plumones Papelotes Fichas Mota Lapiceros Tabletás</p>	<p>90 minutos</p>
Desarrollo		
<p>El docente solicita que algún estudiante que propongan algunos ejemplos de números fraccionarios. El docente les propone una situación del contexto para que resuelvan El docente les dice que tienen que resolver con el modelo de barras del Método Singapur y toma lista de los estudiantes que están interviniendo y hace uso de su lista de cotejo Se desarrolla el contenido temático indicando los conceptos Se les indica que resuelvan algunos ejercicios que está en el cuaderno de trabajo Se les propone muchos ejemplos y los estudiantes completan cuadros y se les entrega las fichas El docente pide que recurran a página 53 del libro de matemáticas de 1º grado de</p>		

.....
 Coordinadora del Área

Docente del Área

Anexo 4. Planificación de sesión (clásico)**RESOLUCION DE EJERCICIOS CON NUMEROS FRACCIONARIOS CON EL METODO ALGEBRAICO**

DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	CALCA	FORMA DE ATENCION	PRESENCIAL
I.E	Nuestra señora del Carmen	DURACION	2 horas
AREA	Matemática	FECHA	del 14 marzo a 08 de abril 2022
GRADO/SECCI	Primer grado sección "B"	DOCENTE	Juan Abarca Huamán

APRENDIZAJE ESPERADOS:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA / PRODUCTO	INSTRUMENTO
Resuelve problemas de <i>cantidad</i>	Traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre números racionales y las operaciones Usa estrategias y procedimientos de calculo	Busca estrategias para resolver situaciones problemáticas con el método algebraico o clásico , traduciendo del lenguaje oral al simbólico	Plantean expresiones algebraicas a partir de enunciados verbales método algebraico y resuelven las actividades de cuaderno de trabajo	Lista de cotejo

PROPOSITO	
Resolver situaciones de números fraccionarios por el método algebraico	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	ENFOQUE TRANSVERSALES
Gestiona su Aprendizaje de manera autónoma. Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las Tics	Enfoque inclusivo o de atención a la diversidad Enfoque orientación al bien común

SECUENCIA DIDÁCTICA HIBRIDA		
Inicio	Materiales	tiempo
<p>Se inicia la sesión saludándoles y deseando un lindo día</p> <p>A continuación, se le hace una breve lectura de una frase de Albert Einstein “cualquier momento es una buena oportunidad para aprender algo nuevo ¿que aprendimos en la sesión anterior?</p> <p>¿Qué les pareció la sesión anterior el Método Singapur?</p> <p>¿Se les pregunta que operaciones conocen con números fraccionarios?</p> <p>Ahora aprenderemos a realizar operaciones contextualizados con números fraccionarios</p> <p>¿Se les pregunta cómo podemos determinar una cantidad a partir de sus partes?</p> <p>El docente plantea el propósito de la sesión a desarrollar</p> <p>Les dice que es lo que pretendemos aprender en esta sesión</p> <p>Se les plantea el siguiente Reto: Un padre de familia tiene tres números que suman 300, el primero es la mitad del segundo y el tercero es el doble del segundo</p> <p>¿Cuáles son los números?</p>	<p>Plumones</p> <p>Papelotes</p> <p>Fichas</p> <p>Mota</p> <p>Lapiceros</p> <p>Tabletas</p>	<p>90</p> <p>Minutos</p>
Desarrollo		
<p>El docente solicita que algún estudiante que propongan algunos ejemplos de números fraccionarios.</p> <p>El docente les propone una situación del contexto para que resuelvan, para que planteen y resuelvan algebraicamente</p> <p>El docente les dice que tienen que resolver por el método algebraico y toma lista de los estudiantes que están interviniendo y hace uso de su lista de cotejo</p> <p>Se desarrolla el contenido temático indicando los conceptos</p> <p>Se les indica que resuelvan algunos ejercicios que está en el cuaderno de trabajo</p>		
<p>Se les propone muchos ejemplos y los estudiantes completan cuadros y se les entrega las fichas</p> <p>El docente pide que recurran a página 53 del libro de matemáticas de 1º grado de Secundaria, edición 2012 y en página 45 del cuaderno de trabajo.</p> <p>Los estudiantes buscan información sobre las situaciones aplicando el método algebraico con números fraccionarios y se les dice que pongan ejemplos de ellas, a la vez que anotan en sus cuadernos su indagación en un cuadro</p>		
Cierre		
<p>Los estudiantes individualmente resuelven las fichas que se les entrego</p> <p>Se les pregunta cómo les pareció el método algebraico en la solución de problemas</p> <p>Se les formula algunas interrogantes para que respondan en clase</p>		

