

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR



**APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS:
CUARTO GRADO DE PRIMARIA-UCHIZA**
LINEA DE INVESTIGACIÓN: EPISTEMOLOGÍA EDUCATIVA
**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR**

TESISTA: RAMIREZ RUIZ ANDY

ASESOR: DR. VILCHEZ GUIZADO JESUS

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mi familia y a mis colegas docentes que día a día buscan innovar en las aulas con la finalidad formar estudiantes competentes y capaces de afrontar retos, desafíos ante una sociedad moderna y exigente.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los catedráticos por brindarnos sus conocimientos y experiencias académicas que sirvieron de mucho apoyo para fortalecer mi bagaje cultural, también agradezco a la universidad nacional Hermilio Valdizán de Huánuco por acogernos en sus ambientes y permitir que nos superemos como profesional que buscan la mejora de la calidad educativa; un agradecimiento especial a los directivos de la institución educativa N° 0426 Inmaculada Concepción del distrito de Uchiza en especial a los docentes del cuarto grado de primaria.

RESUMEN

Los estudiantes del nivel primaria deben tener la capacidad de resolver problemas matemáticos vinculados con sus actividades diarias en la cual involucra la aplicación de métodos que sean sencillos de comprender y aplicar por eso en la investigación titulada, “Aplicación del Método Singapur en el desarrollo de las Competencias Matemáticas del Cuarto Grado de Primaria-Uchiza”, con el objetivo de determinar el nivel de influencia del método Singapur, en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes, en el marco del buen desempeño docente, donde se establecen estrategias metodológicas para poder desarrollar un aprendizaje significativo, el diseño metodológico empleado en la investigación es cuasi experimental de tipo explicativo, con la finalidad de comprobar la validez al emplear el método Singapur en los estudiantes, elaborando una serie de actividades que nos conlleva a determinar su eficacia al desarrollar las competencias matemáticas en la cual consiste en movilizar todas las capacidades correspondientes a las competencias. Así mismo la población de estudio ha sido un total de 1872 estudiantes, con una muestra representativa se hizo en dos grupos, uno de control y el otro experimental con un total de 34 estudiantes, seleccionados mediante el muestreo en tres etapas, a quienes se les ha aplicado un test de entrada y salida con 20 preguntas cada una respectivamente, confiables y validados según el visto bueno de expertos. Los resultados obtenidos en la pretest nos muestran que los estudiantes de los dos grupos se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10]; después de aplicar el método de Singapur en el grupo experimental se obtuvieron calificativos que ubican a los estudiantes en el nivel de logro esperado y logro destacado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-20] ; logrando validar nuestra hipótesis general que es la aplicación del método Singapur durante las actividades de enseñanza-aprendizaje de la matemática, desarrolla en forma significativa las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019. En suma, el método Singapur es efectivo en el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras claves: Método Singapur, competencias, aprendizaje significativo

ABSTRACT

Primary-level students must have the ability to solve mathematical problems related to their daily activities, which involves the application of methods that are easy to understand and apply, therefore, in the research entitled, “Application of the Singapore Method in the development of Mathematical Competencies of the Fourth Grade Primary-Uchiza ”, with the aim of determining the level of influence of the Singapore method, in the development of mathematical competencies in students, within the framework of good teaching performance where methodological strategies are established to be able to develop meaningful learning, the methodological design used in the research is quasi-experimental of an explanatory type, in order to check the validity when using the Singapore method in students, developing a series of activities that leads us to determine its effectiveness when developing the mathematical competences in which it consists of mobili zar all capabilities corresponding to competencies. Likewise, the study population has been a total of 1872 students, with a representative sample it was made in two groups, one control and the other experimental with a total of 34 students, selected by sampling in three stages, who were given has applied an entry and exit test with 20 questions each respectively, reliable and validated according to the approval of experts. The results obtained in the Pre-test show us that the students of the two groups are at the initial achievement level with qualifiers that are in the range of [0-10]; After applying the Singapore method in the experimental group, qualifiers were obtained that place the students at the expected level of achievement and outstanding achievement with qualifiers that are in the range of [14-20]; Managing to validate our general hypothesis that is the application of the Singapore method during the teaching-learning activities of mathematics, it significantly develops the mathematical competencies in the students of the fourth grade of primary education of the district of Uchiza, 2019. In sum, the Singapore method is effective in student learning.

Keywords: Singapore method, competencies, meaningful learning

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ..	11
1.1. Fundamentación del problema de investigación	11
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	18
1.3 Viabilidad de la investigación.....	20
1.4 formulación del problema	21
1.4.1 Problema general.....	21
1.4.2 Problemas específicos	21
1.5 formulación de los objetivos	21
1.5.1 Objetivo general	21
1.5.2 Objetivos específicos	22
CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS	23
2.1 formulación de hipótesis	23
2.1.1 Hipótesis general.....	23
2.1.2 Hipótesis específicos.....	23
2.2 Operacionalización de variables	24
2.2.1 Variable Independiente	24
2.2.2 Variable dependiente.....	24
2.3 Definición operacional de las variables	25
2.3.1 Método Singapur	25
2.3.2 Competencia.....	26
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	27
3.1 Antecedentes	27
3.2 Bases teóricas	42
3.2.1 Método	42
3.2.1.1 Definición.....	43
3.2.2 Historia del método de enseñanza.....	44

3.2.3 Características de un método	45
3.2.4 Tipos de métodos de enseñanza.	46
3.2.4.1 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	47
3.2.4.2 Flipped classroom (Aula Invertida)	47
3.2.4.3 Aprendizaje cooperativo	48
3.2.4.4 Design thinking (Pensamiento de Diseño).....	49
3.2.4.5 Aprendizaje basado en el pensamiento (TBL).....	49
3.2.4.6 El método Singapur.....	50
3.3 Bases conceptuales.....	69
3.3.1 Método:	69
3.3.2 Aprendizaje:	70
3.3.3 Aprendizaje significativo	70
3.3.4 Competencia:.....	70
3.3.5 Capacidad:.....	70
3.3.6 Desempeño:.....	70
3.3.7 Estándares de aprendizaje:	70
CAPÍTULO IV. MARCO METODOÓGICO	71
4.1. Ámbito.....	71
4.2 Tipo y nivel de investigación	72
4.2.1 Tipo de estudio.....	72
4.2.2 Nivel de estudio.....	72
4.3 Población y muestra	72
4.3.1 Definición de población.	72
4.3.2 Muestra y método de muestreo	74
4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	74
4.4 Diseño de investigación	75
4.5 Técnicas e instrumentos	76
4.5.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos.....	76
4.5.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos	76
4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	77
4.7 Aspectos éticos.....	78
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	79
5.1. Resultados y discusiones.....	79

5.2 Análisis Descriptivo	81
5.2.3. Comparación de resultados de la prueba de la pretest del grupo de control y el grupo experimental por competencias.....	84
4.2.4. Aplicación de la prueba de postest para medir el nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes.....	89
5.3 Análisis inferencial y contrastación de hipótesis	112
5.4 Discusión del resultado	119
5.4.1. Contrastación de resultados con la referencia bibliográfica	119
5.5. Aporte de la investigación.....	122
CONCLUSIONES	122
SUGERENCIAS	124
REFERENCIAS	125
ANEXOS.....	132

INTRODUCCIÓN

El desconocimiento de estrategias didácticas para llevar a cabo el proceso de enseñanza de la matemática conlleva muchas veces al fracaso escolar y por lo tanto los estudiantes no puedan encontrar soluciones a las diversas situaciones que se le presentan en su vida cotidiana; de tal manera que ha habido un interés por determinar las dificultades que presentan los estudiantes al desarrollar un problema matemático y una preocupación que aumenta por la difícil situación que viene atravesando el sistema educativo, por los bajos resultados obtenidos en las evaluaciones internacionales como el PISA y las evaluaciones censales (ECE) que el mismo ministerio de educación aplica a los estudiantes de la educación básica regular.

Determinar los problemas que manifiestan los estudiantes al resolver situaciones matemáticas de la vida cotidiana, resulta ser complicado ya que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprender y su propia forma de comprender su entorno que lo rodea, en el nivel primaria se deben explotar en los estudiantes la imaginación y la creatividad brindándoles confianza en sí mismo y prestando el interés de la forma como está aprendiendo y reforzar con estrategias y métodos que le ayuden a fortalecer sus capacidades y desarrollar las competencias en la resolución de problemas matemáticos; de esta manera, esta investigación se justifica ya que se busca identificar la influencia del método Singapur en la resolución de problemas matemáticos utilizando de forma creativa materiales didácticos manipulables

El método Singapur es conocido mundialmente por sus maravillosos resultados que nuestra el país que lleva su nombre en las diferentes evaluaciones internacionales, y cerca de 50 países que ya vienen aplicando dicho método, este método se caracteriza por su concepción de la matemática y por un método específico de enseñanza; es por eso, que se hace muy sencillo y motivador la forma como se aplica y se aprende al resolver problemas matemáticos.

El método Singapur es un programa basado en múltiples actividades que proporcionan al alumno una sólida base matemática, desarrollando la creatividad y el pensamiento crítico en habilidades claves para la resolución de problemas; En efecto el método

Singapur es un método basado en actividades que facilitan al estudiante una base concreta en el aprendizaje de las matemáticas impulsándole a desarrollar su creatividad y su pensamiento crítico en la resolución de problemas convirtiéndolos en creadores de su propio aprendizaje. La investigación está basada en cuatro capítulos en donde se explica el desarrollo, sustento teórico y de la aplicación del método Singapur que a continuación se detallan:

En el **primer capítulo**, trata sobre el marco operativo en donde se establece la descripción del problema, limitaciones, los objetivos, las hipótesis, las variables y su operacionalización, definición de términos operacionales; que dieron marcha al proceso de investigación de la presente tesis.

En el **segundo capítulo**, el cual es una parte fundamental de cualquier investigación científica. En este capítulo, se presentarán las hipótesis que se proponen como respuesta a la problemática que se planteó en la introducción de la tesis.

En el **tercer capítulo**, trata del planteamiento teórico realizado a través de la consulta bibliográfica y páginas web, teniendo en cuenta los antecedentes, las variables de estudio y las teorías que la sustentan para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

En el **cuarto capítulo**, se describirá el ámbito donde se llevó a cabo la investigación, la población a la que se dirige la investigación, así como la muestra que se seleccionó para llevarla a cabo.

En el **quinto capítulo**, trata sobre los resultados y discusión, donde se mencionan el análisis descriptivo e inferencial de los resultados obtenidos en la investigación, también se describe la contratación de la hipótesis, la discusión de los resultados y los aportes de la investigación.

Finalmente, se detalla las conclusiones que se infieren de los resultados obtenidos en investigación, y se concluye con sugerencias, bibliografías y anexos.

CAPITULO I

ASPECTOS BÁSICOS DE PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación

La matemática, es una ciencia pura y aplicada en toda la humanidad, por ello constituye una actividad fundamental en la vida del hombre. Desde nuestros inicios se ha empleado las matemáticas, haciendo representaciones rupestres en cuevas, piedras, etc. Como parte del quehacer diario del ser humano. Sin embargo, a medida que el tiempo va cambiando, la enseñanza de la matemática ha ido evolucionando y haciéndose cada vez más complejo su aprendizaje. A pesar de ser tan complejo, la matemática es impartida en todas las escuelas del mundo y existen diversas estrategias y métodos para enseñarlas.

El estudio de esta ciencia sigue siendo refutada y produciendo dificultades en un gran porcentajes de estudiantes. Sin embargo, los docentes no logran remediar estos conflictos que se generan en el proceso de enseñanza aprendizaje, desde los primeros grados de la primaria los estudiantes se encuentran con muchos obstáculos en el aprendizaje de las matemáticas, en donde tienen que aplicar propiedades en ciertas operaciones que se les presente y muchas veces la parte científica se vuelve tormentosa cuando no pueden asimilar su estructura y procedimiento, los estudiantes empiezan a resolver por resolver los operaciones matemáticas y muchas veces so saben lo que están haciendo, estas manifestaciones en los estudiantes nos permiten observar que las condiciones de su aprendizaje y darnos cuenta de que hace mucha falta en atenuar un aprendizaje significativo que le lleve a descubrir su propio aprendizaje.

De acuerdo al informe PISA 2018, donde los estudiantes menores a 15 años rindieron una prueba, el 1,1% de los estudiantes de España lograron conseguir el nivel más alto de la escala en las calificaciones de matemática, que es un aproximado a la mitad de la media OCDE que representa el 2,4% y el total de la unión europea y además se encuentra a una distancia abismal de Corea con un 6,9%; nos damos cuenta que España siendo un país desarrollado se encuentre con un porcentaje mínimo en los

niveles más altos de la calificación matemática mientras que Corea siendo un país asiático está por encima de este país europeo; también se observan algunos países que también destacan en este nivel como Suiza, Japón, Países Bajos, Polonia y Canadá, que se muestran entre el 4% y el 4,9% de estudiantes en el nivel 6 de las competencias matemáticas, por otra parte países como, Colombia, Perú y México no cuentan con estudiantes en este nivel, mientras que Rumanía y Chile no llegan al 0,5%.

Por otra parte en el nivel bajo se evidencia a España con un 16,0% que alcanzaron los estudiantes ubicándose en el nivel 1 del desarrollo de las competencias matemáticas, un 1,2 por ciento más que la media OCDE (14,8%) y dos puntos más que el total de la Unión Europea (14%). Por otra parte Estonia y Japón son países entre los seleccionados que obtuvieron un menor porcentaje 10,2% y 11,5% respectivamente, en el nivel 1 o por debajo de este nivel.

En la formación educativa en el área de matemática el docente tiene que proveer al estudiantes los materiales necesarios que le lleven a descubrir sus aprendizajes a partir de los aciertos y desaciertos que se presenten en una determinada situación de su vida personal, para tener una educación de calidad estos materiales tienen que tener un propósito en el desarrollo del aprendizaje contribuyendo a fortalecer sus estructuras cognitivas y consolidando un aprendizaje significativo que le será útil en el resto de su vida. Hoy en día la matemática se ha convertido en una ciencia esencial en nuestras vidas, que constantemente está cambiando de acorde a los avances científicos, la forma de enseñar se ha convirtiendo en algo esencial para el docente, que tiene que estar capacitado para poder aplicar las técnicas y métodos para la enseñanza de la matemática. También involucra tener conocimiento de las teorías educativas que presenta el currículo nacional de educación y la ejecución de procesos de enseñanza que favorezcan aprendizajes significativos en los estudiantes para su vida diaria.

Para alcanzar a transferir las operaciones matemáticas se deben contar con muchos elementos didácticos, que permita evolucionar la ciencia teniendo en cuenta los criterios señalados por las ciencias matemáticas. Además, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas depende del trabajo de otros elementos, principalmente

la disposición del docente en el aula, los ejes transversales, el proceso de evaluación que se da constantemente como la parte formativa del estudiante y poder tomar decisiones en mejora de los aprendizajes, la producción y el alcance de materiales didácticos, las costumbres del docente, los recursos con lo que cuenta la comunidad educativa y el aspecto sociocultural de los docentes - estudiantes.

El conocimiento sobre la matemática, constituye un pilar básico en la formación inicial de un niño, dado que su aprendizaje es uno de los objetivos más importante de la educación primaria, es conocido que las dificultades de aprendizaje en esta materia tienen una incidencia alta sobre los estudiantes, es por ello, uno de los principales objetivos de la investigación es conseguir eliminar el desinterés de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática y del docente en mejorar su propio estilo de enseñanza utilizando estrategias metodológicas que consigan despertar el interés y las ganas de aprender a resolver problemas matemáticos en los estudiantes.

El Perú no es ajeno a esta realidad que pasa en todas partes del mundo, en las últimas evaluaciones se puede observar que el ministerio de educación a través de la oficina de medición de calidad aplicó una evaluación muestral, teniendo como muestra representativa a los estudiantes del sexto grado del nivel primaria en todo el territorio peruano a finales del año 2013, teniendo como objetivo principal la recopilar de información para analizar el nivel de logro de las competencias matemáticas; para tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos y poder realizar una retroalimentación a todos los representantes educativos, con la información obtenida en la evaluación se pudo determinar que tanto aprendieron los estudiantes en toda su formación primaria al mismo tiempo se pudo determinar la perspectiva que tiene el diseño curricular si cumplieron con el logro de las competencias previstas, al mismo tiempo se identificaron los logros y dificultades de los estudiantes en esta evaluación, para determinar si podría complicarse en el desenvolvimiento de sus aprendizajes en los grados superiores que corresponde a la secundaria.

La evaluación muestral, se aplicó en el área de matemática ya que el área brinda muchas oportunidades a los estudiantes a desplegarse en una sociedad competitiva y cambiante, además de resolver situaciones problemáticas del entorno, construir

conocimiento científico; estas demandan activar las habilidades, conocimientos, y sobre todo las actitudes matemáticas frente a una situación de su contexto. Viendo en forma generalizada, el conocimiento matemático se desenvuelve a partir de las necesidades formativas, la acción de los individuos y las comunidades que buscan dar solución a situaciones problemáticas o también a organizar diferentes productos y métodos que le permitan tener una vida de calidad. Según esta matriz, en cada momento de nuestra vida se hace uso de la matemática, está inmerso en nuestro entorno familiar, social y cultura, aprender a aprender las matemáticas significa tener una capacidad de interiorizar su rigurosidad ya que esta disciplina es de descubrimiento y dar solución a cualquier evento que nos pueda pasar. Las evaluaciones muestrales que el ministerio de educación aplica a nivel nacional, nos proporcionan una importante información de cómo se encuentran académicamente los estudiantes y por otra parte el desenvolvimiento del docente en las aulas.

Siguiendo con la evolución muestral aplicado a los estudiantes del sexto grado del nivel primaria el 16% de ellos se ubican en el nivel de logro satisfactorio quedando un 84% de ellos que se encuentran en los niveles de logros inicio y proceso; lo que nos indica que existe un gran porcentaje de estudiantes que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje, que repercutirá su aprendizaje en los grados posteriores al terminar la primaria, así mismo este porcentaje de estudiantes mostrará incompetencia ante cualquier situación de contexto que se le presente, no pudiendo aplicar sus habilidades y competencias matemáticas que le permitirían dar solución a ciertas situaciones.

En la evaluación muestral de matemática desarrollada en el 2016, se observa que el 39,4% de los estudiantes alcanzo el nivel de en proceso, acreditando un dominio fundamental de los conocimientos y de las competencias matemáticas evaluadas. Así mismo, el 25,6% se encuentra en el nivel de logro en inicio, mostrando un dominio elemental de los conocimientos y de las competencias matemáticas evaluadas. Por otra parte, el 19% del total de los estudiantes se encuentra en el nivel de logro previo al inicio; este conjunto de estudiantes no demostraron tener los conocimientos necesarios y tampoco desarrollan las competencias del área para poder consumir su aprendizaje

de forma eficaz y realizar de manera permanente todas las tareas que son propias del nivel de logro en inicio; es decir, no se puede determinar que dominan los conocimientos y competencias matemáticas que han debido consolidar en el ciclo anterior. Los resultados obtenidos a nivel nacional contribuyen a dar un vistazo general de cómo se encuentran los estudiantes de todo el país a partir de su rendimiento en la prueba de matemática.

En general, se observa que el resultado censal 2013 al 2016 se encuentra dentro de los intervalos de confianza, calculados a partir de las escuelas que participaron en la EM 2018 en el área de matemática. Como ejemplo, se puede tomar el resultado en nivel Satisfactorio de la ECE 2016, 27,4 %, y contrastarlo con el resultado que se obtiene utilizando la muestra de la EM 2018, 24,4 %. El resultado de la ECE 2016 se encuentra dentro del intervalo de confianza calculado con la muestra del 2018 (20,7 % - 28,0 %), por lo que no presenta una diferencia estadísticamente significativa.

Según la evaluación ECE-2016 en la región San Martín de acuerdo a la medida, promedio y los niveles de logro alcanzados por los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria, se alcanzaron los siguientes resultados, el 16% se encuentran ubicados en el nivel de logro satisfactorio, mientras que el 36.2% se ubican en el nivel de logro en proceso y un 28,9% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro en inicio, sin embargo 18.9% se posiciona en el nivel de logro en previo al inicio.

A diferencia del año 2018, donde los estudiantes del cuarto grado de primaria fueron medidos en la evaluación ECE, obteniendo los siguientes resultados; el 20% de los estudiantes llegó al nivel satisfactorio, mientras que el 41% se encuentra en el nivel de proceso, por otra parte el 24,8% se ubica en el nivel inicio, mientras que el 14,2% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro previo al inicio.

Haciendo una comparación es las dos evaluaciones de control de calidad de los estudiantes, se observa un crecimiento en los niveles de satisfactorio y proceso con una diferencia del 4% y 4.8% respectivamente, mientras que en los niveles de inicio y previo al inicio hay una reducción del 4,1 y 4,7 respectivamente, mientras que en la provincia de Tocache que representa el 2% de la población estudiantil de la región San

Martin, se encuentra debajo del nivel satisfactorio, poniendo en alerta a la provincia por estos resultados.

Conocedores de esta problemática y necesidad educativa que muestran los estudiantes de la institución educativa Inmaculada da Concepción, que se ven reflejados en la evaluación diagnóstica aplicada en el mes de abril del 2019, el 75% de los estudiantes del nivel primaria tienen dificultades al resolver problemas matemáticos, mientras que el 60% de los estudiantes del cuarto año no saben interpretar los problemas planteados y por ende no podrán dar solución a los problemas que se le presenten.

En la actualidad, la evaluación PISA, es considerada la evaluación más significativa a nivel mundial por que mide el conocimiento de los estudiantes de los países participantes. Los que lideran los primeros puestos en la ubicación a nivel educativo no está en estudiar más, sino en enseñar mejor y en la ubicación más alto se encuentran situado Singapur, un país asiático que implemento como estrategia una metodología de enseñar que lleva como título el método Singapur, en donde el estudiante desarrolla sus destreza matemáticas y promueve la investigación, algunos países ya están incorporando es su sistema educativo esta estrategia por da buenos resultados y prueba de ellos es que Singapur lidera los primeros lugares en la evaluación PISA.