.....
 Coordinadora del Área

Docente del Área

Anexo 5. Constancia de realización del trabajo de campo



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"
 "CUSCO PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD"
 "CALCA CAPITAL DEL VALLE SAGRADO DE LOS INCAS"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE TESIS

El director de la Institución Educativa JEC "Nuestra Señora del Carmen" de Quebrada - Yanatile

Profesor: VILCANINA GRANDE, Americo Leonidas

HACE CONSTAR QUE,

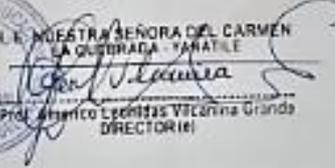
Juan Abarca Huamán Identificado con DNI 45358023 y Wilson Ramos Muñiz con DNI 44362020 ambos bachilleres egresados de la escuela profesional de Educación de la universidad Nacional de san Antonio Abad del Cusco, Facultad de educación y ciencias de la comunicación, escuela profesional de educación secundaria han ejecutado el proyecto de tesis titulado:

"Método singapur como estrategia en la resolución de problemas con fracciones en estudiantes de primer grado en la Institución Educativa JEC "Nuestra Señora del Carmen" La Quebrada, Distrito de Yanatile, Provincia de Calca 2022"

Los meses de Marzo y Abril del presente año, asignando el PRIMER GRADO sección B Como grupo experimental, tal como solicitó en la fecha anterior.

Se expide la presente constancia a petición de los interesados para fines que vean por conveniente



LA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN
LA QUEBRADA - YANATILE

 DIRECCIÓN
 Prof. Americo Leonidas Vilcanina Grande
 DIRECTOR(a)

«ESTUDIAR PARA APRENDER, APRENDER PARA TRIUNFAR.»
«DEL CARMEN, RUMBO A LA EXCELENCIA.»

Anexo 6. Instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Encuesta de satisfacción sobre la aplicación del
Método de Singapur y clásico

#Encuesta: _____

Fecha: ___/___/___

Datos generales:

Edad : _____ años.

Género : Masculino () Femenino ()

Grado y sección : _____

Marca con una X la opción.

Fácil	Muy fácil	difícil	Muy difícil	Si	No
1	2	3	4		

Nro	Ítems	1	2	3	4	Si	No
1	¿Qué te pareció el método de Singapur en la resolución de problemas de fracciones						
2	¿Qué capacidades empleaste para resolver problemas y te fue fácil?						
3	¿Qué te pareció el método clásico en la resolución de problemas de fracciones?						
4	¿Cuál es la diferencia del método Singapur y Método Clásico en la resolución de problemas con fracciones?						
5	¿Cuál de los métodos te pareció más fácil en la resolución de problemas con fracciones?						
6	¿Te parece plantear por el método clásico enunciado es fácil?						
7	¿Resolver mediante gráfico de barras es más fácil?						
8	¿Alguna vez te enseñaron resolver mediante este método Singapur y como te fue?						
9	¿Alguna vez resolviste problemas de fracciones por método clásico y como te fue?						
10	¿crees que puedas plantearte situaciones a la vida real problemas por este método de Singapur?						
11	¿Podrías realizar operaciones de adición y con graficas de barras?						