En la actualidad, más de 3.000 instituciones educativas de Estados Unidos están utilizando el método Singapur, además otros países como: India, Tailandia, Libia, Holanda, Brunei, Australia, Chile, en total son 42 países que han adoptado el método Singapur; en tal sentido se aplicó el método Singapur en el distrito de Uchiza en la institución educativa N° 0426 Inmaculada Concepción, teniendo como base la estrategia que sugieren en el desarrollo de los problemas matemáticos.

El método Singapur ha sido impulsado por Yeap Ban Har (1992), profesor y académico del Instituto Nacional de Educación de la Universidad Tecnológica de Singapur, enfatizando que el método no se centra en la acumulación de contenidos y la memorización, tampoco en operaciones matemáticas y el estudio de fórmulas, el

método satisface a un currículum que se enfoca en destrezas y la resolución de problemas matemáticos, además promueve en motivar el pensamiento propio del estudiante, de lo concreto a lo abstracto, en marco curricular del método Singapur se sustenta en tres ideas principales: La primera idea centra en el enfoque Concreto, Pictórico y Abstracto, que reivindica que el aprendizaje de las matemáticas debe ir gradualmente desde lo concreto, pasando por lo pictórico, hasta llegar a lo abstracto de las matemáticas comprendiendo lo que ha aprendido.

La segunda idea es el currículo en espiral, que se proyecta en el transcurso educativo, donde el estudiante aprende las definiciones matemáticas de forma holística, debe existir distintas circunstancias para poder aprender algo, sin tener que recrear las mismas situaciones matemática. Los contenidos se van exteriorizando progresivamente en el desarrollo de las actividades, para que el estudiante logre comprender los concepto matemático, cuando está en condiciones epistémicas de hacerlo.

La tercera idea que comprende en el marco curricular del método Singapur, es la variación sistemática, que es algo impredecible donde se presenta al estudiante una diversidad de estrategias para lograr aprender un concepto matemático. Sin necesidad de memorizarla para aprender y poder resolver problemas matemáticos, tratando de que el estudiante sea capaz de elegir la formas correcta de dar solución a la situación que se le presente.

Con los resultados obtenidos la labor del docente, es de convertirse en un guiador de los aprendizajes, programando experiencias de aprendizaje en donde los estudiantes puedan interactuar con los recursos de su entorno, poniendo a su alcance los métodos y estrategias que aplicaran en la resolución de problemas, monitoreando los avances de cada uno de ellos y realizando la retroalimentación pertinente para descubrir su aprendizajes, haciendo uso de los diferentes recursos de evaluación. Se utilizó esencialmente el método Singapur donde el estudiante participe de su propio proceso formativo y pueda construir su propio aprendizaje, ya que este método es dinámico y los estudiantes pueden interactuar con materiales concretos.

Muchas estrategias nos conllevan a un aprendizaje, pero es esencial que el aprendizaje sea significativo, pues al aplicar el método Singapur en la resolución de problemas matemáticos se obtiene resultados favorables que implica tener un conocimiento amplio del método y sus dimensiones, para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas de forma autónoma en el proceso de aprendizaje; constituyéndose en un aprendizaje significativo.

1.2. Justificación e importancia de la investigación

En la actualidad existen muchas investigaciones que ayudan a mejorar la enseñanza de las matemáticas, se sabe que la matemática es amplia y compleja por comprender, en el nivel que se encuentren. El aprendizaje de la matemática forma parte de la cultura familiar, social y académica del estudiante.

El conocimiento de la matemática está conformado por un conjunto de sistemas numéricos que a su vez están relacionados con símbolos, letras, operadores, donde cada uno de ellos tiene una significatividad, cuando el estudiante empieza a hacer uso de las operaciones matemáticas dándole un significado, respetando el origen de cada símbolo que le llevara a construir los conceptos matemáticos que serán parte de su formación cognitiva.

Un actor clave para que el aprendizaje de la matemática sea importante; es el docente, si bien es cierto que el aprendizaje de la matemática es positivo cuando el docente logre que los estudiantes puedan comprender lo que están aprendiendo y en que situaciones de su vida diaria lo puede emplear, la integración de otras áreas en la planificación curricular puede ayudar a conectar diversos escenarios de aprendizaje, teniendo en cuenta las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo el panorama es desolador cuando se reportan los niveles de logros de los estudiantes que obtuvieron en las diversas evaluaciones diagnósticas que el ministerio de educación aplica cada año en todos los diferentes niveles educativos; las razones pueden ser muchas empezando por el docente que desconoce las estrategias y métodos adecuados para revertir estos resultados, también se debe tener en cuenta el nivel cultural, familiar y académico de los estudiantes. Teniendo en cuenta estos escenarios, la investigación

tiene como objetivo principal determinar el nivel de influencia del método Singapur, en el desarrollo de las competencias matemáticas, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, la investigación se centra en la aplicación del método Singapur, para mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.

La función principal del docente es crear experiencias de aprendizaje que motiven al estudiante; teniendo en cuenta, que, deben ser significativas y que esté de acorde a su realidad, su estilo de aprendizaje y la información que posee, apoyándole en la construcción de sus aprendizajes, fortaleciendo cada una de sus capacidades, despertando en el estudiante el razonamiento y la creatividad para dar solución a un problema; todo esto implica que el docente esté preparado para articular otras áreas que le permitan al estudiante tener un aprendizaje por descubrimiento logrando encaminarse en un mejor futuro.

En la institución educativa Inmaculada concepción del distrito de Uchiza, provincia de Tocache, región San Martín, se evidencio que los estudiantes del cuarto grado de educación primaria tienen dificultades para resolver problemas matemáticos de la vida diaria, el cual dificulta en la comprensión y resolución de la misma, llevando a los alumnos al fracaso en el intento de resolver problemas matemáticos y el rechazo al área; una pieza fundamental para que los estudiantes comprendan y logren mejorar su desempeño en la resolución problemas de la vida diaria, es el docente, si el docente no mejora o cambia su metodología de enseñanza, los estudiante quedaran frustrados y seguirán estudiando con un vacío y esto se reflejará en cuando el estudiante es promovido de un grado a otro y manifieste esa misma dificultad y seguirá así hasta el resto de su formación como estudiante.

Por ese motivo se aplicó el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria, en el desarrollo de las competencias matemáticas donde los estudiantes resolvieron problemas de la vida diaria aplicando dicho método, que les permitió interactuar con situaciones de su contexto, brindándole la confianza en el trabajo cooperativo que les permito dar solución a problemas que enmarcan su realidad. Los países avanzados están siempre implementados con nuevas reformas

educativas que mejoran los niveles de enseñanzas en sus estudiantes; países como Singapur, que implemento un sistema de enseñanza de las matemáticas que tiene por nombre el método Singapur, el método consiste en que el estudiante manipule objetos con intención de un aprendizaje y a partir de ahí se va consolidando su aprendizaje, realizando representaciones simbólicas hasta llegar a lo abstracto del aprendizaje.

En la labor pedagógica se ha comprobado que el aprendizaje significativo perdura en el tiempo, esto implica ser protagonista de tu propio aprendizaje que implican situaciones de la vida real que sucede a cada momento de nuestras vidas y que no necesita de un aprendizaje tradicional donde el estudiante es solo un mero receptor de los aprendizajes; sin embargo el método Singapur ofrece a los estudiantes una enseñanza de las matemáticas de manera didáctica, en donde el estudiante no es sometido a aprender, sino, más bien le nace la pasión por aprender las matemáticas, interactuando con materiales que concreticé su aprendizaje, y poniéndole práctica, dando solución a situaciones de su vida cotidiana.

1.3 Viabilidad de la investigación

- Teórico

El tema de investigación cuenta con la suficiente información en las redes sociales incluso algunas investigaciones ya realizadas.

- Humano

El estudio poblacional fueron estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la provincia de Tocache, cuya muestra representativa fueron 34 estudiantes de la institución educativa Inmaculada Concepción del distrito de Uchiza.

- Tiempo

La investigación se realizó en un periodo de doce meses que consistió en la aplicación del instrumento de recolección de datos hasta la elaboración del informe final.

- Financiero

El financiamiento fue cubierto por el investigador al cien por ciento.

1.4 formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cuál es el nivel de influencia de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria, con respecto al método tradicional del distrito de Uchiza, 2019?

1.4.2 Problemas específicos

- ¿Qué efectos tiene la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019?
- ¿Qué efectos tiene la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019?
- ¿De qué manera influye la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019?
- ¿Qué efectos tiene la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019?

1.5 formulación de los objetivos

1.5.1 Objetivo general

- Determinar el nivel de influencia del método Singapur, en el desarrollo de las competencias matemáticas, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar la influencia de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.
- Determinar la influencia de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.
- Determinar la influencia de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia forma, movimiento y localización, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.
- Determinar la influencia de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

CAPITULO II

SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1 formulación de hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

H₁: Las competencias matemáticas desarrolladas mediante la aplicación del método Singapur es significativamente superior a las competencias desarrolladas mediante el método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

H₀: Las competencias matemáticas desarrolladas mediante la aplicación del método Singapur no es significativamente superior a las competencias desarrolladas mediante el método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

2.1.2 Hipótesis específicos

- El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.
- El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.
- El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

- El desarrollo de la competencia “resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

2.2 Operacionalización de variables

2.2.1 Variable Independiente

- Método Singapur

2.2.2 Variable dependiente

- Competencias matemáticas

Tabla 1: operacionalización de las variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Aplicación del Método Singapur	Concreto	Manipula materiales concretos.
	Pictórico	Representa cantidades matemáticas.
	Abstracto	Aplica símbolos y algoritmos matemáticos.
Variable dependiente: Competencias matemáticas	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
	Resuelve problemas de regularidad,	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.

	equivalencia y cambio	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida.

Cuadro creado por el autor.

2.3 Definición operacional de las variables

2.3.1 Método Singapur

El método Singapur permite la comprensión, el análisis de los recursos matemáticos en la resolución de problemas que se presenten en su vida real, el método no pretende adquirir conocimientos de forma memorística sino concebir la comprensión a fondo y duradera de lo que se aprende; el objetivo es resolver situaciones problemáticas a través de un análisis del problema para llegar a la solución

correcta. Con el método Singapur se aprende a inferir antes de utilizar la técnica operatoria utilizando escrituras de símbolos.

“Con el método Singapur el estudiante aprende a comprender la situación problemática antes de poder realizar la técnica operatoria, el proceso, la fórmula y de ahí a la escritura de símbolos matemáticos, reflexionando sobre el propio proceso de aprendizaje” (Hop toys-newsletter, 2018).

En la aplicación del método Singapur, el estudiante aprende a reconocer los recursos con lo que cuenta, llegando a una comprensión de su estructura y poco a poco va construyendo su aprendizaje, con las orientaciones que el docente le brinde como parte de una retroalimentación para descubrimiento haciendo uso de diversos recursos educativos.

2.3.2 Competencia

“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.” (Ministerio de educación, 2017)

Cuando un estudiante logre combinar todas las capacidades de una competencia, decimos que el estudiante ha logrado desarrollar la competencia del área, por lo tanto, es capaz de tomar decisiones en diferentes circunstancias de la vida, llevándole a ser un ciudadano competente capaz de afrontar todo tipo de problema que se le presente, manteniendo un sentido ético ante la sociedad.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Calderón, (2014) en la investigación titulada: “Percepciones de los y las docentes del primer ciclo básico, sobre la implementación del método Singapur en el colegio Mario Bertero Cevalco de la comuna de Isla De Maipo”, tuvo como propósito sumergirse en las percepciones que tienen los y las docentes, sobre la implementación del Método Singapur, y cómo se han visto afectadas sus prácticas pedagógicas. Se utilizó el enfoque comprensivo - interpretativo, con una metodología cualitativa. Específicamente, la problemática fue abordada a partir de un estudio de caso intrínseco, en donde los sujetos fueron seleccionados de manera intencionada. A partir del estudio de las categorías obtenidas desde el corpus de datos, surge la invitación a reflexionar el cómo los y las docentes perciben la implementación de una nueva metodología de aprendizaje y cómo ésta afecta a su labor educativa. La información encontrada se discute en comparación a otra 6 metodologías utilizadas para la enseñanza de las matemáticas. Si bien el presente trabajo lo hace desde el Método Singapur, la reflexión se puede extrapolar a las variadas intervenciones que se hacen a la práctica docente, tanto a nivel nacional (MINEDUC) como de cada colegio (Plan de Mejora).

Bastías, Olea, & Trincado, (2015) en la investigación titulada: “Efectividad del método Singapur en el desempeño académico de los estudiantes de cuarto año básico en la asignatura de educación matemática”, la presente investigación tiene por objetivo establecer la efectividad del Método Singapur en el desempeño académico de los estudiantes de cuarto año básico en la asignatura de Educación Matemática. A través del análisis de un instrumento tipo ensayo SIMCE de la asignatura de Educación Matemática, se espera determinar la real incidencia de este método de enseñanza en los resultados cuantitativos obtenidos. Para ello, se hizo un estudio paralelo entre el Colegio Universitario El Salvador, que adquirió el Método Singapur desde el año

2011, con en el Colegio Leonardo Da Vinci, el cual se apega estrictamente a la aplicación de las bases curriculares del MINEDUC (aquí denominado Método Tradicional). Esto se realizó con el fin de comparar resultados SIMCE y bases curriculares de la asignatura de Educación Matemática entre distintos tipos de metodología de enseñanza, determinando así realmente el grado de fiabilidad académica cuantitativamente hablando, expresado a través de puntajes y porcentajes de logro, del Método Singapur con respecto al Método Tradicional.

Angulo, Castillo y Niño (2016) en la investigación titulada: “Implementación del método Singapur para enseñar las matemáticas en niños de segundo de primaria en el gimnasio los arrayanes”, tiene como propuesta la implementación del método Singapur en el Gimnasio los Arrayanes ubicado en la ciudad de Bogotá - Colombia, con el fin de optimizar los niveles de desempeño de los estudiantes en el área de Matemáticas. Se divide en tres etapas: Diagnóstico: Se aplican técnicas e instrumentos para la recolección de información, Desarrollo: Se involucran fuentes bibliográficas relacionadas al método y su factibilidad, Final: Planteamiento de propuesta curricular (clase, evaluación) apoyada en el Método y será modelo de implementación para otros grados. La propuesta busca dar una orientación metodológica a los docentes que contribuya al desarrollo del pensamiento matemático, apoyada en fundamentos teórico- prácticos propios del Método Singapur.

(Blanco & Espinoza, 2016) En la investigación titulada: “El Método Singapur en el aprendizaje de las ecuaciones lineales de primer grado: una propuesta metodológica para la enseñanza de la matemática”. El estudio se dividió en tres capítulos. El primero de ellos, problematización, el marco teórico constituye el segundo capítulo de este trabajo, el capítulo tres, metodología de Investigación. Es importante, a su vez, recalcar el realce de este instrumento en la recolección de la información, dado que, de acuerdo a cada uno de sus ítems se permite verificar el nivel de conocimientos que los estudiantes poseen de la materia analizada. Siguiendo esta línea, en procesamiento y análisis de la información se destaca el nivel epistemológico desde el cual se ha planteado la investigación, la que se desarrolla desde una metodología cuantitativa, con un diseño seleccionado de acuerdo con las hipótesis y objetivos expuestos en el

primer capítulo. También se han incluido los resultados de los procesamientos estadísticos, todos ellos realizados con el software estadístico SPSS en su versión 19. Los datos se encuentran separados y desglosados de acuerdo a las fases que tomó este estudio, por lo cual se encontrará en primera instancia la comparación de medias estadísticas, donde se presentan los resultados del análisis estadístico de comparación de grupos, a través de la prueba T de Student. Luego de los capítulos señalados anteriormente y producto de los resultados y análisis que fueron desarrollados, se presentan las Conclusiones, donde se puede apreciar qué hipótesis es aceptada y qué hipótesis se rechaza. En este sentido, se puede señalar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre algunos, con respecto a las variables. Finalmente, se presenta la reseña con los textos consultados, a través de la bibliografía, así como a su vez los anexos considerando todos los materiales que fueron utilizados para este estudio.

(Navarro & Viveros, 2017) En la investigación titulada: Habilidades y procesos matemáticos que evidencian alumnos de 5° año básico del Instituto San Martín de Curicó, en la resolución de problemas aritméticos, usando el modelo de barra del Método Singapur”, en el siguiente estudio, analizaron los problemas aritméticos, que desarrollan los estudiantes de quinto año básico del Instituto San Martín de la comuna de Curicó, quienes han estado expuestos a la metodología Singapur desde pre-básica. Para ello, se tomaron como referentes los indicadores que dan cuenta del correcto desarrollo del modelo de barra, los procesos matemáticos según NCTM y la habilidad de argumentar y comunicar de acuerdo a las bases curriculares de matemáticas. La investigación se desarrolló bajo la metodología cualitativa, empleando una tarea profesional, que se elaboró con 6 problemas matemáticos, con un apartado para su resolución y argumentación. Luego de recolectar la información, se dio paso a la elaboración de matrices para un posterior análisis, las que se contrastaron con la teoría anteriormente mencionada. Finalmente, es posible determinar que el aporte que hace este modelo, da énfasis a la comprensión de los problemas enunciados.

(Chumbe & Mullo, 2019) En la investigación titulada: “Intervención educativa basada en el método Singapur para el desarrollo de destrezas de matemáticas del bloque 6 de

Estadística y Probabilidad en estudiantes de 9no año de EGB”, el presente trabajo de investigación surge de la práctica pre-profesional, siguiendo la línea de investigación propuesta por la Universidad Nacional de Educación - UNAE. Este proyecto se centró en la implementación de una secuencia didáctica basada en el método Singapur para el desarrollo de las destrezas matemáticas de estadística y probabilidad en el 9no año de EGB. Este proyecto considero un muestreo no probabilístico simple aleatorio con estudiantes del 9no año, el cual cuenta con 41 participantes, 23 mujeres y 18 hombres, que oscilan entre 12 y 16 años de edad. Además, aplicaron instrumentos cualitativos (observación participante, revisión documental y grupos focales) y cuantitativos (pre y pos-prueba). Los resultados del trabajo de titulación con relación al proyecto fueron en la pre y pos-prueba, en la cual obtuvieron los siguientes promedios sobre 10 puntos, considerando que analizaron los resultados a partir de las 3 destrezas con criterios de desempeño (DCD) desarrolladas mediante la secuencia didáctica: pre-prueba 2,10 puntos que son un 21% del desarrollo de las DCD matemáticas y pos-prueba 6,80 puntos que son 68% del desarrollo de las DCD matemáticas, considerando así que obtuvieron un aumento del 47% en el total del desarrollo de las DCD matemáticas. Además, en el grupo focal y de la revisión de instrumentos de información revelo que la implementación del método Singapur promueve la motivación, la resolución de problemas, la participación activa y el desarrollo de destrezas matemáticas. Por consiguiente, la enseñanza de las matemáticas mediante el método Singapur permite el desarrollo de destrezas matemáticas en estadística y probabilidad por medio de una enseñanza que considera el Concreto – Pictórico – Abstracto y la participación activa de los estudiantes.

Vargas & Sotillo, (2019) En la investigación titulada: “Efecto de la metodología Singapur en el desarrollo de la competencia comunicación en el área de matemática para estudiantes de grado sexto”, la investigación establece el efecto de la metodología Singapur para el fortalecimiento de competencia comunicación matemática, en lo relacionado al pensamiento variacional en estudiantes de sexto grado la IED Lestonnac de Barranquilla. La metodología se enmarca en un enfoque cuantitativo de tipo cuasi experimental, aplicada a una población de 73 estudiantes; en la cual establecieron un grupo control y un grupo experimental, en el que, en la fase de intervención,

implementaron la metodología Singapur, con su estrategia de lo concreto, pictórico y abstracto. Los resultados permitieron descartar la hipótesis nula. Por lo que de las conclusiones, se resalta que el promedio en la prueba que mide el desarrollo de la competencia comunicación en el área de matemáticas para los estudiantes del grupo experimental donde se desarrollaron las clases con la metodología Singapur es mayor al promedio en la prueba que mide el desarrollo de la competencia comunicación en el área de matemáticas para los estudiantes del grupo control donde se desarrollan las clases de matemática de manera tradicional; ya que en esta metodología se crea el ambiente para alcanzar el pensamiento abstracto, tan necesario para el desarrollo del pensamiento variacional, identificándose con los teóricos como Bruner, Dienes y Skemp.

(Alba & Gracia, 2019) En la investigación titulada: “El método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios”, la presente investigación considero el objetivo de 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 trabajaron de forma sistemática con un grupo de estudiantes y los docentes de matemática de la Unidad educativa; el alcance de la investigación es descriptivo porque especifica las características de los procesos metodológicos de enseñanza y del desarrollo de competencias en la Matemática. En la investigación sustentada en un paradigma sociocrítico, 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. Con la implementación de la propuesta alcanzaron que los estudiantes tengan una mayor comprensión del contenido de Matemática respecto a fracciones, también mejoraron en 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.

Antecedentes Nacionales

Soto (2015) En la investigación titulada: “Aplicación del método Singapur para desarrollar y potenciar el aprendizaje de las matemáticas en niños(as) del segundo grado de primaria”, la presente investigación tiene como propósito demostrar que el método Singapur desarrolla y potencia el aprendizaje de las matemáticas en niños(as) de segundo grado de primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL – 2014. La población está constituida por niños del segundo grado de Educación Primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, que vendría ser la población muestral, don se encuentran niños de ambos sexos, de condición académica regular y de niveles socio – económico: alto, medio y bajo; cuya edad se encuentra entre los 7 años; la selección de la población muestral fue realizada en forma aleatoria de un total de 25 niños(as), a quienes le asignaron equitativamente a los grupos: experimental y control. El diseño de investigación adoptado fue el experimental, con pre test y pos test. Dicha población muestra fue distribuido de la siguiente manera: 12 alumnos para el grupo experimental y 12 alumnos para el grupo control. Realizando como instrumentos de investigación el pre test y pos test la Prueba de Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) elaborada por el Ministerio de Educación a través de la Unidad de Medición de la Calidad. Que es una evaluación a gran escala que cada año aplica el Ministerio de Educación para medir los aprendizajes de los estudiantes de segundo grado de primaria en el área de matemática. El tratamiento experimental consistió en la aplicación del método Singapur, dicha metodología está basada en tres fases: concreto, pictórico y abstracto, el desarrollo del método Singapur consistió en entregar a los niños fichas de aprendizaje, material didáctico, específicamente las regletas de Cuisenaire, durante 4 semanas, 3 sesiones por semana, con una duración de tres horas por sesión, que hizo un total de 28 horas académicas, dio lugar a la obtención de resultados importantes. El análisis estadístico comparativo realizado con los datos obtenidos en el trabajo de campo, permitió concluir lo siguiente: la aplicación del método Singapur desarrolla y

potencia el aprendizaje de las matemáticas en niños(as) del segundo grado de primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL – 2014.

Campana (2016) En la investigación titulada: “Aplicación del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas – Institución Educativa de Inicial N° 1685 Nuevo Chimbote, 2016”, tuvo como general determinar el efecto de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas en niños y niñas de 5 años de edad de la I.E.I 1685, Nuevo Chimbote 2016, para validar la efectividad experiencia y sirva como ejemplo a posteriores investigaciones. La investigación es del tipo experimental, con un diseño pre experimental, aplicando pre-test y post-test y procesando los datos en el software SPSS y Excel. Consideraron como técnica la observación, con el instrumento lista de cotejo aplicada a una muestra de 51 estudiantes de la Institución Educativa N° 1685 del distrito de Nuevo Chimbote. A sí mismo emplearon la técnica de la entrevista y como instrumento la guía de entrevista para docentes con el propósito de dar respuesta al objetivo cualitativo. Con los resultados obtenidos afirmaron que el nivel de logro obtenido en el Pos test con una media en puntaje de 20.27, frente al nivel de logro del pre test con una media numérica de 15.65 de la variable dependiente, hicieron una diferencia de 4.627; así mismo, en la prueba de supuesto de normalidad Kolmogorov Smirnov y la prueba de hipótesis paramétrica T-student para muestras relacionadas nivel de significancia del 0.05 unilateral; resultados que permitieron concluir que el método Singapur influye positivamente en el desarrollo de competencias matemáticas de niños de 5 años de la I.E.I. N° 1685. De esta manera pudieron concluir que el método es efectivo y factible de aplicación conforme la opinión brindada de los docentes participantes de la propuesta. Con los resultados conseguidos demostraron por efecto la influencia del método en el desarrollo de competencias matemáticas en sus dimensiones de número y operaciones, elaboración y uso de estrategias y geometría.

Delgado, Mayta, & Alfaro, (2018) en la investigación titulada: “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”, el estudiante de primaria debe desarrollar la capacidad de resolver

problemas matemáticos y esto implica contar con métodos pedagógicos orientados a dicho fin. El método Singapur, para promover habilidades en la resolución de problemas matemáticos, se basa en el enfoque CPA (Concreto- Pictórico- Abstracto). Este método está evidenciando ser eficaz, puesto que Singapur, al incluirlo en su currículo de matemática, ha logrado ubicarse entre las primeras posiciones en el ranking internacional en educación PISA (2012). Constituye una aplicación de pedagogía de la matemática, basada en la investigación y en las propuestas pedagógicas de Bruner, Dienes y Skemp, donde los estudiantes, para aprender matemática, van progresando de lo concreto a lo pictórico para finalmente generar representaciones abstractas. Los resultados en las evaluaciones PISA ubican al Perú en las últimas posiciones y esto puede deberse a que se carece de un método con evidencias de eficacia para el desarrollo del pensamiento matemático. A partir de lo anteriormente mencionado, la presente investigación tiene como objetivo principal demostrar la efectividad del “Método Singapur” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercer grado de primaria en una Institución Educativa Privada del distrito de Villa el Salvador. Empleando un diseño pre experimental, donde la muestra está conformada por 57 estudiantes correspondientes al grupo experimental que cursan el tercer grado de educación primaria, quienes aplicaran el método Singapur para trabajar la resolución de problemas y realizaran la prueba de resolución de problemas de la batería Psicopedagógica evalúa-3 para medir la efectividad del método. Los resultados después de aplicado el método, muestran diferencias significativas en el nivel de logro de resolución de problemas matemáticos en diferencia del pre-test y post-test.

Holaquita (2018) en la investigación titulada: “Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa Mercedario San Pedro Pascual de la ciudad de Arequipa 2018”, la presente tesis busca determinar los efectos de una variable sobre otra, en este caso del método Singapur sobre los problemas matemáticos. La investigación plantea como objetivo general: Demostrar la influencia del método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la ciudad de Arequipa.

Tiene como objetivos específicos: analizar los niveles de logro a través de los procesos de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes través del pretest, aplicar el método Singapur en la resolución de problemas en los estudiantes de quinto grado, analizar los niveles de logro a través de los procesos de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado, a través del pos-test, comparar los resultados del pre-test y pos-test del método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado y proponer alternativas de solución de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación. La investigación aplica una metodología científica en base a métodos deductivos, inductivos y analíticos. El tipo de investigación es aplicada y de diseño experimental con un estudio pre-experimental y un diseño con pre prueba y post prueba. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos a partir de la verificación de la hipótesis y la explicación del grado de influencia que ha tenido el Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos, concluyendo que este método es una herramienta considerable y recomendada.

Chávez, Jesús, & Ramos (2018) en la investigación titulada: “aplicación del método Singapur (CPA) para mejorar el aprendizaje de la matemática en niños del 2° de la I.E Mariano Dámaso Beraún, Huánuco 2018”, el presente trabajo de investigación denominado “, aplicación del Método Singapur (C-P-A) para mejorar en el aprendizaje de la matemática en niños del 2° de la I.E Mariano Dámaso Beraún, Huánuco 2018”. Fue realizado con el objetivo de que los estudiantes mejoren su aprendizaje en la matemática mediante el enfoque C-P-A (concreto, pictórico y abstracto) del Método Singapur, para desarrollar una profunda comprensión de las matemáticas y sean capaces de resolver problemas de la vida cotidiana. La investigación corresponde a un diseño experimental con pre y post-test, con un grupo experimental y un grupo de control, escogidos al azar, para lo cual tuvo una muestra de 30 alumnos del 2° grado, a quienes aplicaron la técnica de la encuesta, y el cuestionario de evaluación diagnóstica en matemática para determinar el nivel de dificultad que evidencian con respecto a los contenidos de la matemática. El instrumento utilizado fue el cuestionario de evaluación diagnóstica en matemáticas; después del tratamiento, los resultados obtenidos por medio de la prueba estadística "t" de Student entre la Pre-prueba

arrojaron una "t" calculada de 8.082 y una "t" crítica de 1. 739. Estos resultados son confiables cuando α es igual a 0.05 con 28 gl. Razón por la cual afirman que la aplicación del Método Singapur mejoró el aprendizaje de la matemática en niños de 2º grado. Finalmente, concluyen que al aplicar el Método Singapur (C-P-A), como estrategia metodológica, logramos efectos positivos y significativos, lo cual mejora significativamente el aprendizaje de la matemática.

Albino (2018) en la investigación titulada: “Método Singapur para el logro de la competencia aritmética en estudiantes de tercer ciclo, Lima, 2018”, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del método Singapur en el logro de las competencias de aritmética en estudiantes de tercer ciclo, Lima, 2018, utilizando el enfoque cuantitativo, se empleó el método explicativo, diseño experimental, toda vez que se manipuló la variable dependiente; por la naturaleza de extracción de la muestra que fue intencional, trabajando con una investigación de tipo cuasi experimental; el corte temporal que utilizo en la investigación fue longitudinal, explicable por que se midieron los mismos atributos en momentos diferidos y en los mismos sujetos; seleccionando una institución educativa con una población de 154 estudiantes de la cual extrajo una muestra no probabilística e intencional de 44 estudiantes de tercer ciclo, a quienes aplicó una lista de cotejo que fue validada por juicio de expertos y cuya fiabilidad era alta y se concluyó que el método Singapur influye de manera significativa en el logro de las competencias de aritmética ($\text{sig.} = .014$) en estudiantes de tercer ciclo, Lima, 2018.

Oviedo, Pancha, & Gabriela (2017) en la investigación titulada: “influencia del método Singapur en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado del nivel primaria de la institución educativa 40199 de ciudad mi trabajo del distrito de Socabaya - Arequipa, 2017”, el objetivo del presente trabajo de investigación busca implementar el método Singapur en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del segundo grado de Educación Primaria, de esta manera pretenden ayudar a entender el impacto de la variabilidad en los procesos de enseñanza, tratando que las actividades y tareas escolares varíen sistemáticamente, en cuanto a dificultad y a forma, asegurando que los estudiantes que tienen mayores dificultades tengan la oportunidad

de lograr un buen aprendizaje, por lo tanto para la realización de esta metodología pretenden implementar estrategias atractivas y juegos con un material concreto en donde el aprender matemática será algo más que cognitivo “aprender Jugando”. El enfoque CPA concreto, pictórico y abstracto busca introducir los contenidos y conceptos a partir del trabajo con material concreto, el cual se torna como una herramienta que permite desarrollar habilidades matemáticas que luego puedan transitar a lo pictórico, para que finalmente exista la necesidad de traducir al lenguaje algebraico de manera natural, para llegar al lenguaje simbólico. El nivel de investigación es aplicado, el tipo de investigación es aplicada con un diseño experimental, con un estudio cuasi experimental con pre-prueba-post prueba y grupos intactos.

Ugarte (2018) en la investigación titulada: “implementación del método Singapur para mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la institución educativa almirante Miguel Grau de Espinar-Cusco”; La razón por la que aplica el método Singapur, es por los resultados satisfactorios que tuvo en otros países con similares características; además los fundamentos y los principios de éste método se centran en el desarrollo de competencias, las cuales nos aseguran que si es posible elevar los niveles de logro de aprendizaje en el área de matemática; por lo que ésta propuesta va dirigida en primera instancia a los propios docentes del nivel de educación primaria; en los primeros ciclos de la educación básica regular. El método experimental permite verificar que los docentes de los grupos experimentales desarrollaron las sesiones de aprendizaje de matemática y aplicaron el método Singapur, tomando en cuenta sus fundamentos, elementos curriculares y recursos en su ejecución; aplicando inicialmente una evaluación de entrada o pre test y otra de salida o post test en los grupos de control y experimentales respetivamente. Como técnicas e instrumentos de investigación que permitieron la evaluación, la entrevista y la observación directa en la recolección de datos, los cuales después de su procesamiento y análisis, llevaron a diversas conclusiones. Antes de aplicar el método Singapur, los estudiantes evidenciaban dificultades para el desarrollo de aprendizaje en el área de Matemática, con un 83,6% en nivel inicio y nivel de logro en desarrollo. Luego de la aplicación experimental del método Singapur la actitud de rechazo de los estudiantes cambio

radicalmente a medida que se iban desarrollando las sesiones de aprendizaje, incluso la actitud se tornó positiva hacia la matemática, verificando un significativo incremento del nivel de logro de aprendizaje en el área curricular de matemática, alcanzando un 65,4% de estudiantes en los niveles de logro previsto y destacado.

Mamani, (2018) en la investigación titulada: “Eficacia del método Singapur para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes del primer grado de educación primaria de la institución educativa bellavista del distrito de Juliaca”, la investigación tiene como objetivo averiguar la eficacia del método Singapur en los estudiantes de la ciudad, para ello utilizaron como instrumento la prueba para la evaluación de la competencia matemática (EVAMAT 1), que sirvió para medir las competencias matemáticas de los estudiantes. La hipótesis consistió si el método Singapur, será eficaz en la mejora de las competencias matemáticas, las variables de estudio fueron: método Singapur y las competencias matemáticas, para ello utilizaron un tipo de investigación pre experimental de diseño experimental en grupos intactos con pre prueba y post prueba, para contrastar las hipótesis, utilizaron el paquete estadístico SPSS21 en donde realizaron el análisis e interpretación de la media, desviación estándar, frecuencia y la T Student, llegando a concluir que los estudiantes del primer grado después de aplicar el método Singapur mejora sus competencia matemáticas tales como: a) Competencia matemática buena, con respecto al dominio que tienen sobre cantidad y procesos de conteo. b) Competencia matemática buena, con respecto al dominio que tienen sobre sistema de numeración y competencia matemática regular con respecto al dominio que tienen sobre cálculo. c) Competencia matemática, con respecto al dominio y uso de conocimientos geométricos no tuvo eficacia significativa el método Singapur ya que se mantuvo la competencia matemática en el nivel bueno antes y después de la aplicación. d) Competencia matemática regular, con respecto al dominio de resolución de problemas.

Picho (2018) en la investigación titulada: “Propuesta de estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos con el método Singapur para docentes del IV ciclo en el nivel primaria de la I.E. 6004 Santiago Antúnez de Mayolo del distrito de Villa el Salvador - UGEL 01”, la presente investigación, toma como referencia el plan

de acción consensuado en la escuela que surge como reto para solucionar el problema identificado que refiere a “Bajo nivel de aprendizaje de las competencias matemáticas del IV ciclo de la Institución Educativa N° 6004 Santiago Antúnez de Mayolo, distrito de Villa el Salvador”. El diagnóstico fue realizado mediante la revisión de las actas de los últimos tres años, los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2016), el monitoreo y acompañamiento pedagógico a los docentes; todo este insumo ha sido pieza fundamental para el hallazgo de la problemática priorizada. La relevancia del problema para la escuela se relaciona a la limitación en el desarrollo del raciocinio y el pensamiento complejo, elementos clave para la formación integral de los estudiantes. Esta situación amerita la propuesta de solución que se relaciona a la adecuada aplicación de estrategias didácticas por los docentes para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, a través del método Singapur. Esta estrategia permitirá que las sesiones de aprendizaje de matemáticas no sean aburridas, sino amenas y significativas mediante la comprensión del problema, manipulando objetos.

Medrid, Huamani, & Daniel (2019) en la investigación titulada: “El Método Singapur y su efecto en la competencia: modelar matemáticamente, en los estudiantes de primer grado de Educación Secundaria de la I.E Aplicación IPNM, distrito de Santiago de Surco, UGEL 07”, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo mejorar la Competencia Modelar Matemáticamente mediante la aplicación del Módulo “Pensar sin Límites” basado en el Método Singapur en los estudiantes del primer grado de Educación Secundaria de la I.E Aplicación IPNM, distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. Para el desarrollo de esta metodología utilizaron estrategias novedosas y juegos utilizando material concreto en donde el aprender matemática es más que cognitivo. El enfoque CPA (concreto, pictórico y abstracto) tiene como propósito introducir los contenidos y conceptos a partir del trabajo con material concreto, el cual se torna como una herramienta que permite desarrollar habilidades matemáticas que luego puedan transitar a lo pictórico, para que finalmente exista la necesidad de traducir los términos matemáticos de forma natural, para llegar al lenguaje simbólico. El trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, es decir corresponde a una investigación de diseño Experimental de clase Pre-experimental de sub clase pre test - post test con un solo grupo. La investigación considero como grupo experimental a 30

estudiantes, realizando un muestreo de manera no probabilística, debido a que hubo una intencionalidad al escoger el 1ro año de educación secundaria de la I.E Aplicación IPNM, distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. La aplicación del Módulo estuvo compuesta por 24 sesiones, habiendo realizado una prueba escrita antes y después de la aplicación.

Gómez (2019) en la investigación titulada: El método Singapur en la resolución de problemas de tipo cambio en estudiantes de la institución educativa N° 36011 Huancavelica”, plantea el siguiente problema de investigación ¿cómo influye el método Singapur en la resolución de problemas de tipo cambio en los estudiantes de la Institución Educativa N° 36011 Huancavelica? La población estuvo conformado por 22 estudiantes de la Institución Educativa N° 36011, con una muestra de trece estudiantes del cuarto grado “A” como grupo experimental y nueve estudiantes del cuarto grado “B” como grupo control de la Institución. Cuyo objetivo determinar la influencia del método Singapur en el aprendizaje de la resolución de problemas de tipo cambio en los estudiantes de la Institución Educativa N° 36011 Huancavelica. Utilizando el método científico, el método inductivo, deductivo, analítico, tipo experimental que corresponde a un diseño cuasi experimental; también utilizaron la técnica de un examen escrito, instrumento prueba escrita de solución de problemas tanto de entrada y salida. Cuyo resultado evidencio que, con la aplicación del método de Singapur obtuvieron un logro previsto a un 69,2%(9) y un logro destacado a un 30,8%(24), mejorando los aprendizajes más allá de lo previsto, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas. Asimismo aplicaron la prueba de la hipótesis utilizando la prueba “t”, determinando que el método Singapur influye positiva y significativamente con la resolución de problemas aditivos de tipo cambio en los estudiantes de dicha institución, de acuerdo a las pruebas estadísticas de la prueba “t”.

Tapia (2019) en la investigación titulada: “El Método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas”, uno de los grandes retos de las matemáticas radica en implementar estrategias para su aprendizaje. Esto supone un reto para los docentes hoy día que, en la mayoría de los casos, están apegados al modelo educativo de

enseñanza tradicional, cuya consecuencia es la presencia de alumnos desmotivados y con dificultades para el aprendizaje de las matemáticas. El propósito de la presente investigación es analizar los alcances que tiene el Método Singapur para la enseñanza de las matemáticas, mencionando las dimensiones, enfoques, metodología y teorías que sustentan al método. Dicho método se basa sobre el desarrollo de pensamiento de los estudiantes para transfórmalos en ciudadanos capaces de enfrentar las exigencias de la sociedad con una actitud creativa y abierta. Este método se basa en el enfoque Concreto, Pictórico, Abstracto (CPA). La principal conclusión obtenida es que el Método Singapur ha incrementado positivamente el aprendizaje de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes pasar de una fase manipuladora a una fase de dibujo para gradualmente alcanzar un nivel abstracto.

Chaupis, Lino, & Zevallos (2019) en la investigación titulada: “Método gráfico de Singapur para el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en estudiantes del tercer grado de educación primaria en la I.E. N° 32046 Daniel Alomia Robles, Huánuco 2018”, de acuerdo al trabajo de investigación realizado, uno de los problemas que tiene la educación es la dificultad que tienen los estudiantes para resolver problemas aritméticos. En base a este contexto, este proyecto de investigación se realizó con el objetivo de que los estudiantes puedan mejorar su aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en el área de Matemática. Con la finalidad de profundizar el análisis e interpretación de los resultados se utilizando el diseño cuasi experimental y la muestra estuvo conformada por 56 estudiantes del 3° grado de educación primaria, grupo experimental (28) y control (28) a quienes aplicaron la prueba (RPA) en pre test y post test. Para la constatación de la hipótesis aplicaron la prueba “t” de Student. El resultado fue lo siguiente: La t calculada = 4,27 y la t crítica = 1,67; en efecto aceptaron la hipótesis alternativa y rechazaron la nula, por lo cual afirman que la aplicación del método gráfico de Singapur mejoró el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos. Finalmente concluyen que el método gráfico de Singapur resultó favorable en cuanto mejora el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos.

Begazo & Ccapa (2019) en la investigación titulada: “El Método Singapur para la enseñanza del concepto de número en los estudiantes de primer grado de educación primaria del colegio San Francisco de Asís de Arequipa 2019”, manifiesta que, En el marco de globalización económico-cultural del nuevo milenio resulta necesario preparar adecuadamente a las nuevas generaciones que se levantan en aras de lograr una mejor calidad de vida y, conscientes de la importancia de la matemática y el desarrollo de las habilidades base y los aprendizajes en general, es que la preocupación es grande cuando se evidencia que los niños, durante las sesiones de aprendizaje, tienen dificultades en el aprendizaje del concepto de número, porque se desarrolla de forma abstracta, dejando de lado el uso de material concreto, sin considerar las etapas de construcción del aprendizaje matemático, así como el fortalecimiento de las primeras habilidades base para el aprendizaje de la matemática. El presente estudio corresponde al método Singapur para la enseñanza del concepto de número, donde el niño y la niña 5 y 6 años de edad que empiezan progresivamente a desarrollar sus habilidades básicas para el aprendizaje de la matemática. Considerando que hoy en día la enseñanza de la matemática en los niños de primer grado es de suma importancia para sus aprendizajes para la vida.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Método

Mendoza (1990), manifiesta que el “método 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” (Cotacallpa & Chuquimamani, 2018).

En toda situación que se nos presenta siempre pensamos cómo podemos hacerlo, con que lo hacemos, y así se va surgiendo una serie de preguntas y sus respuestas se convierten en secuencias estratégicas que se van programando paulatinamente para poder llegar a lo que se desea averiguar o dar solución a la situación presentada, así mismo estas secuencias pasan a ser formales cuando se sigue

un orden lógico que nos permite llegar a un resultado, el resultado es consecuencia de una forma lógica que se establecen en las acciones realizadas cuando se presenta una situación en la cual tenemos que poner en práctica una serie de procedimientos que se convierten en métodos formales para desarrollar una serie de situaciones.

3.2.1.1 Definición

Los métodos de enseñanza surgen con la propia enseñanza, su racionalidad y alcance están determinados por las condiciones sociales y el desarrollo de las ciencias. En las escuelas eclesiásticas y universidades de los siglos XII y XIII de Europa occidental los métodos que se utilizaban eran dogmáticos y tendían a que los alumnos se aprendieran de memoria los conocimientos. En el siglo XVII se da inicio a los métodos científicos, fundamentados en los principios de observación y comprobación, opuestos al de autoridad característicos del escolasticismo (EcuRed, 2011).

El método es un conjunto de pasos secuenciados que dirigen el proceso de educación en forma disciplinada, que simbolizan el procedimiento de operaciones en los actores de la educación, guiándoles en la organización de acciones cognitivas y formativas de los estudiantes permitiéndoles el logro de objetivos previstos en el proceso educativo.

El método es un mecanismo del proceso pedagógico que empoderándose del contenido se logran los objetivos planificados a través de las vías que lleven al estudiante al desarrollo de estas acciones que le permitirán lograr su objetivo. La forma de cómo desarrollan las acciones los estudiantes, es el método, donde tiene que seguir, el orden, la secuencia lógica y la organización durante el desarrollo del proceso hasta alcanzar un resultado; se tiene que considerar la relación que existe entre el método y las técnicas.

El diccionario Aristos (1968) señala que la "técnica es un conjunto de procedimientos de un arte o ciencia; método es el orden que se sigue en las ciencias para investigar y enseñar la verdad" (Cazau, 2006, p.11)

La diferencia que existe entre la técnica y el método es que este último es un conjunto de acciones que se deben plasmar en toda investigación. En el caso de la técnica solo es un conjunto de herramientas que se formaliza con el método, en tal sentido el método y la técnica describen los medios para poder lograr un objetivo y podemos determinar que el objetivo trazado.