Anexo 7. Actividades de trabajo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
ACTIVIDADES DE TRABAJO EN CLASE SOBRE NÚMEROS
FRACCIONARIOS MÉTODO DE SINGAPUR

Primer grado, sección "B"

Prof. Juan Abarca Huamán

Nombres y Apellidos

1. Rosa gasta los $\frac{4}{5}$ de su dinero, vuelve a gastar los $\frac{2}{3}$ de lo que le quedaba, si aún le quedan s/.10.00

¿Cuánto tenía antes de gastar? y ¿Cuánto gasto por primera vez?

2. Un vendedor de naranjas vendió por la mañana los $\frac{7}{8}$ de las naranjas que tenía, por la tarde vendió los $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaban. Si al terminar el día le quedan todavía 30 kilogramos.

¿Cuántos kilos de naranjas tenía al comenzar el día?

3. Los $\frac{5}{7}$ de un grupo de deportistas son futbolistas, los $\frac{3}{4}$ del resto son hombres basquetbolistas y los 5 restantes son nadadores.

¿Cuántos futbolistas y basquetbolistas hay?

4. El dinero de Gari, disminuido en sus $\frac{4}{7}$ partes es 300.

¿Cuánto tiene Gari?

5. María, tiene el triple de lo que tiene Pedro, Camila tiene el doble de lo que tiene María si entre los tres tienen 120 soles.

¿Cuánto tiene cada uno de ellos?

6. Anastasio salió de viaje a Cusco el primer día gasta la mitad de su dinero y el segundo día gasta la mitad de lo que le quedaba, el tercer día gasta la mitad de lo que le quedaba aun si aún le sobran 20 soles.

¿Cuánto tenía al inicio? ¿Cuánto gasto el primer día? ¿Cuánto gasto el segundo día?

Anexo 8. Ficha de actividades

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
FICHA DE ACTIVIDADES EN AULA

Primer grado, sección "B"

Prof. Juan Abarca Huamán

Nombres y Apellidos

1. De 40 soles que tengo pierdo en un juego las $\frac{3}{8}$ de lo que tengo, ¿cuánto dinero me sobro?

- a) 12
- b) 15
- c) 25

2. Beatriz reunió 60 figuritas para su colección; pego en álbum $\frac{4}{5}$ de ellos, ¿Cuántas figuritas pego en álbum?

- a) 40
- b) 48
- c) 24

3. Un niño tiene 100 soles ahorrados con la cuarta parte compra un juguete, con la tercera parte del resto compra caramelos y con la mitad de lo que le queda compra fruta. Los ahorros iniciales se han reducido a:

- a) S/.25
- b) S/.10
- c) S/.15

4. En recreo gasto las $\frac{2}{3}$ partes de la propina que me dio mi padre, y la mitad de lo que aún me queda lo gasto en la salida del colegio, pero aun así me sobra s/.2.00 soles ¿cuánto de propina me dio mi padre?

- a) 10
- b) 8
- c) 12

Anexo 9. Evidencia trabajo de los estudiantes

RESOLUCION DE PROBLEMAS CON FRACCIONES CON METODO SINGAPUR

Nombre y Apellidos Paly Zuloaga Quispe Primer Grado sección B

1).- Rosa gasta los $\frac{4}{5}$ de su dinero, vuelve a gastar los $\frac{2}{3}$ de lo que le quedaba, si aún le quedan s/.10

¿cuánto tenía antes de gastar? y ¿cuánto ¿gasto por primera vez?

al inicio tenía S/. 150
por primera vez gasto S/. 120

2).- Un vendedor de naranjas vendió por la mañana los $\frac{7}{8}$ de las naranjas que tenía, por la tarde vendió los $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaban. Si al terminar el día le quedan todavía 30 naranjas

¿Cuántos kilos de naranjas tenía al comenzar el día?

3).- La mitad de lo que tengo gasto en Calca, la otra mitad lo gasto en Cusco si aún me quedan S/.100.00 soles

¿Cuánto tenía al inicio?

al inicio tenía S/. 400

4) La suma de dos números es 80, Si el segundo es el triple del primero ¿encontrar los dos números?

$1 \square 20 = 20$
 $2 \square 20 \square 20 \square 20 = 60$

5) La mitad de lo que tengo gasto en Calca, la otra mitad lo gasto en Yanatile si aún me quedan S/.80.00 soles

¿Cuánto tenía al inicio?

al inicio tenía S/. 320

Anexo 10. Ficha de observación**FICHA DE OBSERVACIÓN DE TRABAJO EN AULA**

DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	CALCA	FORMA DE ATENCIÓN	PRESENCIAL
I.E	Nuestra Señora del Carmen	DURACIÓN	2 horas cada sesión de clase
ÁREA	Matemática	FECHA	Del 14 marzo al 8 de abril 2022
GRADO/SECCIÓN	Primer grado sección "B"	DOCENTES	Juan Abarca Huamán y Wilson Ramos Muñiz

Propósito: Resolver situaciones de números fraccionarios por el método Singapur

Competencia: **Resuelve problemas de cantidad**

Capacidad: Traduce Cantidades a expresiones Numéricas
Comunica su comprensión Sobre números racionales y
Las operaciones Usa estrategias y
Procedimientos de calculo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		A veces	Poco	Mucho	Muy bien
Proceso de aprendizaje					
1	Participa activamente respetando a sus compañeros.				
2	Comprende la situación planteada.				
3	Realiza las operaciones correctamente.				
4	Resuelve de los más simple a lo más complejo.				
5	Usa diferentes estrategias para resolver situaciones.				
6	Grafica correctamente las barras rectangulares.				
7	Resuelve la mínima cantidad de situaciones.				
8	Resuelve la mayor cantidad de ejercicios.				

Anexo 11. Experiencia de aprendizaje**EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE N°01 – 1°GRADO - 2022****I. PRESENTACIÓN:**

Título : Participamos en las actividades de la semana santa en el distrito de Yanatile

- 1) Fecha : **Del 28 de marzo al 29 de abril**
- 2) Periodo de ejecución : **5 semanas**
- 3) Ciclo y grado : VI: ciclo 1°grado – SECCION: “B”
- 4) Área : MATEMATICA
- 5) Docente : Prof. Juan Abarca Huamán
- 6) Coordinadora : Prof. Nicolasa Accostupa
- 7) Bimestre : I

II. COMPONENTES:

- 1) Planeamiento de la situación: Nuestra familia en Quebrada afronta desafíos y retos. Observando las noticias se reconoce que en las familias se pueden estar presentando situaciones de estrés por el contexto de alza de productos de primera necesidad y nuestros padres que trabajan en el campo de alguna manera de ven perjudicados con esta situación. En tal sentido, los padres de familia recomiendan trabajar para generar más ingresos y no depender de productos derivados y así cuidar la salud física y mental consumiendo productos de la chacra “Dormir bien, alimentarse adecuadamente, realizar ejercicios físicos y compartir los sentimientos en juegos o cuestiones lúdicas en familia, esto contribuye a una vida social y productiva. La forma como vivimos tiene mucho que ver cómo nos alimentamos, pero todo esto se ve afectado con el alza de productos que vienen desde cusco ¿cómo asumir acuerdos para la convivencia respetuosa entre padres de familia y libre de violencia? ¿es posible desarrollar una estrategia de integración como esta en la actualidad? Frente a la situación, podemos preguntarnos ¿Cómo podríamos generar soluciones creativas que promuevan que el agricultor trabaje sus tierras cultivando productos naturales y la convivencia respetuosa, aprovechando los recursos que tenemos?