3.2.2 Historia del método de enseñanza

Lima (1983), define al método como: “un conjunto de procedimientos estructurados, formales, sistematizados, científicamente fundamentados, característicos de una profesión y/o de la investigación. Los métodos variarán según propósitos que se destinen y estrategia social que se imponga.” (p 72)

El conjunto de procedimientos estructurados está definido por la formalidad que debe seguir un determinado método, en la búsqueda de solución de un determinado evento ya sea al resolver un problema matemático, o la comprensión de un texto, todo tiene un orden formal que te lleva a definir la solución.

En el siglo XVII se da inicio a los métodos científicos, fundamentados en los principios de observación y comprobación, es entonces que en los siglos XVI y XVII, es donde se da inicio a la verdadera historia de la pedagogía, Comenio padre de la Pedagogía trabaja en la elaboración de un método sobre bases racionales y empíricas; su ideal pedagógico era enseñar de todo a todos (Herrera, 2019, p. 28).

A medida que los educadores desarrollan sus actividades en el aula, estos se encuentran con una serie de dificultades impidiéndoles el normal desarrollo de las mismas, es ahí donde se plantea una serie de estrategias y poder determinar cuál de ellas es la más adecuada para seguir con el ritmo del normal desarrollo de lo planificado, es entonces donde estas estrategias se convierten en métodos que le serán factibles al educador aplicar en sus estudiantes; podemos decir que los métodos empleados hace mucho tiempo tenían una rigurosidad en su aplicación donde los estudiantes tenían que aprender si o si de memoria todo lo enseñado, en la actualidad existen diferentes métodos que se aplican en el campo de la educación tratando de que

el estudiante aprenda de la mejor manera y que esta enseñanza perdure en el tiempo para siempre.

“Partiendo de este hecho, puede considerarse que todas las personas poseemos un método para realizar determinadas actividades, tanto de nuestra vida privada como profesional” (Pino, 2013) .

Dentro de la formación profesional de la persona, este es instruido en su periodo de estudio, con ciertos métodos que le permitirán aplicar dentro de su carrera profesional, sin embargo, los tiempos cambian y la forma de enseñar también evolucionan mejorando e innovando algunos aspectos de los métodos, muchas veces sustituyendo por otros métodos novedosos. La práctica constante hace que se innove las estructuras de los métodos dependiendo de quién lo aprende y con qué ritmo lo asimile, pudiendo aplicarlo de la mejor manera en su vida personal o profesional, llevándole a solucionar un determinado problema teniendo en cuenta la rigurosidad del método.

3.2.3 Características de un método

Las características que tienen los diferentes métodos, forman parte de la didáctica de quien lo utiliza, teniendo en cuenta su disciplina doctrinal que se fundamenta en la educación, estableciendo bases consistentes de concentración en su aplicación en la resolución de un problema o cualquier circunstancia de la vida. Mencionamos algunas características que tienen los métodos.

El dialogo; es importante tener un dialogo con los estudiantes antes de empezar a desarrollar las actividades académicas, para brindarle la confianza y que se sienta involucrado en la situación que se le plantee para que tenga algún conocimiento de lo que se pretende desarrollar.

Asimilación; el estudiante interioriza la secuencia de la estructura que conforma el método, consolidando y preparando su conocimiento para emplearlo en cualesquiera circunstancias de la vida.

Comprensión; es importante que, el que, enseña un método debe dar a conocer cuáles son las secuencias rigurosas del determinado método, en donde el estudiante encuentre el sentido del método y haciéndole más práctico en la resolución de problemas,

Aplicación; cuando se enseña un método y este es comprendido, se puede aplicar dependiendo de la situación que se presente para dar solución a un problema o llegar a los objetivos trazados.

Estas características forman parte de dar solución a situaciones que se nos presente en nuestra vida diaria, el dialogo es muy importante y nos permitirá tener un panorama sobre la situación presentada, que genera la asimilación y la comprensión de la situación permitiendo tener el control para la aplicación y dar solución a todos los problemas presentados, las características nos permitirán tener una mejor aplicación del método que se pretende utilizar.

3.2.4 Tipos de métodos de enseñanza.

El mundo está en constante cambio y por, ende, la forma de aprender. Es por eso que urge la necesidad de innovar la práctica docente, con metodologías de enseñanza que garantizan el aprendizaje significativo en los estudiantes, donde ellos sean los protagonistas de su propio aprendizaje, dejando de ser un ente pasivo que solo se dedica a recepcionar conocimientos y que se vuelven obsoletos a la hora de dar solución a los problemas, pasando a ser un ente activo en la construcción de su propio aprendizaje que le permitirá enfrentarse ante cualquier desafío que se le presente en su vida diaria.

En la actualidad se habla de la calidad educativa, donde involucra tener docentes preparados y competitivos para despabilar las habilidades y capacidades de los estudiantes, haciendo uso de métodos novedosos, las nuevas metodologías de enseñanza están dando un giro de treientos sesenta grados en todo el mundo, con respecto a las metodologías tradicionales, estas nuevas metodologías son creadas por psicólogos y docentes que a medida que van desarrollando su trabajo se encuentran

con situaciones nuevas que tratan de renovar y mejorarla con los procesos educativos actuales.

Algunas de estas metodologías que se están aplicando en la actualidad son las que mencionamos a continuación.

3.2.4.1 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Según Maldonado (2008), “el modelo de aprendizaje basado en proyectos se encuentra la esencia de la enseñanza problemática, mostrando al estudiante el camino para la obtención de los conceptos. Este modelo de aprendizaje exige que el profesor sea un creador, un guía” (p. 160).

El método de aprendizaje basado en proyectos permite al estudiante, asimilar conocimientos y desarrollar competencias, a través de la elaboración de proyectos de la vida real, ofreciéndoles aprendizajes novedosos y motivadores, en donde el estudiante es el arquitecto de su aprendizaje permitiéndole resolver problemas de cualquier contexto.

3.2.4.2 Flipped classroom (Aula Invertida)

De acuerdo a (Coufal, 2014). Citado en Martínez (2014) “el aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, como su nombre lo indica, pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en horas extra-clase por el estudiante mediante herramientas multimedia; de manera que las actividades de práctica, usualmente asignadas para el hogar, puedan ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos”. (p. 145)

Este modelo pedagógico, se basa en que el estudiante, realice actividades extracurriculares en su casa y posteriormente la actividad es llevada al aula haciendo uso de las herramientas tecnológicas para maximizar el tiempo y poder desarrollar todas las competencias previstas. Asimismo, permitirá que el estudiante aproveche ese tiempo en fortalecer su conocimiento para tener un buen desenvolvimiento en el aula

permitiéndole ser capaz de enfrentarse ante cualquier situación problemática de su contexto. En la actualidad nos hemos visto obligado a hacer uso de los recursos tecnológicos en nuestras actividades pedagógicas como parte de la educación formal la plataforma classroom nos permite realizar la interacción con los estudiantes y la presentación de sus evidencias convirtiéndolas en una de las opciones que implementaron la mayoría de los docentes.

3.2.4.3 Aprendizaje cooperativo

De acuerdo con Azorín (2018). Citado por Blarezo (2019) menciona que: “el aprendizaje cooperativo es una práctica educativa que se ha llevado a cabo con gran éxito en las últimas décadas, se considera como una herramienta metodológica capaz de dar respuesta a las diferentes necesidades que presentan los individuos” (p. 11).

Esta metodología lo utilizan los maestros, para formar equipos de trabajo con sus estudiantes y realizar actividades en donde la participación es activa, permitiéndoles interactuar con sus semejantes, mediante el diálogo fluido en donde puedan compartir sus experiencias y opiniones llegando a cumplir sus objetivos trazados, así mismo este método permite que los estudiantes sean solidarios con los demás integrantes de su equipo consolidando las relaciones intrapersonales fomentando el respeto hacia las opiniones de sus compañeros y consolidando su integridad personal.

“El aprendizaje cooperativo reemplaza la estructura basada en la gran producción y en la competitividad, que predomina en la mayoría de las escuelas, por otra estructura organizativa basada en el trabajo en equipo y en el alto desempeño” (Johnson, 1999, p. 4).

Este tipo de aprendizaje ayuda al docente a alcanzar varias metas de forma paralela, ayudando a los estudiantes a despertar sus aprendizajes y permitiéndoles ser más interactivos con sus semejantes, llevándole a construir un aprendizaje sólido en base a la colaboración especialmente en los que tienen dificultades en comunicarse y aprender; respetando su diversidad cultural en base a las experiencias que fortalecen el desarrollo social, psicológico y cognitivo.

3.2.4.4 Design thinking (Pensamiento de Diseño)

“Esta metodología se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas por las compañías en todo el mundo; consiste en un proceso de búsqueda de alternativas innovadoras para la resolución de problemas enfocado en cómo las personas piensan” (Conexiónsan, 2019).

El génesis de este diseño, radica en la práctica contante de los diseñadores y su método para resolver problemas, haciendo uso de las tecnologías, en este mundo globalizado y con la expansión masiva de los tics, donde los estudiantes tienen el dominio de estos recursos, en el sector educación también se implementa las tics en el proceso de aprendizaje, donde la clase se hace motivadora y los estudiantes puedan desarrollar sus potencialidades con el uso de los recursos tecnológicos.

3.2.4.5 Aprendizaje basado en el pensamiento (TBL)

“El método se basa en el pensamiento crítico y creativo del estudiante, su finalidad es que los alumnos sean partícipes de su propio pensamiento y piensen tomando como base los conocimientos curriculares” (Hafez, 2013, p. 11).

El pensamiento, a través de la historia ha sido el único recurso para las explicaciones de todas las cosas que nos rodea, en la actualidad contamos con muchos recursos que nos hacen las cosas más sencillas, sin embargo, el pensamiento se centra en la parte cognitiva de los estudiantes llevándolos a descubrir lo desconocido e interpretarlo, desde su punto de vista en cualquier situación de la vida.

Una persona antes de actuar o decir algo lo primero que hace es pensar y reflexionar, sobre cómo serán sus acciones frente a una situación ya sea laboral o de estudios, en tal sentido en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes tienen la capacidad de analizar y reflexionar sobre sus logros y metas previstas, convirtiéndole en una persona pensante, capaz de utilizar un recurso de haciendo uso del pensamiento crítico que le permita tomar decisiones, analizar y ser creativos en determinada situación lo importante del aprendizaje basado en el pensamiento es reflexionar sobre sus propios pensamientos.

3.2.4.6 El método Singapur

De acuerdo a Morales (2012) citado en Delgado, Mayta, & Alfaro (2018) menciona que: Yeap Ban Har, referente mundial del Método Singapur de Matemática. “Señala que a través de este método los estudiantes logran obtener una excelente base ya que tienen la oportunidad de construir el aprendizaje, generando ideas en lugar de memorizarlas, a través de la resolución de problemas” (p. 6).

El método Singapur permite la comprensión, el aprendizaje de las matemáticas en la resolución de situaciones de la vida real, el método no pretende adquirir conocimientos de forma memorística sino concebir la comprensión a fondo y duradera de lo que se aprende; el objetivo es resolver situaciones problemáticas a través de un análisis del problema para llegar a la solución correcta. Con el método Singapur se aprende a inferir antes de utilizar la técnica operatoria utilizando escrituras de símbolos que permiten al estudiante a tener un aprendizaje significativo e eficaz que le permitirá utilizar las matemáticas en cualquier situación de su vida.

Con la aplicación del método Singapur se aprende de forma divertida explorando las potencialidades de los conocimientos y razonar sobre lo que se va a descubrir, después se pasa a aplicar las técnica, proceso, las formulas y estrategias operatorias en el proceso de resolución de situaciones de su contexto, para pasar a la escritura de símbolos matemáticos y Comprender a reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje (Hop toys-newsletter, 2018).

Este método se caracteriza por ser prácticos en la resolución de problemas, se trabaja con material concreto representaciones simbólicas y pictóricas, llevándole al estudiante a crear y descubrir su propio aprendizaje y ser el protagonista al momento de realizar las tareas, en estos tiempos la resolución de situaciones problemáticas relacionadas al área de matemática, es considerado de suma importancia en el aprendizaje de los estudiantes, ya que es una actividad humana donde se involucra a todas las acciones de la persona, en el momento de tomar una decisión importante en el trabajo o en la familia, entonces el compromiso del estado es brindar una educación

de calidad y la implementación de estrategias metodológicas que permiten la fácil comprensión y aplicación de esta materia

El método Singapur es una buena alternativa para aprender y enseñar las matemáticas, es responsabilidad de los docentes en actualizarse con métodos alternativos de fácil comprensión y aplicación en la resolución de problemas de la vida.

Según el informe PISA (2012) citado por Belmontes (2015), Singapur obtuvo el segundo lugar en los resultados del informe PISA 2012; pero fue en el año de 1992, cuando cambió el método de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, convencidos que era necesario que todos ellos, independiente de sus habilidades, aprendieran a pensar en las matemáticas de la mejor manera; estos esfuerzos dieron resultados tres años después cuando sus estudiantes alcanzaron los primeros lugares en pruebas internacionales(p. 14).

Es por eso, que el órgano encargado de elaborar las pruebas PISAS, de acuerdo con el informe, seleccionaron las buenas praxis en el proceso de aprendizaje, los países que se situaron con las mayores puntuaciones entre ellos se encuentran dos grupos, el primero conformado por países como; Corea, Shangai- China, Macao-China, Hong Kong-China, Taipéi-China y Japón; para lo cual se les nombra como el método Asiático, y para el segundo grupo donde se encuentra el país de Singapur, se menciona como el método Singapur. Los métodos, son estrategias que permiten a una persona dar solución a un determinado problema, sin embargo, en la labor docente, nos enfrentamos con muchas dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje, es ahí donde se recurre a un método específico; para dar solución a las dificultades, los estudiantes del nivel primaria y secundaria están en constante evolución; es por ello, que se trata de mejorar en el rendimiento académico. En estas últimas décadas se evidencia que países del continente asiático, tienen buenos resultados en la evaluación PISA, llevándolos a ocupar los primeros puestos, esto se debe a que ellos han implementado en su diseño curricular, un método llamado, el método Singapur; donde el estudiante es el eje primordial en el desarrollo de los aprendizajes, convirtiéndolos en artífices de su propio conocimiento, esto se suma a su cultura y la disciplina que se implementa desde los primeros años de vida tanto en el hogar como la escuela.

En la actualidad son muchos países del mundo que están usando este método, teniendo buenos resultados, en las evaluaciones internacionales ubicándoles en un buen puesto en el ranking de las evaluaciones.

“La educación actualmente está girando hacia desarrollar habilidades como el pensamiento crítico y creativo, el trabajo en equipo para resolver desafíos cotidianos y el desarrollo de habilidades sociales en ambientes más libres e interactivos”. (La semana, 2018)

Los estudiantes, en el desarrollo de los aprendizajes demuestran sus habilidades y destrezas, analizando y comprendiendo de qué forma se construyen sus conocimientos interpretando y representando su entorno que lo rodea, en la resolución de problemas. Desarrollar el pensamiento crítico en el estudiante, es que ellos aprendan a pensar, razonar y reflexionar de forma eficaz en situaciones imprecisas.

A) Fundamentos teóricos del método Singapur

Los fundamentos teóricos, dan sustento a un método o modelo de enseñanza basado en sus principios, en tal sentido el método Singapur se apoya en los aportes de algunos psicólogos de la educación, así como, Jerone Bruner, Denies Zoltan y Richard Skemp.

a) Aportes de Jerone Bruner

El método Singapur, se sostiene en los aportes de Jerone Bruner, que tiene que ver con las representaciones de la realidad, a partir de los conocimientos previos del estudiante le permitirán construir conocimientos y poder sacar sus propias conclusiones; Según su teoría cognitiva basado en la asociación del conocimiento, se realiza de tres maneras, empleada en diferentes momentos evolutivos del desarrollo, debido a las necesidades cognitivas, de acuerdo como se van complicando estas representaciones, las que se detallan a continuación:

Representaciones enéctivas (0 – 1 años)

Las representaciones Enéctivas se manifiestan en los primeros años de vida, que involucra la clasificación de información establecida en tareas y acumular en

nuestra estructura cognitiva, como parte de nuestras propias experticias de vida, Esta representación se origina, cuando se conoce el objeto por medio de la interacción con él, esta forma de representar la realidad es propia de los estadios iniciales del desarrollo cognitivo de la persona, mediante estas representaciones se obtiene un aprendizaje procedimental. En este periodo de cero a un año el individuo interactúa con muchos objetos, que pueden ser sus juguetes y que tienen muchas formas, mediante la observación y el sonido se va reconociendo cada uno de estos objetos por el individuo.

Representación icónica (1 – 6 años)

“la representación icónica cuando se emplean elementos visuales reconocibles y poco simbólicos, como una fotografía o dibujo, a partir de los tres años la mayoría de niños y niñas son capaces de utilizar este tipo de representación” (Castillero, 2019, p. 3).

En esta representación, la forma de almacenar información es mediante imágenes, cuando estamos en el proceso de aprendizaje, es bueno hacer representaciones mediante diagramas, para facilitar la comprensión de lo que se está aprendiendo y esto lo sirva como base para afrontar desafíos más complejos. Cuando nos enfrentamos ante un problema de contexto real, es una buena estrategia realizar representaciones gráficas, que facilita la comprensión del problema, y de esa forma poder ubicar bien los datos que se presenten en dicha situación, ya que esta etapa del desarrollo del individuo expresa sus emociones a través de dibujos.

Representación simbólica (7 años a más)

“El nivel de desarrollo intelectual necesario para este tipo de representación es mucho mayor que las anteriores, pues requiere tener capacidad de abstracción y reconocimiento de símbolos y su significado” (Castillero, 2019).

En esta representación se utiliza símbolos para representar el objeto de conocimiento y va más allá de las representaciones es imaginar y organizar cómo se realizar una tarea, de acuerdo a las experiencias adquiridas en nuestro entorno, un

estudiante hace estas representaciones cuando escucha una historia, él se imagina y va construyendo, elaborando e imaginando la historia mentalmente.

Para resolver un problema matemático los estudiantes hacen representaciones, haciendo graficas e imaginándose cuales serían las posibles secuencias que se deben seguir al momento de resolver las situaciones que se presenten.

Enfoque metodológico y CPA

“Con el enfoque CPA, los niños suelen comprender más naturalmente los conceptos por medio de objetos concretos; de hecho, alude a la progresión desde lo concreto a lo pictórico (imágenes), para finalizar con lo abstracto (símbolos)” (Soto J. , 2011).

Los estudiantes primero manipulan el objeto, una vez que han controlado este proceso son capaces de hacer representaciones pictóricas como un dibujo, un bosquejo de lo que manipularon, para poder llegar a la representación simbólica haciendo uso de operadores matemáticos que vendría a ser la abstracción, es importante que los estudiantes a través de la manipulación de un determinado objeto, puedan construir sus propios aprendizajes, en este punto el maestro, tiene que idearse de que tipo de objeto o instrumento debe preparar para el que el estudiante llegue a consolidar su aprendizaje identificando y analizando las dimensiones que posee el material concreto por otra parte es indispensable que el trabajo lo pueda realizar en un ambiente armonioso y cálido .

Progresión en espiral

“El currículum en espiral es el que enseña los contenidos gradualmente, para luego retomar los temas ya dados, para profundizarlos y relacionarlos con los nuevos aportes cognitivos” (Firgernarr, 2015).

Para Bruner la enseñanza debe darse progresivamente de acuerdo a como el niño está aprendiendo, sin dejar de lado la parte científica de cada área, es por ello que constantemente se debe ratificar esos contenidos, haciendo un repaso mediante el análisis crítico, para que las estructuras cognitivas del estudiante se conserve sólida.

Partiendo de conocimientos previos que permiten a los alumnos a consolidar los conceptos, esto quiere decir que con el currículo en espiral siempre se vuelve a repasar los aprendizajes anteriores, con una nueva visión adaptando lo que se conocía con los nuevos conocimientos profundizando los contenidos, esto permitirá que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, en relación a lo que está aprendiendo.

b) Zoltan Dienes

Zoltan, presenta dos variaciones en donde el método Singapur se sostiene, para el aprendizaje en los estudiantes, estas variaciones son la sistemática y la perceptual.

Variación sistemática

“Concepto basado en la teoría de Zoltan Dienes, que plantea la importancia de evitar la repetición; frente a un mismo procedimiento se deben generar pequeñas variaciones” (Ramos, 2017).

Esto significa que se deben realizar situaciones problemáticas de forma constante realizando arreglos progresivos con cierto grado de dificultad, esto no significa que se tiene que aprender de memoria las definiciones matemáticas, sino que les permita recordar lo desarrollado con anterioridad para poder dar solución a ciertos problemas o tomar decisiones.

De esta manera el método Singapur, ayuda a los estudiantes para que puedan comprender un problema matemático de forma sencilla, promoviendo habilidades de organizar una serie de estrategias mentales, generando el pensamiento flexible para que los estudiantes adquieran la mejor destreza, ello le permitirá aplicar las matemáticas en situaciones la vida cotidiana.

Variación perceptual

“Tanto para que puedan manifestarse las diferencias individuales en la formación de conceptos, como para que los niños vayan adquiriendo el sentido matemático de abstracción, la misma estructura conceptual deberá ser presentada en tantas formas perceptivas como sea posible” (Blanco L. , 2015).

En este punto los estudiantes tienen que manifestar sus aprendizajes después de haber percibido en reiteradas veces, los conceptos que se desarrollan, llegando al nivel de abstracción, estas manifestaciones pueden darse de diferentes formas, porque cada individuo tiene una manera diferente de interiorizar los conceptos. Cuando un concepto es aprendido con las acciones de la vida diaria, se genera un aprendizaje significativo en el estudiante.

c) **Richard Skemp**

En los procesos de enseñanza y aprendizaje la idea de comprensión de un concepto en matemáticas por parte de un estudiante es tarea y esfuerzo de los docentes y se torna en gran preocupación cuando después de las acciones desarrolladas en la clase los resultados de aprendizaje de sus estudiantes no son tan satisfactorios como los desean al iniciar el proceso educativo. (Tapasco, 2013).

Los estudiantes pueden comprender los procesos matemáticos en el momento en que se desarrolló ciertos problemas matemáticos, sin embargo cuando se le presente un problema futuro, el estudiante no puede dar solución a o aplicar lo que ha aprendido, esto implica que su comprensión no fue bien procesado o relacionado con algún conocimiento familiar; por lo tanto es importante que la comprensión de los procesos matemáticos sean significativos para el estudiante.