- 2) Propósitos de aprendizaje:

COMPETENCIAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	DESEMPEÑO DE GRADO	CRITERIO
--------------	---------------------------	--------------------	----------

COMPETENCIA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	DESEMPEÑO DE GRADO	CRITERIO	
<p>Resuelve problemas de cantidad</p>	<p>Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades muy grandes o muy pequeñas, magnitudes o intercambios financieros, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números irracionales o racionales, Evalúa si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de los números racionales e irracionales, de sus operaciones y propiedades, empleando lenguaje matemático y diversas representaciones; en base a esto interpreta e integra información contenida en varias fuentes de información. Selecciona, combina y adapta variados recursos, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo y estimación para resolver problemas, los evalúa y opta por aquellos más idóneos según las condiciones del problema. Plantea y compara afirmaciones sobre números racionales y sus propiedades, formula enunciados opuestos o casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas; justifica, comprueba o descarta la validez de la afirmación mediante contraejemplos o propiedades matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Compara dos expresiones numéricas (modelos) y reconoce cuál de ellas representa todas las condiciones del problema señalando posibles mejoras. ❖ Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del valor posicional de las cifras de un número hasta los millones, al ordenar, comparar, componer y descomponer un número racional, así como la utilidad de expresar cantidades muy grandes en notación exponencial y notación científica de exponente positivo. ❖ Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del racional como decimal periódico puro o mixto, o equivalente a una fracción, así como de los órdenes del sistema de numeración decimal y cómo este determina el valor posicional de las cifras. ❖ Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las conexiones entre las operaciones con racionales y sus propiedades. Usa este entendimiento para interpretar las condiciones de un problema en su contexto. Establece relaciones entre representaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre los datos del problema y las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números racionales • Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre operaciones. Usa este entendimiento para interpretar un problema según su contexto. • Selecciona y emplea estrategias y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales mediante un juego de arreglo numérico. • Plantea afirmaciones sobre operaciones con racionales, y justifica o sustenta sus afirmaciones con ejemplos. 	<p>Estableció relaciones entre los datos del problema y las transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números racionales Expresó con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre operaciones. Usa este entendimiento para interpretar un problema según su contexto. Seleccionó y empleó estrategias y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales mediante un juego de arreglo numérico. Planteó afirmaciones sobre operaciones con racionales, y justificó o sustentó sus afirmaciones con ejemplos.</p>

COMPETENCIAS TRANSVERSALES				
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece su meta de aprendizaje considerando sus potencialidades y oportunidades de aprendizaje. ✓ Monitorea de manera permanente sus avances respecto a las metas de aprendizaje previamente establecidas 	Se trabaja en todas las actividades de manera transversal, desde que el estudiante interviene en el planteamiento de los propósitos de aprendizaje de la experiencia y en la organización del aprendizaje a través de la secuencia de actividades.
PRODUCTO				
Elaboración de un tríptico donde se propongan juegos o actividades lúdicas para compartir en familia				

1) ORGANIZACIÓN Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES:

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	DURACIÓN-TIEMPO	CRITERIOS A EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad.	Sesión 1 o actividad 1: Se realiza un examen de entrada para saber si conocen el método Singapur. Y se resuelven los problemas de sus exámenes de entrada y seguidamente los investigan en sus tabletas sobre este método.	Del 28 de marzo al 01 de abril	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y comunica lo que lee y plantea alguna estrategia para resolver y grafica en modelo de barras según los datos 	Lista de cotejo
	Sesión 2 o actividad 2: Se desarrolla la parte teórica de números fraccionarios y las gráficas de barras parte todo según los datos de problemas y Ejercicios aplicados a la vida real.	Del 04 de abril al 08 de abril	<ul style="list-style-type: none"> - Traduce cantidades a expresiones numéricas usando el modelo de barras - Grafica parte todo en barras según los datos del problema - Conociendo el numerador y denominador según sea las fracciones que aparece 	Lista de cotejo
	Sesión 3 o actividad 3: En esta semana se desarrolla un examen de diagnóstico en la resolución de problemas con fracciones con el método algebraico o clásico luego se desarrolla planteo de ecuaciones lineales de una variable Con números fraccionarios. Y se da una.	Del 11 de abril al 15 de abril	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones - Reconoce los datos de los enunciados grafica adecuadamente en barras las fracciones que están en el ejercicio y determina las partes q falta para ser igual a la unidad 	Lista de cotejo