Según Skemp (1976) citado por (Tapasco, 2013) sobre la comprensión describe situaciones en las que el estudiante cree que comprende un concepto matemático si sabe aplicar una regla, aunque no explique por qué se aplica la regla referida. Frente a este asunto Skemp plantea la importancia de distinguir entre la comprensión instrumental y la relacional (p. 1).

La capacidad de comprensión del estudiante es innata, muchas veces se encuentra en situaciones en donde tiene la capacidad de resolver un problema matemático, pero no encuentra el sentido de por qué lo está resolviendo, o simplemente lo resuelve por resolver llegando a la respuesta correcta, sin saber cuál es la esencia de lo que está haciendo; es por ello que se debe saber diferenciar entre la comprensión instrumental, que se basa en seguir rigurosamente las propiedades, fórmulas

matemáticas; mientras que comprensión relacional se basa en la comprensión de lo que está haciendo el alumno y para que lo está haciendo teniendo una visión y comprensión de lo que hace.

“Es preciso señalar que, Skemp (1976), clasificó la comprensión relacional como saber qué hacer y por qué se debe hacer, y la comprensión instrumental como tener reglas sin una razón, cada una de estas comprensiones tienen sus propias ventajas” (Meel, 2003, p. 5).

La comprensión instrumental permite tener un recuerdo fácil para satisfacer ciertas necesidades, y para facilitar de manera rápida a las respuestas. Por otro parte, la comprensión racional proporciona vías más eficientes, para la recuperación de información desde la memoria del estudiante; precisamente la diferenciación que menciona Skemp, entre estos dos tipos de conocimiento nos lleva a la reflexión de que debemos centrarnos en la comprensión relacional, en donde el estudiante pueda tener un conocimiento y que le pueda ser útil en toda su vida, que le sirva para utilizarlo en diferentes contextos en donde se encuentre; sin descuidar la parte formal de las matemáticas. El conocimiento instrumental está implicado con la aplicación de múltiples criterios en lugar de unas pocas nociones de aplicación universal. Según Skemp en este sector de la comprensión instrumental se requiere de un estudio más fino, debido al predominio de un gran número tanto de docentes como libros de textos de matemáticas enmarcados en este tipo de prácticas educativas. Frente a este hecho menciona algunas razones por las cuáles éstas predominan en este ámbito:

Comprensión instrumental y relacional. Según Richard Skemp, señala que estos dos tipos de comprensión no siempre van unidos: comprensión relacional (saber qué) y comprensión instrumental (saber hacer). La diferencia radica en que la comprensión de las matemáticas relacionales son más flexibles a experiencias nuevas, aunque es un poco complicada de asimilarla, pero lo importante es que sirve para cualquier escenario que se presente; sin embargo los conocimientos instrumentales son más prácticos de asimilar, permitiendo dar la respuesta correcta en un tiempo establecido, conduciendo al estudiante a la comprensión de las actividades encargadas de forma eficaz.

3.2.5 Competencia

“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.” (Ministerio de educación, 2017)

Cuando un estudiante logre combinar todas las capacidades de una competencia, decimos que el estudiante ha logrado desarrollar la competencia del área, por lo tanto, es capaz de tomar decisiones en diferentes circunstancias de la vida, llevándole a ser un ciudadano competente capaz de afrontar todo tipo de problema que se le presente, manteniendo un sentido ético ante la sociedad.

De acuerdo a la institución educativa la Inmaculada Concepción (2013) En la pedagogía Conceptual, la definición de competencia se esgrime para analizar el desarrollo del pensamiento. Esta definición está relacionada con la formación y los cambios de las estructuras mentales a fin de comprender la realidad. En este ámbito la competencia puede entenderse de diferentes formas.

Cuando un estudiante desarrolla una acción teniendo en cuenta los aprendizajes adquiridos en un determinado espacio, estamos diciendo que ha desarrollado una capacidad, que le permitirá tener el conocimiento para aplicarlo y resolver problemas de cualquier contexto.

La competencia en el campo de la competitividad se determina por la capacidad del individuo en la forma como realiza una determinada acción haciendo notar que es el mejor y que no hay nadie que pueda superarlo, llevándole a definir que su forma de resolver un problema, es la mejor que hay, este es demostrado en su momento, con el transcurrir del tiempo se llega olvidar o su rendimiento ya no será igual en un determinado tiempo.

Sin embargo, cuando nos referimos a la competencia en el campo de la educación, se refiere a la facultad cognitiva que posee el individuo, para combinar las capacidades y relacionar los conceptos adquiridos con su entorno que lo rodea, teniendo una formación en valores éticos, que le permitirán desempeñarse de forma

competente ante la sociedad. La competencia es la facultad que desarrollan única y exclusivo de los seres humanos, que implican las tres dimensiones de la mente humana que a continuación se detallan:

a) Dimensión cognitiva

Gutiérrez (2005) “el Desarrollo Cognitivo puede considerarse simplemente como una parte esencial de la Psicología Cognitiva, que, a su vez, no es más que uno de los contribuyentes de la moderna Ciencia Cognitiva, cuyas fuentes incluyen también otras disciplinas más o menos afines como la Lingüística, la Inteligencia Artificial o la Neurología” (p.13)

Si bien es cierto el desarrollo cognitivo de la persona está basado en el pensamiento y el conocimiento humano, pero estas se relacionan y necesitan de la meta cognitiva, comunicativa y socio cultural para que todas las asignaturas, el cual tiene en cuenta la diversidad cultural de los estudiantes con la finalidad de desarrollar una competencia con eficiente alternativa que contribuye al desarrollo de contenido.

b) Dimensión instrumental

“Cuando hablamos de dimensión instrumental nos referimos al aprendizaje de aquellos instrumentos fundamentales, como el diálogo, la reflexión y los contenidos y habilidades escolares que constituyen la base para vivir incluido en la sociedad actual” (Comunidad de aprendizaje , 2019).

Es una herramienta importante para poder conocer el resto de conocimientos y lograr una formación de calidad. Son competencias básicas que el estudiante obtiene en el periodo escolar para lograr el aprendizaje de las demás asignaturas que se encuentran articuladas entre sí. La dimensión instrumental potencializara la elaboración de un currículo de competencias y mecanismos necesarios para poder llegar a los estudiantes que tienen diferentes ritmos de aprendizajes y así superar las dificultades en los aprendizajes. Los dispositivos metodológicos, técnicas e instrumentos que se asignan al desarrollo de actividades que generen aprendizajes están sujeto a las estructuras de cambio dimensionales.

c) Dimensión actitudinal

Bastimento de una imagen que se obtiene de uno mismo que conforma el pilar para modificar y poder desarrollar competencias en el proceso de aprendizaje teniendo la confianza y la motivación para lograrlo con mucho éxito a lo largo de su vida; también podemos decir que recibe el aprendizaje con mucho entusiasmo logrando sobresalir y dejando a tras las barreras que se le presenten.

Un estudiante para que aprende necesita tener una buena actitud a conocer y aprender nuevos contenidos, disponibilidad por aprender, sus experiencias internas y subjetivas, esto implicara que el estudiante pueda emitir y en interesarse valorar, evaluar juicios de valor. Comprender, valorar, respetar, dialogar, entusiasmarse e involucrarse y tener buena disponibilidad por aprender. La interacción con otras personas y de esta forma iniciar el aprendizaje.

3.2.5.1 Competencia del área de matemática

El área de matemática está conformada por cuatro competencias que se desarrollan a lo largo de toda la escolaridad del estudiante, estas competencias están conformadas por capacidades, que al combinarse se desarrollan las competencias. Estas competencias son: “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” (Ministerio de educación, 2017).

A) Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Esta competencia permite al estudiante a solucionar problemas o elaborar nuevas situaciones de aprendizaje, consiste en dar solución a problemas matemáticos, también plantear nuevas situaciones y desafíos que le permitan comprender las nociones básicas de los sistemas de numeración que involucre sus propiedades y operaciones.

“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” (Ministerio de educación, 2017).

El estudiante desarrollara los aspectos de comprensión del tamaño relativo, pautas numéricas y medidas de los objetos de la realidad. Comprendiendo a cuantificar y representar numéricamente ciertas proposiciones que le permitirán interiorizar y serán parte de sus aprendizajes llevándole a consolidar sus aprendizajes.

La resolución de problemas es una incógnita que de ser resuelta de otras cantidades para llegar a la respuesta correcta, buscando estrategias que le conlleve a solucionarlo de la mejor manera posible, haciendo representaciones o reducciones numéricas de cantidades en la cual el estudiante puede explicar las relaciones que estableció.

a) Capacidades de la competencia resuelve problemas de cantidad

a1) 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” (Ministerio de educación, 2017).

Traducir significa cambiar ciertos valores a otras expresiones matemáticas para el desarrollo de esta capacidad el estudiante es capaz de interpretar el problema, a partir de ahí establecer relaciones entre los datos y los conocimientos que posee, modelando la situación planteada de acuerdo a su contexto; es importante que se tenga en cuenta la evaluación formativa para ver los logros y dificultades que presentan los estudiantes.

a2) 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” (Ministerio de educación, 2017)

El estudiante es capaz de explicar los procedimientos, propiedades y los métodos que ha empleado en la resolución de un problema, utilizando un lenguaje matemático en las representaciones establecidas por él. Además, expresa las relaciones que existen entre las percepciones numéricas y las propiedades utilizadas.

a3) 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” (Ministerio de educación, 2017).

El estudiante es capaz de utilizar estrategias de manera creativa e innovadora que le permiten llegar a las respuestas correctas de una situación planteada haciendo uso de algoritmos.

a4) Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

“Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los sistemas de numeración, sus operaciones y propiedades; en base a comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías” (Ministerio de educación, 2017).

El estudiante realiza afirmaciones frente a una situación planteada, estando seguro de los procedimientos empleados, sustentando con seguridad la estrategia empleada en cada procedimiento seguido en la resolución de problemas así mismo es capaz de defender su posición frente a una situación que se le presente en su entorno.

B) Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

“Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades, cambio de una magnitud con respecto de otra, utilizando reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de fenómenos” (Ministerio de educación, 2017).

Para que el estudiante logre esta competencia tiene que plantear funciones, ecuaciones e inecuaciones utilizando estrategias, procedimientos y propiedades para poder resolverlas; también debe razonar de forma inductiva y deductiva, llegando a establecer razona de manera inductiva y deductiva, para determinar reglas generales de formación realizando ejemplos y contra ejemplos. Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

b) Capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

b1) Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

“Significa transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos” (Ministerio de educación, 2017).

Esta capacidad implica que se tiene que hacer una evaluación formativa de los resultados obtenidos, para poder realizar una retroalimentación por descubrimiento, realizando preguntas que le orientes a reflexionar sobre su propio aprendizaje.

b2) Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

“Significa expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante puede hacer interpretaciones de la información que contengan valores algebraicos implícitos, también es dar a conocer los resultados obtenidos a sus pares en las tareas asignadas.

b3) Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

“Es seleccionar, adaptar, combinar o crear, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y

expresiones simbólicas que le permitan resolver ecuaciones, determinar dominios y rangos, representar rectas, parábolas, y diversas funciones” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante demuestra sus habilidades para resolver problemas haciendo uso de múltiples estrategias que le ayudan a dar respuestas a los diferentes problemas planteados.

b4) Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

“Significa elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante puede sustentar sus conclusiones obtenidas en la resolución de problemas; pues está convencido de sus respuestas obtenidas.

C) Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

“Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales” (Ministerio de educación, 2017).

En el desarrollo de la presente competencia el estudiante tiene que realizar mediciones directas de superficies o indirectas, ya sea de un plano de una vivienda o un objeto dibujado por él mismo, en donde tiene que encontrar las medidas de su perímetro, el área, el volumen, su capacidad de dicho objeto; además realiza procedimientos en la construcción de formas geométricas utilizando diferentes recursos y estrategias, ya que desde muy temprana edad estamos familiarizados con el estudio de la geometría, como punto, recta, plano, espacio además están las figuras que forman parte de nuestra realidad, como por ejemplo las puertas, ventana, pelotas entre otras. Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

c) Capacidades de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

c1) Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

“Es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante logra construir un objeto bidimensional y tridimensional teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos; además logra hacer diseños de mapas, planos y transformaciones en el plano mediante formas geométricas respetando sus elementos y propiedades, todas las creaciones de formas geométricas lo puede hacer utilizando materiales de su zona.

c2) Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

“Es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante logra comunicar los elementos que conforman el objeto diseñado que pueden ser figuras planas como mapas planos que le permitan ver su ubicación; o también pueden ser los sólidos geométricos explicando sus transformaciones de cada uno de ellos, llegando a establecer las relaciones que existen entre ellos.

c3) Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

“Es seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales” (Ministerio de educación, 2017)

En esta competencia el estudiante es capaz de utilizar diferentes e estrategias que le ayudaran a construir las formas geométricas que pretende desarrollar, haciendo uso de los diferentes recursos que le permitirán construir su aprendizaje realizando las mediciones y las trasformaciones de estos objetos.

c4) Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

“Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; basado en su exploración o visualización” (Ministerio de educación, 2017).

Esta es la capacidad en donde se puede evidenciar si el estudiante es capaz de argumentar y justificar las afirmaciones que hace, defendiendo su posición frente a lo que el menciona delante de sus pares.

D) Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

“Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida” (Ministerio de educación, 2017).

En el desarrollo de esta competencia el estudiante puede recopilar información, organizar datos y representar datos, que le permitirán realizar el análisis, la interpretación y la inferencia de los acontecimientos sucedidos en un determinado evento, social, económico y familiar; también podrá inferir en los comportamientos aleatorios de diferentes situaciones utilizando las medidas de tendencia central; cuando hablamos de estadística y probabilidad nos referimos al estudio al azar que está regida por los principios de la matemática, probabilidad se comprende como el estado de certidumbre de un evento de que suceda o no, en cambio la estadística ofrece métodos y técnicas que permiten comprender determinados modelos de estudio, es importante que el estudiante pueda comprender esta diferenciación para poder comprender ciertos fenómenos que sucedan en su entorno. Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

d) Capacidades de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

d1) Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas

“Es representar el comportamiento de un conjunto de datos, seleccionando tablas o gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, de localización o dispersión. Reconocer variables de la población o la muestra al plantear un tema de estudio” (Ministerio de educación, 2017).

El estudiante demuestra esta capacidad cuando recopila información, luego los representas en tablas de distribución de frecuencias calculando las medidas de tendencia central, dispersión o de localización, al realizar un estudio o encuesta reconoce las variables que involucran a la misma; en esta capacidad también se hace investigaciones de sucesos haciendo uso de las probabilidades.

d2) Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

“Es comunicar su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en relación a la situación. Leer, describir e interpretar información estadística contenida en gráficos o tablas provenientes de diferentes fuentes la comunicación que presenta el estudiante debe ser fluido” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante da a conocer la interpretación de definiciones estadísticas y probabilísticas frente a una situación de estudio que realiza, también es capaz de leer, describir e interpretarla información plasmada en cuadros de frecuencia y gráficos estadísticos con un lenguaje claro y fácil de comprender ¿para ello debe comprender los campos de estudio de un fenómeno.

d3) Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

“Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de procedimientos, estrategias y recursos para recopilar, procesar y analizar datos, así como el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas” (Ministerio de educación, 2017).

En esta capacidad el estudiante usa estrategias para recopilar información utilizando diferentes técnicas que le permitirán tener información relevante como la entrevista, encuestas dirigidas, entre otras técnicas y después de recopilar la información realizara varios procedimientos para poder analizarlos e interpretar dando su punto de vista en relaciona a diferentes fenómenos o eventos.

d4) Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

“Es tomar decisiones, hacer predicciones o elaborar conclusiones y sustentarlas con base en la información obtenida del procesamiento y análisis de datos, así como de la revisión o valoración de los procesos” (Ministerio de educación, 2017).

El estudiante sustenta conclusiones realizando exposiciones entre sus pares, reflexionando sobre la información recopilada y analizando su trabajo de investigación considerando las variables de eventos probabilísticos, que implican procesos en la cual se deben interpretar la información defendiendo su punto de vista argumentando todo el proceso de análisis.

3.2.6 Aprendizaje

Según Piaget (1952) citado por Servian (2017) mencina que: “el objetivo principal de la educación en las escuelas debería ser la creación de hombres y mujeres que son capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que otras generaciones han hecho” (p. 1).

Así como los principios que orientaron la enseñanza tradicional fundada en el docente no son los mismos que los actuales, en nuestra actualidad un estudiante ya ha hecho uso de la tecnología de tal modo que esto nos introduce en cambios significativos en nuestra educación y por ende en nuestra sociedad es importante que los docentes introduzcan nuevas estrategias que implican el uso responsable de los recursos tecnológicos.

Según Siemens (2004; 2006), citado por Gutierrez (2012) menciona que “el conectivismo define el aprendizaje como un proceso continuo que ocurre en diferentes escenarios” (p. 113).

El aprendizaje es firme y continuo, tiende a ser desactualizado cada día que pasa, porque en un corto tiempo aparecen nuevos aprendizajes influenciado por la tics, los docentes usan como herramienta de apoyo las tecnologías de información y comunicación y así beneficiarnos de los avances tecnológicos en mejoras de la educación y una formación integral del estudiante.

3.2.6.1 Aprendizaje significativo

“Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que posee y se relaciona con la nueva información” (web del maestro cmf, 2018).

Se tiene que tener en cuenta que la estructura cognitiva es el conjunto de conocimiento que posee el estudiante; el aprendizaje significativo se origina cuando el individuo relaciona el nuevo aprendizaje con lo que ya posee mediante el proceso de asimilación y acomodación de los contenidos, este aprendizaje será duradero para toda su vida.

Este aprendizaje es diferente al aprendizaje memorístico o por repetición ya que el aprendizaje por repetición tiene un periodo de duración y con el tiempo se llega a olvidar

El compromiso del docente frente al aprendizaje del estudiante, es que este sea significativo, desarrollándose en cualquier escenario, dependiendo de las condiciones socio emocionales, su contexto cultural, social y económico del estudiante; considerando estos escenarios el estudiante posee una variedad de información que forman parte de sus estructuras mentales y estas se combinan con la nueva información creando un conflicto cognitivo en el interior de su cerebro llegando a consolidar un nuevo aprendizaje.

3.3 Bases conceptuales

3.3.1 Método: el método es la estrategia que se utiliza para un determinado trabajo que a su vez está organizado, sistematizado y estructurado de manera que su aplicación se hace sencilla y práctica.

3.3.2 Aprendizaje: El aprendizaje se consolida con las experiencias vividas en la cual se adquieren conocimientos que nos permiten tener habilidades y destrezas para afrontar situaciones de la vida diaria.

3.3.3 Aprendizaje significativo: el aprendizaje significativo es, según el teórico estadounidense David Ausubel, “un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso, hasta llegar a un aprendizaje nuevo que tendrá mucha significatividad en el estudiante” (Palencia & Vivas, 2018).

3.3.4 Competencia: "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" (Ministerio de educación, 2017).

3.3.5 Capacidad: “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” (Ministerio de educación, 2017).

3.3.6 Desempeño: “Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos” (Ministerio de educación, 2017).

3.3.7 Estándares de aprendizaje: “Son referentes que describen lo que los estudiantes deben saber y poder hacer para demostrar, en las evaluaciones censales, sistema de medición de la calidad de la educación, determinados niveles de cumplimiento de los objetivos de aprendizajes” (Ministerio de educación, 2017).

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. **Ámbito**

Hablar del ámbito de estudio es referirse a la población en la cual se ha realizado la investigación determinando la población a la cual se quiere generalizar los resultados que se obtienen en una investigación; en tal sentido, la jurisdicción de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Tocache, fue escenario de la aplicación del método Singapur para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de Uchiza, provincia de Tocache, Región San Martín. Habiendo teniendo como muestra a los estudiantes de la I.E. Inmaculada concepción.

La I.E. Inmaculada concepción se ubica en la Jr. Junín cuadra 4, en la ciudad de Uchiza en el distrito del mismo nombre, provincia de Tocache, al sur de la región San Martín (Perú), a 45 kilómetros aproximadamente de la ciudad de Tocache y 22 Kilómetros de la carretera Fernando Belaúnde Terry. Uchiza forma parte de la geografía física y cultural del Alto Huallaga, con un clima cálido y lluvioso con temperaturas que oscilan entre 20° y 32°C, con latitud de 8°27'48" *SUR*, longitud de 76°27'40" *OESTE*, y una altitud promedio de 560 msnm, de extraordinaria biodiversidad y arqueología para el turismo. Uchiza en su hidrografía cuenta con una importante red de ríos como el Huallaga, Crisnejas, Chontayacu, Espino y micro cuencas como el Pampayacu, Pucayacu, Tomás, Frejol y Camote para la piscigranja industrial. Caracterizan la economía de Uchiza, en primer lugar, las actividades primarias de producción de cacao, arroz, palma aceitera y plátano en parcelas familiares; ganadería bovina y la extracción de madera que ya se acaba en menor porcentaje. En segundo lugar tenemos las actividades dedicadas a la transformación de productos agroindustriales como el aceite de palma (Industrias del Espino) y otras empresas asociativas que procesan cacao. En tercer lugar tenemos las actividades de servicios que brindan los profesionales del sector educación, salud, justicia, financieras. En cuarto lugar tenemos las actividades dedicadas a la gestión de la

información por parte de consultorías e instituciones educativas particulares y por ultimo tenemos a los artesanos que con su creatividad contribuyen al desarrollo del distrito.

4.2 Tipo y nivel de investigación

4.2.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio o “tipo de investigación, permite darle la dimensión al nivel de acuerdo a los objetivos establecidos, el tipo de investigación determina la manera de cómo el investigador abordara el evento de estudio, de acuerdo a las técnicas, métodos, instrumentos y procedimientos propios de cada uno”. (Hernandez, 2012).

El estudio realizado se encuentra dentro de la investigación aplicada, pues se evaluó la pertinencia del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas, se trata de una investigación de tipo explicativo-experimental, ya que se aplicó una pre-prueba y pos-prueba. La investigación esbozada puede admitirse como tipo de tecnologías sociales; como lo señala Piscoya (1995), con dos grupos de estudios: uno de control y el otro experimental, medidos antes y después, en el transcurso del desarrollo de la investigación.

4.2.2 Nivel de estudio

El nivel de estudio o “nivel de investigación, se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno o un evento de estudio”. El nivel de estudio de este trabajo de investigación es explicativo, porque se analizó e interpreto las competencias logradas mediante la aplicación del método Singapur en los estudiantes del cuarto grado de primaria.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Definición de población.

La población “es el conjunto de personas, animal u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación”. (López, 2004). En el sector educación nos

referimos como población a un conjunto de personas que pueden ser docentes y estudiantes en donde se busca comprender ciertos hechos que se dan dentro del sistema educativo; en tal sentido para la población de la investigación se tuvo en cuenta a los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la provincia de Tocache haciendo un total de 1872 estudiantes de toda provincia, distribuidos en 128 instituciones educativas; que nos permitió realizar la investigación con total normalidad dentro de los parámetros de estudio de investigación, así mismo la población de estudio implica a instituciones educativas del ámbito rural y urbano de la provincia de Tocache para su mejor entendimiento se detallan en el siguiente cuadro donde se especifican los distritos, el número de instituciones educativas y el número de estudiantes por cada institución educativa.

Tabla 2: Distribución de estudiantes del cuarto grado por distritos.

Nro	Distrito	Número de instituciones educativas	Número de estudiantes por distrito
1	Tocache	51	661
2	Uchiza	14	466
3	Progreso	22	325
4	Pólvora	34	365
5	Shunte	7	55
Total		128	1872

Fuente: Ugel Tocache

Mediante un procedimiento aleatorio entre los 5 distritos de la provincia de Tocache se eligió el distrito de Uchiza con un total de 466 estudiantes del cuarto grado de primaria distribuidos en 14 instituciones educativas, tal como muestra la tabla 3.

Tabla 3. Número de estudiantes del cuarto grado del distrito de Uchiza.

Nro.	Distrito	Número y/o Nombre de la I. E	Número de estudiantes
01	Uchiza	699	21
02	Uchiza	0641 Ricardo Palma Soriano	15
03	Uchiza	0186 José Abelardo Quiñones Gonzales	22
04	Uchiza	0426 Inmaculada Concepción	34
05	Uchiza	0427 José C. Mariátegui La Chira	21
06	Uchiza	0014 Juan Velasco Alvarado	16
07	Uchiza	599	67
08	Uchiza	634	18

09	Uchiza	464	19
10	Uchiza	0582 Blaise Pascal	23
11	Uchiza	0698 Jesús Espinoza León	12
12	Uchiza	0425 Cesar Vallejo	90
13	Uchiza	0463 Gustavo Rivera Rivera	53
14	Uchiza	José Gálvez Barrenechea	55

Fuente: Ugel Tocache

4.3.2 Muestra y método de muestreo

Se denomina muestra a un grupo representativo de la población de estudio en la cual nos permite tomar decisiones acerca de los resultados obtenidos en la investigación.

La muestra en el presente estudio estuvo conformada por los estudiantes del cuarto grado de educación primaria, el método de muestreo que se aplicó fue aleatoria por conglomerados, resultando bajo esta modalidad elegido la institución educativa Inmaculada concepción del distrito de Uchiza, que es representativa de la población.

Tabla 4: Distribución de estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E Inmaculada Concepción

Nro	Institución educativa	Grado y sección	Número de estudiantes	Grupo de estudio
1	Inmaculada concepción	Cuarto "A"	16	Grupo de control
		Cuarto "B"	18	Grupo experimental

Fuente: Ugel Tocache

4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Docentes del cuarto grado del nivel primaria
- Estudiantes matriculados en cuarto grado del nivel primaria
- Alumnos con asistencia regular

Criterios de exclusión

- Docentes que estén cubriendo licencia menor a seis meses

- Estudiantes con más del 30% de inasistencia a las actividades regulares de la institución educativa
- Estudiantes con habilidades diferentes

4.4 Diseño de investigación

“El término diseño se refiere a la estrategia que se comprende para obtener la información que se desea, en el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su diseño para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular” (Narváez, 2015).

El diseño de investigación es la estrategia que nos permite dar respuestas al tema de estudio y contrastar las hipótesis de investigación, con la finalidad de lograr los objetivos planteados en un experimento. El experimento es el proceso planificado de una investigación en donde se manipulan variables de estudio, en tal sentido el diseño que adopta la investigación es el diseño cuasi experimental, siguiendo la misma lógica e involucrando la comparación de los grupos de tratamiento y control como en las pruebas aleatorias. En otros diseños, el grupo de tratamiento sirve como su propio control (se compara el “antes” con el “después”), de aplicar el test de conocimientos. El esquema del diseño es la siguiente:

GE: O_1	X	O_2
GC: O_1		O_2

GE : Grupo Experimental

GC : Grupo de Control

O1 : Prueba de entrada

O2 : prueba de salida

X : Aplicación del método Singapur

4.5 Técnicas e instrumentos

Tabla 5: Descripción de las técnicas e instrumentos

Técnica	Tipo	Instrumentos
Observación	Participante	Registro anecdótico, cuaderno de protocolo, diario de campo.
	No participante	Guía de observación, lista de frecuencia, lista de chequeo o cotejo, escala de estimación, matriz de análisis.
Encuesta	Oral	Grabadora, video
	Escrita	Cuestionarios, prueba, test, escala
Entrevista	Estructurada	Guion o guía de entrevista.
	No estructurada	Libreta de notas, grabador / cámara de video.

Fuente: Creación Del Autor

4.5.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos

“La validación consiste en un procedimiento que se somete a prueba un instrumento mediante tácticas, la consulta y prueba con expertos que califican el instrumento y recomendarán modificaciones al diseño” (Rojas, 2011).

Los instrumentos que se aplicaron en la investigación fueron revisados y validados por tres expertos que permitieron dar en marcha la aplicación en los grupos de estudio así mismo la validación y confiabilidad del instrumento estas enmarcados en los estándares de aprendizajes de los estudiantes del ciclo y grado lo cual permitieron ser aplicado y poder recopilar información que permitieron ser analizados y procesados.

4.5.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

De acuerdo con Babbie (2000) citado por Soriano Rodriguez (2014) “la confiabilidad se refiere a que un objeto de estudio medido repetidamente con el mismo

instrumento siempre dará los mismos resultados; sin embargo, la confiabilidad no garantiza, ni es sinónimo de exactitud” (p. 22).

Los ítems seleccionados para el pretest y el postest en la investigación, tienen coherencia y consistencia, con las competencias y capacidades del área de matemática relacionada con las variables de la investigación, antes de su aplicación fueron validadas por expertos, que permitió su aplicación en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Las técnicas que se utilizó para el procesamiento de datos fue la utilización del programa Excel y SPSS, que nos permitió realizar un procesamiento de la información recogida de la prueba de pretest y postest.

“El análisis de información parte desde la simple recopilación y lectura de textos hasta la interpretación; es decir, el análisis es una actividad intelectual que logra el arte o la virtud de perfeccionar capacidades profesionales por parte del analista” (Sarduy, 2007).

El análisis de datos es muy importante para conseguir información confiable y es fundamental para una investigación, en esta parte del análisis nos ayudó mucho las estadísticas ya que nos permitió tener una visión clara de lo que está pasando con los resultados obtenidos.

Antes de realizar el análisis de datos, era necesario tabular la información obtenida en la recolección de datos de la investigación, planificado con anticipación, incluyendo la manera en que se llevó a cabo; el plan de tabulación consistió en determinar qué resultados de las variables se presentan y qué relaciones entre esas variables existen, a fin de dar respuestas al problema y objetivos planteados, a través de tablas de frecuencias y gráficos estadísticos que nos ayudó a tener una mejor visión del trabajo realizado; la estadística nos permitió realizar el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos. Esta acción consistió en establecer conclusiones sobre la relación que existen entre las variables.

4.7 Aspectos éticos

- a) La institución educativa recibió una solicitud para la aplicación del instrumento, que constaba de veinte preguntas tanto en la prueba de pretest y posttest, así mismo los grupos de estudios también fueron informados en su momento.

CAPITULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados y discusiones

La discusión de los resultados es un segmento del proyecto de investigación en el que describirás los resultados obtenidos, lo contrastaras con estudios previos y enfatizaras en los nuevos, si realizaste una hipótesis, debes argumentar su posterior verificación o rechazo (TFG, 2023)

El trabajo de investigación se desarrolló en la Institución Educativa “Inmaculada Concepción”, distrito de Uchiza, Provincia de Tocache y Región San Martín, con una muestra representativa de 34 estudiantes del cuarto grado del nivel primaria, teniendo como grupo de control a 16 estudiantes del: 4°B y a 18 estudiantes del 4°A que pertenecen al grupo experimental, con esta muestra representativa se justifica el diseño cuasi-experimental de la investigación. Los resultados obtenidos luego de haber aplicado el pre test y la post test en los estudiantes, todos los datos obtenidos fueron procesados en Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics Visor versión 25 para realizar las mediciones y cálculos porcentuales para una mejor interpretación de los resultados.

Todos los resultados obtenidos en la investigación por parte de los estudiantes lo visualizaremos en las siguientes tablas. Para determinar la influencia de la medición del método de Singapur en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria, con respecto al método tradicional de enseñanza, que fue medido de acuerdo a los niveles de logro definidas en los estándares de aprendizaje del currículo nacional de educación básica, determinados por el MINEDU. La escala de calificación que se aplica a todas las modalidades y niveles de la educación básica están establecidas en el enfoque por competencia donde la evaluación es formativa, es todo un proceso que se va registrando las evidencias y producto de los estudiantes y luego pasan a ser analizadas y de acuerdo a ello se coloca a los estudiantes en un nivel de logro que pueden ser en inicio, en proceso, logro esperado o logro destacado, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Niveles de logro

NIVEL DE LOGRO	LITERAL	NUMÉRICO	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE LOGRO
Logro destacado	AD	[18 – 20]	“Logro destacado, cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado” (Ministerio de educación, 2017).
Logro esperado	A	[14 – 17]	“Logro esperado, cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado” (Ministerio de educación, 2017).
En proceso	B	[11 – 13]	“En proceso, cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo” (Ministerio de educación, 2017).
En inicio	C	[0 – 10]	“En inicio, cuando el estudiante muestra un progreso 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” (Ministerio de educación, 2017).

Fuente: MINEDU

La tabla muestra los niveles de logro que se califican a los estudiantes según sus logros obtenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje y que involucra el desarrollo de

competencias articulando la combinación de capacidades los calificativos se presentan de forma literal y numérica. Todo este cuadro se basa en la evaluación formativa de los estudiantes.

5.2 Análisis Descriptivo

El análisis descriptivo es un espacio inicial de procesamiento de datos que consiste en resumir los datos obtenidos para tener una información relevante y útil para su posterior análisis (TuDashboard, 2020)

El análisis descriptivo permite interpretar los datos obtenidos en una investigación y dar a conocer los resultados obtenidos en una investigación de forma objetiva y precisa, mostrando los resultados como parte del análisis de la investigación.

5.2.1. Datos generales del sujeto de estudio.

Los datos generales del sujeto de estudio comprenden los estudiantes que pertenecen a los dos grupos de estudio de control y experimental, el sujeto de estudio está conformado por 34 estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la institución educativa N° 0426 Inmaculada Concepción del distrito de Uchiza.

Tabla 7. Número de estudiantes del grupo de control y el grupo experimental

GENERO	GRUPO DE CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Masculino	8	13
femenino	8	5
Total	16	18

Fuente: Nómina de estudiantes matriculados SIAGIE 2019

Interpretación:

En la tabla 7, se observa que, de los 18 estudiantes del grupo experimental, 5 son de género femenino y 13 de género masculino; y de los 16 estudiantes del grupo control, 8 son de género femenino y 8 de género masculino. Asimismo, respecto a la

distribución de los sujetos de investigación, se aprecia que en el grupo experimental el número de estudiantes de género femenino es superior al número de estudiantes de género masculino; mientras que en el grupo de control, el número de estudiantes de género masculino es igual al de género femenino. Como el número de estudiantes en ambos grupos son similares fue posible considerarlos para realizar un estudio comparativo de los niveles de logro de los estudiantes y la influencia que tiene al desarrollar las competencias aplicando en método Singapur como parte del mejoramiento de sus aprendizajes; donde implica hacer un análisis y la síntesis de las similitudes, diferencia y patrones de los dos grupos de estudio, para ello se muestra los resultados obtenidos en la prueba de pretest a los dos grupos de estudio.

5.2.2. Resultados de la aplicación de la prueba de pretest para medir el nivel de logro de los estudiantes.

La prueba de pretest se aplicó en conjunto a los dos grupos de estudio con las mismas preguntas para todos, los resultados obtenidos en las prueba de pretest fueron organizados en una tabla comparativa para los dos grupos de estudio, después de aplicar el test, se identificó y proceso los calificativos por cada competencia, calculando su promedio que vendría a ser el logro de la competencia alcanzado por el estudiante, esto significa que todos los estudiantes han sido medidos en un inicio luego se establecerá una relación al cierre de todo el proceso de aplicación del método en mención todo esto con la finalidad de comparar después de aplicar el método Singapur al grupo donde se realizara el tratamiento y después cotejar con el grupo de control para poder observar si existen diferencias entre estos dos grupos de estudio, los resultados obtenidos pueden ser visualizados y comprendidos mediante gráficos es por ello que los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla.

C1: Resuelve problemas de cantidad.

C2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

C3: Resuelve problemas forma movimiento y localización.

C4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

LC: Logro de la competencia

Tabla 8. Calificaciones de la pretest, grupo control y experimental para el desarrollo de las competencia matemáticas.

GRUPO DE CONTROL						GRUPO DE EXPERIMENTAL					
N°	C1	C2	C3	C4	LC	N°	C1	C2	C3	C4	LC
1	16	12	12	16	14	1	20	8	16	8	13
2	16	12	12	16	14	2	16	12	8	12	12
3	16	8	16	16	14	3	16	4	16	12	12
4	12	12	16	16	14	4	12	12	12	8	11
5	16	8	4	12	10	5	8	8	13	12	10
6	16	8	4	12	10	6	12	12	4	12	10
7	4	12	12	4	8	7	12	8	8	12	10
8	8	4	8	8	7	8	8	4	16	8	9
9	8	8	0	8	6	9	8	4	12	8	8
10	4	4	8	8	6	10	8	8	12	4	8
11	4	4	8	8	6	11	8	4	8	8	7
12	12	4	0	8	6	12	12	8	4	4	7
13	8	0	4	4	4	13	4	4	8	12	7
14	8	4	4	0	4	14	4	8	8	4	6
15	4	4	4	4	4	15	4	4	4	12	6
16	4	8	4	0	4	16	8	0	4	8	5
17						17	4	12	4	0	5
18						18	8	0	0	0	2
MEDIA	9.8	7	7.3	8.8	8.2	MEDIA	9.5	6.7	8.7	8	8.2

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

5.2.3. Comparación de resultados de la prueba de la pretest del grupo de control y el grupo experimental por competencias.

Con los resultados obtenidos en la pretest, podemos determinar en qué nivel de logro se encuentran los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria, en cada una de las competencias matemáticas, tal como se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 9. Calificaciones de la pretest, grupo control y experimental

Competencia 1: Resuelve problemas de cantidad							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	9.8	1	5.56	9.5
Logro esperado	[14 – 17]	5	31.25		2	11.11	
En proceso	[11 – 13]	2	12.50		4	22.22	
En inicio	[0 – 10]	9	56.25		11	61.11	
TOTAL		16	100		18	100	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

De acuerdo a la competencia resuelve problemas de cantidad, en la tabla 9, podemos evidenciar que en el grupo de control de acuerdo a los niveles de logro, el 31.25% de los estudiantes se colocan en el logro esperado; por otra parte el 12.5% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso mientras que un alarmante 56.25% se ubica en el nivel de logro en inicio, con los resultados obtenidos en el grupo de control nos arroja un promedio aritmético de 9.8; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 5.56% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro satisfactorio, un 11.11% se ubica en logro esperado, mientras que el 22.22% se encuentra en el nivel de logro en proceso y un 61.11% de los estudiantes se ubica en inicio, en este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 9.50

Interpretación:

De acuerdo a las descripciones realizadas con respecto a los resultados obtenidos en los niveles de logro de la competencia podemos afirmar que en la competencia resuelve problemas de cantidad, más del 50% de los estudiantes de los dos grupos se encuentran en nivel de logro en inicio, cuyos calificativos se encuentran en el intervalo de calificativos de [0-10]; también se evidencia una diferencia mínima de 0.30 entre las dos medias aritméticas en los dos grupos; lo que nos indica que en esta competencia los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio.

Tabla 10. Calificaciones de la pretest, grupo control y experimental

Competencia 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	7.00	0	0	6.70
Logro esperado	[14 – 17]	0	0		0	0	
En proceso	[11 – 13]	4	25.00		4	22.22	
En inicio	[0 – 10]	12	75.00		14	77.78	
TOTAL		16	100.00		18	100.00	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 10 nos muestra que en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, y de acuerdo a los niveles de logro, en el grupo de control hay un 25% de estudiantes que se encuentran en el nivel de logro en proceso, mientras que un 75% de los estudiantes se ubican en inicio, con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control nos arroja un promedio aritmético de 7.00 en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 22.22% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso, mientras que el 77.78% se encuentra en el nivel de logro en inicio, en este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 6.70 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, podemos afirmar que no hay mucha diferencia entre los porcentajes obtenidos en los dos grupos de estudio y que la gran mayoría de los estudiantes de los grupos de control y experimental se encuentran en el nivel de logro en inicio, cuyos calificativos se encuentran en el intervalo de [0-10]; también se evidencia una diferencia mínima de 0.30 entre las dos medias aritméticas en los dos grupos coincidiendo con los resultados del primer cuadro.

Tabla 11. Calificaciones de la pretest, grupo control y experimental

Competencia 3: Resuelve problemas de forma movimiento y localización.							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		Nº	%	$\overline{(X)}$	Nº	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	7.30	0	0	8.70
Logro esperado	[14 – 17]	2	12.50		3	16.67	
En proceso	[11 – 13]	3	18.75		4	22.22	
En inicio	[0 – 10]	11	68.75		11	61.11	
TOTAL		16	100.00		18	100.00	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 11 nos muestra que en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, y de acuerdo a los niveles de logro, en el grupo de control hay un 12.50% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que un 18.75% de los estudiantes se ubican en proceso, así mismo el 68.75% se ubica en el nivel de logro en inicio, con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control nos arroja un promedio aritmético de 7.30 en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 16.67% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que el 22.22% se encuentra en el nivel de logro en proceso, por otra parte el 61.11% se ubica en el nivel de logro en inicio; este grupo de

estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 8.70 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas forma movimiento y localización, podemos afirmar que no hay mucha diferencia entre los porcentajes obtenidos en los dos grupos de estudio y que la gran mayoría de los estudiantes de los grupos de control y experimental se encuentran en el nivel de logro en inicio, cuyos calificativos se encuentran en el intervalo de [0-10]; también se evidencia una diferencia mínima de 1.40 entre las dos medias aritméticas de los dos grupos.

Tabla 12. Calificaciones de la pretest, grupo control y experimental

Competencia 4: Resuelve problemas datos e incertidumbre							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	8.80	0	0	8.00
Logro esperado	[14 – 17]	4	25.00		0	0	
En proceso	[11 – 13]	2	12.50		7	38.89	
En inicio	[0 – 10]	10	62.50		11	61.11	
TOTAL		16	100.00		18	100.00	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 12 nos muestra los resultados obtenidos en la competencia resuelve problemas de datos e incertidumbre, y de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control hay un 25% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que un 12.50% de los estudiantes se ubican en proceso, así mismo el 62.50% se ubica en el nivel de logro en inicio, con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control nos arroja un promedio aritmético de 8.80 en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 38.89 de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso, mientras que el 61.11% se encuentra en el nivel de logro

en inicio; este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 8.00 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas de datos e incertidumbre, podemos afirmar que no hay mucha diferencia entre los promedios obtenidos en los dos grupos de estudio y que un gran porcentaje de los estudiantes del grupos de control y experimental se encuentran en el nivel de logro en inicio, cuyos calificativos se encuentran en el intervalo de [0-10]; sin embargo se evidencia un 25% de los estudiantes del grupo de control que se encuentran en el nivel de logro en proceso, con calificativos que se encuentran en el intervalo de [11-13]; también se evidencia una diferencia mínima de 0.80 entre las dos medias aritméticas de los dos grupos.

Tabla 13. Calificaciones de la pretest, grupo control y experimental

Resultado inicial del logro de la competencia matemáticas							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	8.2	0	0	8.2
Logro esperado	[14 – 17]	4	25		0	0	
En proceso	[11 – 13]	0	0		4	22.22	
En inicio	[0 – 10]	12	75		14	77.78	
TOTAL		16	100.00		18	100.00	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 13 nos muestra los resultados obtenidos en la prueba de pre-test después de y los niveles de logros alcanzados por los estudiantes de los grupos de control y experimental para el desarrollo de las competencias matemáticas; de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control se evidencia que hay un 25% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que un 75% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en inicio, con respecto a los resultados

obtenidos en el grupo de control, nos arroja un promedio aritmético de 8.2 en el desarrollo de las competencias matemáticas.

Mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 22.22% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso, mientras que el 77.78% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro en inicio; en este grupo de estudio se obtiene un promedio de 8.2 en relación al logro de las competencias matemáticas.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes se observa que después de la aplicación de la prueba de pre-test; el mayor porcentaje de estudiantes del grupo de control alcanzan el nivel de logro en inicio y una cuarta parte en nivel esperado; además se evidencia una media de 8.2; a comparación del grupo experimental, se observa un alto porcentaje en el nivel en inicio y un porcentaje mínimo en proceso; además se observa un mínimo una media de un 8.2 a al igual que el grupo de control. Por lo tanto se concluye que los dos grupos se encuentran en las mismas condiciones de nivel de logro lo que nos permite realizar un estudio en donde se puede comparar los resultados finales.

4.2.4. Aplicación de la prueba de postest para medir el nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes.

Los resultados obtenidos se detallan en una tabla donde se especifica los resultados del grupo de control y el grupo experimental teniendo en cuenta las competencias desarrolladas del área, que a continuación se detalla cada una de estas competencias.

C1: Resuelve problemas de cantidad.

C2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

C3: Resuelve problemas forma movimiento y localización.