	Sesión 4 o actividad 4: se desarrolla planteo de ecuaciones y resolviendo problemas con fracciones por el método algebraico como una variable	Del 18 de abril al 22 de abril	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea ecuaciones y las resuelve según el enunciado - Expresa mediante una variable lo indicado usando lenguaje numérico y diversas representaciones, así como lee sus representaciones e información con contenido 	Lista de cotejo
	Sesión 5 o actividad 5 Previo repaso de ambos métodos de aplica una evaluación de salida para saber cuál es el método más efectivo en la resolución de problemas con fracciones.	Del 25 de abril al 30 de abril	<ul style="list-style-type: none"> - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo - Combina crea variedad de estrategias, procedimientos como calculo mental, compara cantidades 	Lista de cotejo

2) EVALUACIÓN:

Es el proceso que nos permite comunicar los resultados los mismos que lograrán ser comunicados para la programación atendiendo su flexibilidad y adecuación.

EVALUACIÓN	ORIENTACIONES
Formativa.	<ul style="list-style-type: none"> - La evaluación durante el proceso de desarrollo de la experiencia permite obtener información para la mediación y retroalimentación del proceso de aprendizaje del estudiante y del proceso de enseñanza del docente. - El producto, productos o actuaciones que darán evidencia del nivel de desarrollo de las competencias deben ser planteados como parte de la experiencia de aprendizaje y deben estar vinculados con los propósitos de aprendizaje. - La evaluación se realiza con base en criterios de evaluación que permiten observar lo que se espera de dicha producción o actuación. Estos deben estar claramente definidos en relación con el propósito, la situación y el producto. - Los criterios de evaluación se generan a partir de los estándares de aprendizaje y/o desempeños.

3) LISTA DE COTEJOS PARA EVALUAR LAS ACTIVIDADES DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:

ACTIVIDAD	CRITERIOS	CATEGORIAS		
		INICIO	PROCESO	DESTACADO
ACTIVIDAD 1	- Expresé mi comprensión de la relación variables, usando estrategias			
	- Seleccioné, combiné y adapté variadas estrategias, procedimientos y recursos al resolver problemas con fracciones			
	- Plantea afirmaciones sobre la comprensión			
ACTIVIDAD 2	- Expresé mi comprensión de la relación entre dos variables lineales			
	- Seleccioné, combiné y adapté variadas estrategias, procedimientos y recursos para graficar en barras. En método Singapur			
	- Justifique el procedimiento que realice para encontrar la respuesta			
	- Plantea afirmaciones sobre las fracciones reconociendo fracciones propias e impropias por ambos métodos			
ACTIVIDAD 3	- Establece relaciones entre los datos del problema y compara las soluciones y escoge cuál de los métodos es más simple de entender			
	- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre operaciones. Usa este entendimiento para interpretar un problema según su contexto.			
	- Selecciona y emplea estrategias y procedimientos diversos para realizar operaciones con números racionales, fraccionarios			
	- Plantea afirmaciones sobre operaciones con racionales, y justifica o sustenta sus afirmaciones con ejemplos.			
ACTIVIDAD 4	- Identifica nociones básicas como: fracciones homogéneas, heterogéneas, impropias, propias y equivalentes etc. mediante ejemplos			
	- Utiliza diferentes procedimientos de cálculo para determinar la solución del problema planteado			
	- Reflexiona sobre las estrategias utilizadas al resolver los problemas			
	- Revisa y reflexiona sobre sus estrategias, registra sus aciertos y desaciertos para resolver realizando correcciones a los procedimientos utilizados.			