C4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

LC: Logro de la competencia

Tabla 14. Calificaciones de la postest, grupo control y experimental para el desarrollo de las competencias matemáticas.

GRUPO DE CONTROL						GRUPO DE EXPERIMENTAL					
N°	C1	C2	C3	C4	LC	N°	C1	C2	C3	C4	LC
1	16	16	16	13	10	1	20	16	16	20	18
2	14	20	12	12	13	2	16	16	20	18	18
3	16	8	16	4	11	3	16	16	16	16	16
4	15	20	16	16	14	4	18	20	16	16	18
5	13	12	8	12	14	5	18	20	12	16	17
6	16	20	12	8	12	6	20	20	20	11	18
7	12	12	12	7	10	7	16	16	16	12	15
8	11	8	12	14	12	8	16	12	16	16	15
9	10	8	12	12	10	9	17	20	16	18	18
10	10	8	12	16	10	10	15	20	16	14	16
11	11	8	12	10	9	11	15	12	16	20	16
12	10	12	10	15	10	12	14	12	16	15	14
13	10	4	12	12	8	13	15	12	12	12	13
14	7	0	8	8	8	14	13	12	12	15	13
15	9	8	12	9	9	15	14	12	12	17	14
16	7	4	8	12	8	16	12	12	12	16	13
17						17	14	12	12	16	14
18						18	13	16	12	12	13
X	12	11	12	11	11	X	16	15	15	16	16

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

Los resultados obtenidos en la postest muestran una diferencia considerable entre los dos grupos de investigación, el grupo experimental elevó sus niveles de aprendizaje considerablemente mientras que el grupo de control se mantiene en su mismo nivel de logro, obteniendo el mismo promedio en el pre y postest en cuanto a los niveles de logro. Con los resultados obtenidos en la pos-test podemos determinar

en qué nivel de logro se encuentran los estudiantes en cada una de las competencias matemáticas tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 15. Calificaciones de la postest, grupo control y experimental

Competencia 1: resuelve problemas de cantidad							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	11.7	4	22.2	15.7
Logro esperado	[14 – 17]	5	31.25		11	66.1	
En proceso	[11 – 13]	4	25		3	16.7	
En inicio	[0 – 10]	7	43.75		0	0	
TOTAL		16	100.00		18	100	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 15 nos muestra los resultados obtenidos en la competencia resuelve problemas de cantidad, y de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control no hay ningún porcentaje de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro destacado, mientras que un 31.25% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado, así mismo tenemos un 25% de estudiantes que se ubica en el nivel de logro en proceso, mientras que más del 43.75% de los estudiantes se concentran en el nivel de logro en inicio; con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control, nos arroja un promedio aritmético de 11.7 en la competencia resuelve problemas de cantidad; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 22.2% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, igualmente un 66.1% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro esperado; mientras que el 16.7% se encuentra en el nivel de logro en proceso; en este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 15.7 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas de cantidad, podemos afirmar que hay una diferencia de 4 en el promedio aritmético, obtenidos entre los dos grupos de estudio lo que nos indica que hay una diferencia de promedios considerable entre los grupos de

estudio y que un gran porcentaje de los estudiantes del grupos de experimental se encuentran en el nivel de logro destacado y logro esperado con un 66.1%, mientras que el 47.75% de los estudiantes del grupo control se en encuentran en el nivel de logro en inicio.

Tabla 16: Calificaciones de la postest, grupo control y experimental

Competencia 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	4	25	10.5	5	27.78	15.3
Logro esperado	[14 – 17]	3	18.75		5	27.78	
En proceso	[11 – 13]	0	0		8	44.44	
En inicio	[0 – 10]	9	56.25		0	0	
TOTAL		16	100.00		18	100.00	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 16 nos muestra los resultados obtenidos en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control hay un 25% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro destacado, mientras que un 18.75% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado, así mismo tenemos un 56.25% de estudiantes que se ubica en el nivel de logro en inicio, con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control, nos arroja un promedio aritmético de 10.5 en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 27.78% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, mientras que el 27.78% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro esperado; y un porcentaje del 44.44% se encuentra en el nivel de logro en proceso; en este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 15.3 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio podemos afirmar que hay una diferencia de 4.8 de promedio aritmético, obtenidos entre los dos grupos de estudio lo que nos indica que hay una diferencia de promedios considerable entre los grupos de estudio y que un porcentaje de 56.25% los estudiantes del grupos de control se encuentran en el nivel de logro en inicio, mientras que en 44.44% de los estudiantes del grupo experimental se encuentran en el nivel de logro en proceso.

Tabla 17: Calificaciones de la postest, grupo control y experimental

Competencia 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		Nº	%	$\overline{(X)}$	Nº	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	11.9	2	11.1	14.9
Logro esperado	[14 – 17]	3	18.75		9	50	
En proceso	[11 – 13]	9	56.25		7	38.9	
En inicio	[0 – 10]	4	25		0	0	
TOTAL		16	100		18	100	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 17 nos muestra los resultados obtenidos en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, y de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control hay un 18.75% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que un 56.25% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso, mientras que el 25% de los estudiantes se concentran en el nivel de logro en inicio; con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control, nos arroja un promedio aritmético de 11.9 en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 11.1% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, así mismo

tenemos un 50% de los estudiantes que se ubican en el nivel de logro esperado; por otra parte se observa que el 38.9% de los estudiantes se encuentra en el nivel de logro en proceso; en este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 14.9 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, podemos afirmar que hay una diferencia de 3 en los promedio aritmético obtenidos entre los dos grupos de estudio lo que nos indica que hay una diferencia de promedios considerable en los dos grupos de estudio y que un porcentaje del 50% de los estudiantes del grupos experimental se encuentran en el nivel de logro esperado mientras que en el grupo control hay un 25 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio.

Tabla 18: Calificaciones de la postest, grupo control y experimental.

Competencia 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	3	18.75	10.5	5	27.8	15.6
Logro esperado	[14 – 17]	1	6.25		5	27.8	
En proceso	[11 – 13]	3	18.75		8	44.4	
En inicio	[0 – 10]	9	56.25		0	0	
TOTAL		16	100		18	100	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 18 nos muestra los resultados obtenidos en la competencia resuelve problemas de datos e incertidumbre, de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control hay un 18.75% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro destacado, mientras que un 6.25% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en esperado, así mismo tenemos un 18.75% de estudiantes que se ubica en el nivel de logro en proceso, sin embargo hay un 56.25% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro en inicio, con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control nos arroja un promedio aritmético de 10.5 en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 27.8% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, mientras que el mismo porcentaje de 27.8% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro esperado; y un porcentaje de 44.4% se encuentra en el nivel de logro en proceso; en este grupo de estudiantes se obtiene un promedio aritmético de 15.3 en relación al logro de la competencia.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, podemos afirmar que hay una diferencia de 4.8 de promedio aritmético, obtenidos entre los dos grupos de estudio lo que nos indica que hay una diferencia de promedios considerable entre ambos grupos de estudio y que un gran porcentaje de los estudiantes del grupos experimental se encuentran en el nivel de logro destacado y esperado con un 56.6%, mientras que el 56.25% de los estudiantes del grupo control se encuentran en el nivel de logro en inicio; lo que nos indica que hay un gran porcentajes de estudiantes que mejoraron sus niveles de logros después de aplicar el método Singapur, esto conlleva a que se debería implementar en las planificaciones como una estrategia de mejorar los aprendizajes, todo el proceso implicaría que el docente se actualice y conozca más a fondo el método que se ha empleado, porque los estudiantes aprenden a organizarse cuando trabajan con el método y el docente se convierte en un ente retroalimentador de aprendizajes utilizando los recursos necesarios para comprender el estudio de las matemáticas.

Tabla 19: Calificaciones de la postest, grupo control y experimental para el desarrollo de las competencias matemáticas.

Resultado final del logro de las competencias matemáticas							
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		N°	%	$\overline{(X)}$	N°	%	$\overline{(X)}$
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	10.5	5	27.78	16
Logro esperado	[14 – 17]	2	12.5		13	72.22	
En proceso	[11 – 13]	4	25		0	0	
En inicio	[0 – 10]	10	62.5		0	0	
TOTAL		16	100		18	100	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

La tabla 19 nos muestra los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba de postest después de haber realizado el estudio y los niveles de logros alcanzados por los estudiantes de los grupos de control y experimental para el desarrollo de las competencias matemáticas; de acuerdo a los niveles de logros, en el grupo de control se evidencia que hay un 12.5% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que un 25% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso, así mismo tenemos un 62.5% de estudiantes que se ubica en el nivel de logro en inicio, con respecto a los resultados obtenidos en el grupo de control, nos arroja un promedio aritmético de 10.5 en el desarrollo de las competencias matemáticas; mientras que en el grupo experimental se evidencia que el 27.78% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado, mientras que el 72.22% de los estudiantes se ubica en el nivel de logro esperado; en este grupo de estudio se obtiene un promedio de 16.4 en relación al logro de las competencias matemáticas; lo que nos indica que el grupo experimental mejoro sus niveles de logro considerablemente, el método Singapur tiene la estrategia de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en base a una interacción con diferentes recursos que le permiten descubrir sus propios aprendizajes.

Interpretación:

De acuerdo a lo descrito en los niveles de logros alcanzados por los estudiantes se observa que después de la aplicación del método de Singapur; el mayor porcentaje de estudiantes del grupo experimental alcanzan niveles de destacado y logro esperado con 27,78%, 72.22% respectivamente; además se evidencia un aumento considerable en la media de un 8.2 a un 16.4. A comparación del grupo de control, donde no se aplicó el método Singapur se observa en la prueba de pos-test que la mayor cantidad de estudiantes se concentra en los niveles de logro de inicio con un 62.5%; además se observa un mínimo aumento en la media de un 8.2 a un 10.5 en promedio. Por lo tanto se concluye que la aplicación del método Singapur mejora las condiciones de aprendizajes en los estudiantes y por ende se logran las competencias matemáticas los resultados nos indican que los estudiantes lograron interiorizar el método Singapur a eso se suma la forma como lo aprendieron, en un inicio se presentó los materiales para manipular para que puedan hacer representaciones graficas de lo manipulado par que posteriormente puedan representar simbólicamente las expresiones matemáticas.

Tabla 20: Comparaciones de las calificaciones de la prueba de pretest y prueba de postest en la competencia resuelve problemas de cantidad.

Competencia 1: Resuelve problemas de cantidad									
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
		Pretest		Postest		Pretest		Postest	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	0	0	1	5.56	4	22.2
Logro esperado	[14 – 17]	5	31.25	5	31.25	2	11.11	11	61.1
En proceso	[11 – 13]	2	12.50	4	25	4	22.22	3	16.7
En inicio	[0 – 10]	9	56.25	7	43.75	11	61.11	0	0
TOTAL									
MEDIA (\bar{X})		9.8		11.7		9.5		15.7	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

De los datos que se muestra en la tabla 21, se puede describir que en la prueba de pre-test del grupo de control en la competencia resuelve problemas de cantidad que el 56.25% de estudiantes alcanzan el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], el 12.5% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en el intervalo de [11-13], mientras que el 31.25% se ubican en el nivel de logro esperado, con un promedio de 9.8; lo que ubica a este grupo en un nivel de logro en inicio con calificativos de [0-10] en la prueba de pre-test.

Mientras que en la prueba de pos-test aplicada al grupo de control se evidencia un porcentaje de 43.75% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio; sin embargo el 25% de estudiantes del grupo control se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en los intervalos de [11-13], por otra parte en el nivel de logro esperado se mantiene el porcentaje de estudiantes con un 31.25%. con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-17]; y el promedio aritmético alcanzado en la pos-test es de 11.7; lo que nos indica que los estudiantes del grupo de control en la competencia resuelve problemas de cantidad se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentra en el intervalo de [11-13].

Mientras que en el grupo experimental en la prueba de pre-test: el 61.11% de los estudiantes alcanzan niveles de logro de inicio con calificativos entre [0-10] y el 22.22% de los estudiantes en logro previsto que se encuentran en el intervalo de [11-13]; mientras que el 11.11% de los estudiantes alcanzan el nivel de logro esperado con calificativos que se encuentran entre [14-17]; además existe un grupo de estudiantes que representan el 5.56% que se encuentran en el nivel de logro destacado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [18-20]; y el promedio aritmético obtenido en la prueba de pre-test es de 9.5 en el grupo experimental, lo que nos indica que los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que están en el intervalo de [0-10], en relación a la competencia resuelve problemas de cantidad.

Mientras que en la prueba de pos-test el 22.2% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en destacado, además el 66.1% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado con calificativos de [14-17], sin embargo un grupo de estudiantes que representa el 16.7% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso y el promedio aritmético es en la prueba de pos-test en el grupo experimental es de 15.7 lo que ubica a este grupo en un nivel de logro esperado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-17].

Interpretación:

De la información procesada podemos realizar una comparación entre la prueba de pre-test del grupo de control y la pre-test del grupo experimental, en la competencia resuelve problemas de cantidad; en tal sentido podemos afirmar que en el grupo experimental hay un incremento en el niveles de logro destacado de 22.2%, sin embargo la diferencia que existe entre el nivel de logro esperado es del 20.15% donde la mayor concentración está en el grupo de control y la diferencia que existe en el nivel de logro en proceso es de 9.7% con mayor concentración en el grupo experimental, también se observa que más del 50% de los estudiantes de los dos grupos se encuentran en el nivel de logro en inicio, en cuanto a la diferencia de las medias de los dos grupos es de 0.3 donde el menor promedio está en el grupo experimental, también podemos afirmar que los dos grupos de estudio se encuentran en el nivel de logro en inicio en la competencia resuelve problemas de cantidad con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10].

Mientras que en la prueba de pos-test del grupo de control y el grupo experimental se evidencia una diferencia del 43.75% en el nivel de logro inicio donde la mayor concentración de estudiantes se encuentran en el grupo de control mientras que en el grupo experimental no se encuentran ningún estudiante en ese nivel de logro, también existe una diferencia de 8.3% en el nivel de logro en proceso donde la mayor concentración de estudiantes pertenecen al grupo de estudio de control, en el nivel de logro esperado existe una diferencia de 34.85% con mayor concentración de estudiantes en el grupo experimental, mientras que la diferencia en el nivel de logro destacado es de 22.2% donde la mayor concentración de estudiantes pertenecen al

grupo experimental, también existe una diferencia de 4 en el promedio entre el grupo de control y el grupo experimental, donde podemos ver que el grupo experimental tuvo un incremento en cuanto a su promedio, colocándole en los niveles de logros superiores a diferencia del grupo de control donde mantiene la mayor concentración de estudiantes en los niveles de logros inferiores en relación a la competencia resuelve problemas de cantidad, quiere decir entonces que después de haber aplicado el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la institución educativa inmaculada concepción se obtiene resultados favorables para el estudiante colocándole en niveles de logros que le permitirán poder resolver problemas matemáticos de la vida diaria con total facilidad.

Tabla 21: Comparaciones de las calificaciones de la prueba de pre-test y prueba de pos-test en la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio.

Competencia 2: Resuelve problemas regularidad, equivalencia y cambio									
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE-TEST		POS-TEST		PRE-TEST		POS-TEST	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	2	12.5	0	0	5	27.8
Logro esperado	[14 – 17]	0	0	1	6.25	0	0	5	27.8
En proceso	[11 – 13]	4	25.0	3	18.75	4	22.22	8	44.4
En inicio	[0 – 10]	12	75.0	10	62.5	14	77.78	0	0
TOTAL									
MEDIA \overline{X}		7		10.5		6.7		15.3	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

De los datos que se muestran en la tabla 22, se puede describir que en la prueba de pre-test del grupo de control en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio el 75% de estudiantes alcanzan el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], el 25% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en el intervalo de [11-13], con un promedio de 7; lo que ubica a este grupo en un nivel de

logro en inicio en la prueba de pre-test con calificativos de [0-10]. Mientras que en la prueba de pos-test aplicada al grupo de control se evidencia un 62.5% que se ubican en el nivel de logro en inicio lo que nos indica que hubo una reducción del 21.25% a comparación de la pre-test en este nivel de logro; sin embargo el 18.75% de estudiantes del grupo control se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en los intervalos de [11-13], por otra parte el 6.25% se ubican en el nivel de logro esperado, además existe un 12.5% de estudiante que alcanzó el nivel de logro destacado que corresponde a los calificativos del intervalo [18-20]; y el promedio aritmético alcanzado en la pos-test es de 10.5; lo que nos indica que los estudiantes del grupo de control en la pos-test en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentra en el intervalo de [0-10].

Mientras que en el grupo experimental en la prueba de pre-test: el 77.78% de los estudiantes alcanzan niveles de logro de inicio con calificativos entre [0-10] y el 22.22% de los estudiantes en logro proceso que se encuentran en el intervalo de [11-13]; además el promedio aritmético obtenido en la prueba de pre-test es de 6.7 en el grupo experimental, lo que nos indica que los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que están en el intervalo de [0-10], en relación a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; mientras que en la prueba de pos-test el 44.4% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso, además el 27.8% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado con calificativos de [14-17], sin embargo un grupo de estudiantes que representa el 27.8% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado y el promedio aritmético es 15.3 en la prueba de pos-test en el grupo experimental lo que ubica a este grupo en un nivel de logro esperado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-17].

Interpretación:

De la información procesada podemos realizar una comparación entre la prueba de pre-test del grupo de control y la pre-test del grupo experimental, en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; en tal sentido podemos

afirmamos que hay una diferencia de 2.78% en el nivel de logro en inicio con mayor frecuencia en el grupo de experimental, también se evidencia que existe una diferencia de 2.78% en el nivel de logro en proceso donde la mayor concentración está en el grupo de control, mientras que en los niveles de logro esperado y destacado no hay estudiantes de ninguno de los grupos que se encuentran en estos niveles de logro. La diferencia que existe entre los promedios de estos dos grupos de estudio en la prueba de pre-test es de 0.3 donde el menor promedio está en el grupo experimental, también podemos afirmar que los dos grupos de estudio se encuentran en el nivel de logro en inicio en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10].

Mientras que en la prueba de pos-test del grupo de control y el grupo experimental aplicado a los estudiantes, se evidencia que en el grupo de control el 62.25% se ubica en el nivel de logro en inicio, mientras que en ese nivel de logro en el grupo experimental no se encuentra ningún estudiante, también existe una diferencia de 25.65% en el nivel de logro en proceso entre los grupos de control y experimental donde la mayor concentración de estudiantes pertenecen al grupo de control, en el nivel de logro esperado existe una diferencia de 21.55% con mayor concentración de estudiantes en el grupo de control, mientras que en el nivel de logro destacado existe una diferencia del 15.3% de estudiantes entre los dos grupos de estudio, también existe una diferencia de 4.8 en los promedios entre el grupo de control y el grupo experimental, donde podemos ver que el grupo experimental tuvo un incremento en cuanto a su promedio, colocándole en los niveles de logros superiores a diferencia del grupo de control donde mantiene la mayor concentración de estudiantes en los niveles de logros inferiores en relación a la competencia resuelve problemas de cantidad, quiere decir entonces que después de haber aplicado el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la institución educativa Inmaculada Concepción se obtiene resultados favorables para el estudiante, colocándole en niveles de logros que le permitirán poder resolver problemas matemáticos de la vida diaria que involucran regularidades de equivalencia y cambio y la pertenencia de igualdad entre determinados valores, con total facilidad.

Tabla 22: Comparaciones de las calificaciones de la prueba de pre-test y prueba de pos-test en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización.

Competencia 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización									
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE-TEST		POS-TEST		PRE-TEST		POS-TEST	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	0	0	0	0	2	11.1
Logro esperado	[14 – 17]	2	12.50	3	18.75	3	16.67	9	50
En proceso	[11 – 13]	3	18.75	9	56.25	4	22.22	7	38.9
En inicio	[0 – 10]	11	68.75	4	25	11	61.11	0	0
TOTAL									
MEDIA $\overline{(\bar{X})}$		7.3		11.9		8.7		14.9	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

De los datos que se muestran en la tabla 23, se puede describir que en la prueba de pre-test del grupo de control en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización el 68.75% de estudiantes alcanzan el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], el 18.75% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en el intervalo de [11-13], sin embargo el 12.5% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado, con un promedio de 7.3; lo que ubica a este grupo en un nivel de logro en inicio en la prueba de pre-test con calificativos de [0-10]. Mientras que en la prueba de pos-test aplicada en el grupo de control se evidencia un 25% que se ubican en el nivel de logro en inicio lo que nos indica que hubo una reducción del 43.75% a comparación de la pre-test en este nivel de logro; sin embargo el 56.25% de estudiantes del grupo control se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en los intervalos de [11-13], por otra parte el 18.7% se ubican en el nivel de logro esperado, además no existe ningún porcentaje de los estudiante que alcanzó el nivel de logro destacado que corresponde a los calificativos del intervalo [18-20]; y el promedio aritmético alcanzado en la pos-test

del grupo de control es de 11.9; lo que nos indica que los estudiantes del grupo de control en la pos-test en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentra en el intervalo de [11-13].

Mientras que en el grupo experimental en la prueba de pre-test: el 61.11% de los estudiantes alcanzan niveles de logro de inicio con calificativos entre [0-10] y el 22.22% de los estudiantes en logro proceso que se encuentran en el intervalo de [11-13]; sin embargo el 16.67% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado; además no existe ningún estudiante en el nivel de logro destacado, por otra parte el promedio aritmético obtenido en la prueba de pre-test es de 8.7 en el grupo experimental, lo que nos indica que los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que están en el intervalo de [0-10], en relación a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización; mientras que en la aplicación de la prueba de pos-test al grupo experimental, se evidencia que no existen ningún estudiante en el nivel de logro en inicio, sin embargo existe un 39.11% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso, además el 50% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado con calificativos de [14-17], sin embargo un grupo de estudiantes que representa el 11.1% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado y el promedio aritmético es 14.9 en la prueba de pos-test en el grupo experimental, lo que ubica a este grupo en un nivel de logro esperado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-17].