4) EVALUACIÓN:

Es el proceso que nos permite comunicar los resultados los mismos que lograrán ser comunicados para la programación atendiendo su flexibilidad y adecuación.

EVALUACIÓN	ORIENTACIONES
Formativa.	<ul style="list-style-type: none"> - La evaluación durante el proceso de desarrollo de la experiencia permite retroalimentación del proceso de aprendizaje del estudiante y del proceso. - El producto, productos o actuaciones que darán evidencia del nivel de como parte de la experiencia de aprendizaje y deben estar vinculados co - La evaluación se realiza con base en criterios de evaluación que permite actuación. Estos deben estar claramente definidos en relación con el proceso - Los criterios de evaluación se generan a partir de los estándares de aprendizaje

5) MATERIALES Y RECURSO

RUBRICA DE EVALUACION DE APRENDIZAJES EN AULA.

TITULO: Resolución de ejercicios con números fraccionarios con el Método de Singapur

DATOS INFORMATIVOS:

UGEL	CALCA	FORMA DE ATENCION	PRESENCIAL
I.E	Nuestra Señora del Carmen	DURACION	2 horas cada sesión de clase
AREA	Matemática	FECHA	Del 14 marzo al 08 de abril 2022
GRADO/SECCION	Primer grado sección "B"	DOCENTES	Juan Abarca Huamán y Wilson Ramos Muñiz

PARA EL DOCENTE:	
Repositorio de PERÚ EDUCA	https://repositorio.perueduca.pe/docentes/planificaciones-curricular.html
PLATAFORMA WEB DE APRENDO EN CASA	https://aprendoencasa.pe/#/
PARA EL ALUMNO:	
Plataforma de Aprendo en Casa.	https://aprendoencasa.pe/#/
Ficha de Actividades Elaboradas por el Docente	Formatos en PDF; u otro de fácil acceso para el alumno.
Recursos bibliográficos	Cuaderno de trabajo; texto de grado

ASPECTOS A EVALUAR	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	LOGRO DESTACADO AD	LOGRADO ESPERADO A	PROCESO B	INICIO C
Comprensión del problema	Identifica con claridad los datos presentados, tiene total seguridad de la situación planteada Demuestra total comprensión de la situación	Identifica los datos de la situación planteada, demuestra comprensión de la situación real planteada	Identifica e interpreta parcialmente y presenta algunas confusiones al comprender la situación significativa la representación no fue totalmente correctas	No identifica ni interpreta datos de las situaciones significativas planteadas Demuestra escasa comprensión del problema Hay inapropiado uso de terminología Insuficiente uso de razonamiento matemático interpretar y graficar diagramas rectangulares
Método de solución seguir y aplicar de manera correcta las barras rectangulares	Analiza la situación y luego usar el método Singapur para resolver con toda seguridad del caso y realiza las gráficas de barras para llegar a la respuesta	Analiza la situación y luego usar el método Singapur para resolver el caso y realiza las gráficas de barras para llegar a la respuesta	Aplica una serie de pasos para resolver la situación planteada, pero presenta algunos errores para ejecutarlo y resuelve hasta la mitad de los ejercicios planteados	No visualiza un proceso de pensamiento ordenado por lo que no logra seguir y aplicar el método de Singapur en la resolución de ejercicios con fracciones y presenta varios errores para ejecutar las operaciones

Resultados	Presenta los resultados correctos y los comprueba	Resuelve 70% de las situaciones y resuelve problemas referidas a las fracciones	Resuelve problemas en un 50% de la totalidad planteada, comete algunos errores debido a cálculos erróneos, utiliza un proceso inadecuado.	Resuelve menos del 40% de situaciones planteadas en la clase, no sigue el procedimiento adecuado
------------	---	---	---	--

N°	Apellidos y Nombres	Logro Destacado AD	Logro esperado A	Proceso B	Inicio C
1					
2					