Interpretación:

De la información procesada podemos realizar una comparación entre la prueba de pre-test del grupo de control y la pre-test del grupo experimental, en la competencia resuelve problemas forma, movimiento y localización; en tal sentido podemos afirmar que hay una diferencia de 7.64% en el nivel de logro en inicio, también se evidencia que existe una diferencia de 3.47% en el nivel de logro en proceso donde la mayor concentración está en el grupo de experimental, mientras que en el nivel de logro esperado hay una diferencia de 4.17% donde la mayor concentración de estudiantes está en el grupo experimental con un 16.67% a diferencia del grupo de control que

tiene el 12.5% de estudiantes, mientras que en el nivel de logro destacado no tenemos a ningún estudiante de los dos grupos, sin embargo la diferencia que existe entre los promedios de estos dos grupos de estudio en la prueba de pre-test es de 1.4 donde el mayor promedio está en el grupo experimental, también podemos afirmar que los dos grupos de estudio se encuentran en el nivel de logro en inicio en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10].

Mientras que en la prueba de pos-test del grupo de control y el grupo experimental aplicado a los estudiantes, se evidencia que en el grupo de control existe un 25% de estudiantes que se encuentran en el nivel de logro en inicio, sin embargo en el grupo experimental no se evidencia a ningún estudiante que se ubica en el nivel de logro en inicio, también existe una diferencia de 17.14% en el nivel de logro en proceso entre los grupos de estudio, donde la mayor concentración de estudiantes pertenecen al grupo de control, en el nivel de logro esperado existe una diferencia de 31.3% con mayor concentración de estudiantes en el grupo experimental, mientras que en el nivel de logro destacado solo se evidencia el 11.1% de los estudiantes que pertenecen al grupo experimental, mientras que en el grupo de control no existe ningún porcentaje de estudiantes que pertenecen a dicho nivel de logro, también existe una diferencia de 3 en los promedios entre el grupo de control y el grupo experimental en la prueba de pos-test, donde podemos ver que el grupo experimental tuvo un incremento de 6.2 en cuanto a su promedio, colocándole en los niveles de logros superiores a diferencia del grupo de control donde mantiene la mayor concentración de estudiantes en los niveles de logros inferiores en relación a la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, quiere decir entonces que después de haber aplicado el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la institución educativa Inmaculada Concepción se obtiene resultados favorables para el estudiante colocándole en niveles de logros que le permitirán poder resolver problemas matemáticos que involucran forma, movimiento de cuerpos geométricas bidimensionales y tridimensionales, también situaciones que involucran la localización en determinados espacios que forman parte de la a vida diaria.

Tabla 23: Comparaciones de las calificaciones de la prueba de pre-test y prueba de pos-test en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Competencia 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre									
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE-TEST		POS-TEST		PRE-TEST		POS-TEST	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	0		0	0	4	22
Logro esperado	[14 – 17]	4	25.00	4	25	0	0	10	56
En proceso	[11 – 13]	2	12.50	6	37.5	7	38.89	4	22
En inicio	[0 – 10]	10	62.50	6	37.5	11	61.11	0	0
TOTAL		16	100%	16	100%	18	100%	18	100%
MEDIA \bar{X}		8.8		10.5		8		15.6	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

De los datos que se muestran en la tabla 24, se puede describir que en la prueba de pre-test aplicado al grupo de control en la competencia resuelve problemas de datos e incertidumbre el 62.5% de estudiantes alcanzan el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], el 12.5% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en proceso con calificativos que se encuentran en el intervalo de [11-13], sin embargo el 25% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro esperado, con un promedio de 8.8; lo que ubica a este grupo en un nivel de logro en inicio en la prueba de pre-test con calificativos de [0-10]. Mientras que en la prueba de pos-test aplicada en el grupo de control se evidencia un 37.5% que se ubican en el nivel de logro en inicio lo que nos indica que hubo un descenso del 25% en este nivel de logro; sin embargo también existe un 37.5% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso, además existe el 25% de los estudiante que alcanzó el nivel de logro esperado que corresponde a los calificativos del intervalo [14-17]; y el promedio

aritmético alcanzado en la pos-test del grupo de control es de 10.5; lo que nos indica que un gran porcentaje de estudiantes del grupo de control en la pos-test en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentra en el intervalo de [0-10].

Mientras que en el grupo experimental en la prueba de pre-test: el 61.11% de los estudiantes alcanzan niveles de logro de inicio con calificativos entre [0-10] y el 38.89% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso que se encuentran en el intervalo de [11-13]; sin embargo se evidencia que ningún estudiantes alcanzan los niveles de logro esperado y destacado en la prueba de pre-test del grupo experimental, además el promedio que se obtiene en este grupo de estudio es de 8.0, lo que nos indica que los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que están en el intervalo de [0-10], en relación a la competencia resuelve problemas datos e incertidumbre; mientras que en la aplicación de la prueba de pos-test al grupo experimental, se evidencia que no existen ningún estudiante en el nivel de logro en inicio, sin embargo existe un 22% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en proceso, además el 56% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado con calificativos de [14-17], sin embargo un grupo de estudiantes que representa el 22% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro destacado y el promedio aritmético es en este grupo es de 15.6 en la prueba de pos-test lo que los ubica en un nivel de logro esperado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-17].

Interpretación:

De la información procesada podemos realizar una comparación entre la prueba de pre-test del grupo de control y la pre-test del grupo experimental, en la competencia resuelve problemas de datos e incertidumbre; en tal sentido podemos afirmar que en el grupo de control existe un 62.5% que se encuentran en el nivel de logro en inicio y un 61.11% del grupo experimental que se encuentran en dicho nivel de logro con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], también existe una diferencia de 26.39% en el nivel de logro en proceso entre los grupos de control y experimental

donde la mayor concentración de estudiantes pertenecen al grupo de control, en el nivel de logro esperado existe un 25% que pertenece al grupo de control, mientras que en el grupo experimental no se evidencia a ningún estudiante en este nivel de logro; también se evidencia que ningún estudiante de los dos grupos se encuentra en los niveles de logro destacado, sin embargo la diferencia que existe entre los promedios de estos dos grupos de estudio en la prueba de pre-test es de 0.8 donde el mayor promedio está en el grupo de control, también podemos afirmar que los dos grupos de estudio en la pre-test se encuentran en el nivel de logro en inicio en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de datos e incertidumbre con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10].

Mientras que en la prueba de pos-test del grupo de control y el grupo experimental aplicado a los estudiantes se evidencia que en el grupo de control hay un 37.5% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro en inicio, mientras que en el grupo experimental no existe ningún estudiante en dicho nivel de logro, también se evidencia que existe una diferencia de 15.5% en el nivel de logro en proceso donde la mayor concentración está en el grupo de control con un 37.5% mientras que en grupo experimental solo se evidencia un 22%, sin embargo en el nivel de logro esperado se evidencia una diferencia del 31% entre los dos grupos de estudio, donde la mayor concentración de estudiantes se encuentra en el grupo de estudio experimental, mientras que en el nivel de logro destacado no tenemos a ningún estudiante perteneciente al grupo de control, por otra parte en el grupo experimental se evidencia un 22% de estudiantes que se encuentran en dicho nivel de logro, también existe una diferencia de 5.1 entre los promedios del grupo de control y el grupo experimental en la prueba de pos-test, donde podemos ver que el grupo experimental tuvo un incremento de 7.6 en cuanto a su promedio, colocándole en los niveles de logros superiores a diferencia del grupo de control donde mantiene la mayor concentración de estudiantes en los niveles de logros inferiores en relación a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, quiere decir entonces que después de haber aplicado el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la institución educativa Inmaculada Concepción se obtiene resultados

favorables para el estudiante colocándole en niveles de logros que le permitirán poder resolver problemas matemáticos de la vida diaria con total facilidad.

Tabla 24: Comparaciones de las calificaciones de la prueba de pre-test y prueba de pos-test en la competencia matemática.

Comparación de resultados del logro de la competencia matemática.									
NIVEL DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
		Pretest		Postest		Pretest		Postest	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Logro destacado	[18 – 20]	0	0	0	0	0	0	5	27.8
Logro esperado	[14 – 17]	4	25	2	12.5	0	0	9	50
En proceso	[11 – 13]	0	0	4	25	4	22.22	4	22.2
En inicio	[0 – 10]	12	75	10	62.5	14	77.78	0	0
TOTAL		16	100	0	100	18	100	18	100
MEDIA \overline{X}		8.2		10.5		8.2		16	

Fuente: registro auxiliar de calificaciones de los estudiantes 2019

De los datos que se muestra en la tabla 25, se puede describir que en la prueba de pre-test el 75% de estudiantes del grupo control alcanza niveles de logro de inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], el 25% de los estudiantes en logro esperado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [11-13] y un promedio de 8.2; lo que ubica a este grupo en un nivel de logro en inicio con calificativos de [0-10. En la prueba de pos-test en el grupo de control, se evidencia el 62.5% de los estudiantes se encuentran en el nivel en inicio, mientras que en el nivel de logro en proceso se evidencia un 25% de estudiantes que se encuentran en este nivel de logro, mientras que en el nivel de logro esperado se evidencia un 12,5% de estudiantes que se ubican en este nivel de logro y el promedio aritmético que obtiene este grupo es de 10.5, lo que indica que los estudiantes del grupo de control se

encuentran en un nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentra en el intervalo de [0-10] en la prueba de pos-test.

Mientras que en el grupo experimental en la prueba de pre-test: el 77.78% de los estudiantes alcanzan niveles de logro de inicio con calificativos entre [0-10] y el 22.22% de los estudiantes en logro esperado que se encuentran en el intervalo de [11-13] y el promedio aritmético es de 8.2, lo que nos indica que los estudiantes se encuentran en el nivel de logro en inicio con calificativos que están en el intervalo de [0-10]. Mientras que en la prueba de pos-test el 22.2% de los estudiantes se ubican en el nivel de logro en inicio con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], también se evidencia que el 50% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro esperado con calificativos de [14-17], por otra parte existe un 27.8% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro destacado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [18-20] y el promedio aritmético que obtiene este grupo es de 16 que lo ubica en el nivel de logro esperado con calificativos que se encuentran en el intervalo de [14-17].

Interpretación:

De la información procesada podemos realizar una comparación entre la prueba de pre-test del grupo de control y la pre-test del grupo experimental, en el logro de la competencia matemáticas; en tal sentido podemos afirmar que en el grupo de control existe un 75% que se encuentran en el nivel de logro en inicio y un 72.78% del grupo experimental que se encuentran en dicho nivel de logro con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10], mientras que en el nivel de logro en proceso no se evidencia ningún porcentaje de estudiantes en grupo de control sin embargo en el grupo experimental se evidencia un 25% de estudiantes que se encuentran en dicho nivel de logro; Con una diferencia de 2.22%; a favor del grupo experimental; en el nivel de logro esperado existe un 22.22% que pertenece al grupo de control, mientras que en el grupo experimental no se evidencia a ningún estudiante en este nivel de logro; también se evidencia que el 25% de estudiante del grupo de control se encuentran en el nivel de logro esperado, mientras que en grupo experimental no se evidencia a ningún porcentaje de estudiantes que se encuentran en dicho nivel de logro;

en el nivel de logro destacado no se evidencia a ningún porcentaje de estudiantes de los dos grupos de estudio; sin embargo no existe ninguna deferencia entre los promedios de estos dos grupos de estudio ambos se mantienen con 8.2 de promedio; también podemos afirmar que los dos grupos de estudio en la pre-test se encuentran en el nivel de logro en inicio en el desarrollo de las competencias matemáticas con calificativos que se encuentran en el intervalo de [0-10].

Mientras que en la prueba de pos-test del grupo de control y el grupo experimental aplicado a los estudiantes, se evidencia que en el grupo de control hay un 62.5% de los estudiantes que se encuentran en el nivel de logro en inicio, mientras que en el grupo experimental no existe ningún estudiante en dicho nivel de logro, también se evidencia que existe una diferencia de 2.8% en el nivel de logro en proceso donde la mayor concentración está en el grupo de control con un 25% mientras que en grupo experimental solo se evidencia un 22.2%, sin embargo en el nivel de logro esperado se evidencia una diferencia del 37.5% entre los dos grupos de estudio, donde la mayor concentración de estudiantes se encuentra en el grupo de estudio experimental, mientras que en el nivel de logro destacado no tenemos a ningún estudiante perteneciente al grupo de control, por otra parte en el grupo experimental se evidencia un 27.8% de estudiantes que se encuentran en dicho nivel de logro, también existe una diferencia de 4.5 entre los promedios del grupo de control y el grupo experimental en la prueba de pos-test, donde podemos ver que el grupo experimental tuvo un incremento de 7.2 en cuanto a su promedio, colocándole en los niveles de logros superiores a diferencia del grupo de control donde mantiene la mayor concentración de estudiantes en los niveles de logros inferiores en relación a las competencias matemáticas, quiere decir entonces que después de haber aplicado el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria de la institución educativa Inmaculada Concepción se obtiene resultados favorables para el estudiante colocándole en niveles de logros que le permitirán poder resolver problemas matemáticos de la vida diaria con total facilidad. Por lo tanto podemos concluir diciendo que la aplicación del método Singapur tiene una influencia positiva en los aprendizajes de los estudiantes para resolver problemas matemáticos que se encuentran en su vida diaria.

5.3 Análisis inferencial y contrastación de hipótesis

Con el propósito de resaltar el nivel de la investigación y proporcionarle el carácter científico, sometemos a prueba nuestra hipótesis, de manera que la contratación de la hipótesis formulada sea generalizable. En tal sentido se considera 6 pasos:

✓ **Prueba de la hipótesis específica 1**

Paso 1. Planteo de la hipótesis nula (H₀) y la hipótesis alternativa (H₁):

- **La hipótesis nula (H₀):** El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” mediante el método Singapur no es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

- **La hipótesis alternativa (H₁):** El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

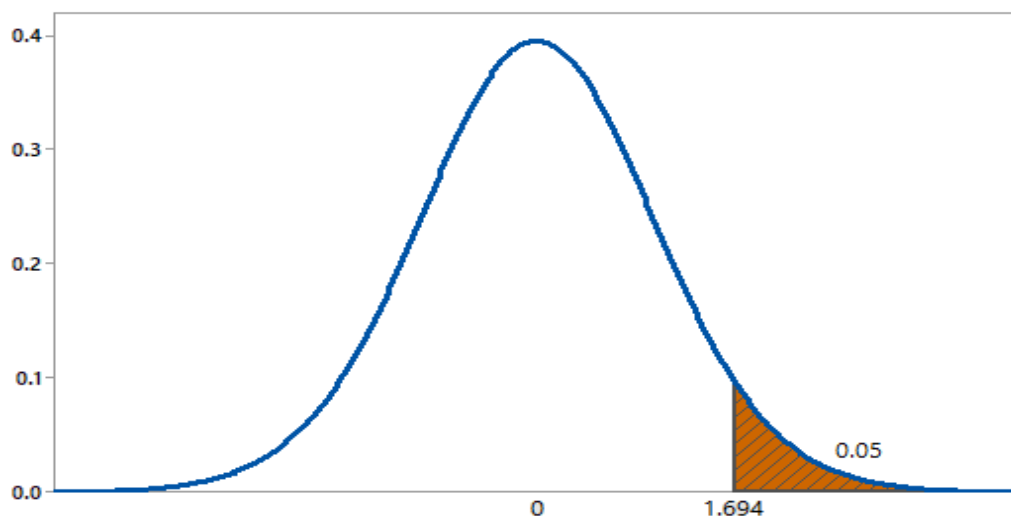
Paso 2. Selección del nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Paso 3. Seleccionar el estadístico de prueba: El estadístico de prueba a emplear es la *t* de Student para la diferencia de medias.

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_C^2}{n_1} + \frac{S_C^2}{n_2}\right)}}$$

Paso 4. Formulación de la regla de decisión: Si el valor del p-valor es menor que 0,05 o el *t* calculado es mayor que 1,694 ($t_{cal} \in]1,694; +\infty[$), se rechaza la hipótesis

nula H_0 y se acepta la hipótesis alternativa, en caso contrario no se rechaza la hipótesis nula.



Paso 5. Cálculo del estadístico de prueba: Es un valor, determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

HIPÓTESIS NULA		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
HIPÓTESIS ALTERNATIVA		$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$
Valor T	GL	Valor p
2.04	32	0.00660848

Paso 6. Decisión estadística: Como $p\text{-valor} = 0.00660848 < 0,05$ ($T = 2,04 > 1,6939$), se rechaza la hipótesis nula. Es decir, con nivel de confianza del 95%, el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

✓ Prueba de la hipótesis específica 2

Paso 1. Planteo de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

- **La hipótesis nula (H_0):** El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” mediante el método Singapur no es

significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

- **La hipótesis alternativa (H₁):** La hipótesis alternativa (H₁): El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Paso 2. Selección del nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Paso 3. Seleccionar el estadístico de prueba: El estadístico de prueba a emplear es la t de Student para la diferencia de medias.

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_C^2}{n_1} + \frac{S_C^2}{n_2}\right)}}$$

Paso 4. Formulación de la regla de decisión: Si el valor del p-valor es menor que 0,05 o el t calculado es mayor que 1,6939 ($t_{cal} \in]1,6939; +\infty[$), se rechaza la hipótesis nula H₀ y se acepta la hipótesis alternativa, en caso contrario no se rechaza la hipótesis nula.

Paso 5. Cálculo del estadístico de prueba: Es un valor, determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

HIPÓTESIS NULA		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
HIPÓTESIS ALTERNATIVA		$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$
Valor T	GL	Valor p
2.0369	32	0.0082

- **Paso 6. Decisión estadística:** Como $p\text{-valor} = 0.0082 < 0,05$ ($T = 2,0369 > 1,6939$), se rechaza la hipótesis nula. Es decir, La aplicación del método Singapur influye en el desarrollo significativo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019, al 95% de confianza.

✓ **Prueba de la hipótesis específica 3**

Paso 1. Planteo de la hipótesis nula (H₀) y la hipótesis alternativa (H₁):

- **La hipótesis nula (H₀):** El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” mediante el método Singapur no es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

- **La hipótesis alternativa (H₁):** La hipótesis alternativa (H₁): El desarrollo de la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Paso 2. Selección del nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Paso 3. Seleccionar el estadístico de prueba: El estadístico de prueba a emplear es la t de Student para la diferencia de medias.

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_C^2}{n_1} + \frac{S_C^2}{n_2}\right)}}$$

Paso 4. Formulación de la regla de decisión: Si el valor del p-valor es menor que 0,05 o el t calculado es mayor que 1,6939 ($t_{\text{cal}} \in]1,6939; +\infty[$), se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alternativa, en caso contrario no se rechaza la hipótesis nula.

Paso 5. Cálculo del estadístico de prueba: Es un valor, determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

HIPÓTESIS NULA		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
HIPÓTESIS ALTERNATIVA		$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$
Valor T	GL	Valor p
2,0369	32	0.0002

- **Paso 6. Decisión estadística:** Como $p\text{-valor} = 0.0002 < 0,05$ ($T = 2,0369 > 1,6939$), se rechaza la hipótesis nula. Es decir, La aplicación del método Singapur influye en el desarrollo significativo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019, al 95% de confianza.

✓ **Prueba de la hipótesis específica 4**

Paso 1. Planteo de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

- **La hipótesis nula (H_0):** El desarrollo de la competencia “resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre” mediante el método Singapur no es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

- **La hipótesis alternativa (H_1):** El desarrollo de la competencia “resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre” mediante el método Singapur es significativamente superior al desarrollo de esta competencia con respecto al

método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Paso 2. Selección del nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Paso 3. Seleccionar el estadístico de prueba: El estadístico de prueba a emplear es la t de Student para la diferencia de medias.

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_C^2}{n_1} + \frac{S_C^2}{n_2}\right)}}$$

Paso 4. Formulación de la regla de decisión: Si el valor del p-valor es menor que 0,05 o el t calculado es mayor que 1,6939 ($t_{cal} \in]1,6939; +\infty[$), se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alternativa, en caso contrario no se rechaza la hipótesis nula.

Paso 5. Cálculo del estadístico de prueba: Es un valor, determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

HIPÓTESIS NULA		$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
HIPÓTESIS ALTERNATIVA		$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$
Valor T	GL	Valor p
2,0369	32	0.0000

- **Paso 6.** Decisión estadística: Como $p\text{-valor} = 0.0000 < 0,05$ ($T = 2,0369 > 1,6939$), se rechaza la hipótesis nula. Es decir, La aplicación del método Singapur influye en el desarrollo significativo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019, al 95% de confianza.

✓ **Prueba de la hipótesis general**

Paso 1. Planteo de la hipótesis nula (H₀) y la hipótesis alternativa (H₁):

- **La hipótesis nula (H₀):** Las competencias matemáticas desarrolladas mediante la aplicación del método Singapur no es significativamente superior a las competencias desarrolladas mediante el método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

- **La hipótesis alternativa (H₁):** Las competencias matemáticas desarrolladas mediante la aplicación del método Singapur es significativamente superior a las competencias desarrolladas mediante el método tradicional, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Paso 2. Selección del nivel de significación: $\alpha = 0,05$

Paso 3. Seleccionar el estadístico de prueba: El estadístico de prueba a emplear es la t de Student para la diferencia de medias.

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{S_C^2}{n_1} + \frac{S_C^2}{n_2}\right)}}$$

Paso 4. Formulación de la regla de decisión: Si el valor del p-valor es menor que 0,05 o el t calculado es mayor que 1,6939 ($t_{\text{cal}} \in]1,6939; +\infty[$), se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alternativa, en caso contrario no se rechaza la hipótesis nula.

Paso 5. Cálculo del estadístico de prueba: Es un valor, determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

HIPÓTESIS NULA		$H_0: \mu_1 = \mu_2$	
HIPÓTESIS ALTERNATIVA		$H_1: \mu_1 > \mu_2$	
Valor T	GL	Valor p	
2,0369	32	0.0000	

- **.Paso 6. Decisión estadística:** Como $p\text{-valor} = 0.0000 < 0,05$ ($T = 2,0369 > 1,6939$), se rechaza la hipótesis nula. Es decir, La aplicación del método Singapur influye en el desarrollo significativo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019, al 95% de confianza.

5.4 Discusión del resultado

En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje se aplicó el método Singapur en los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria del distrito de Uchiza, 2019 especialmente en el grupo experimental, donde se desarrollaron las competencias haciendo uso de recursos y materiales que implican la aplicación del método Singapur, los resultados obtenidos son satisfactorio para el grupo experimental, los estudiantes lograron mejorar sus rendimiento académico colocándoles en los niveles de logre previsto y satisfactorio lo que indica que el método Singapur es un método que hace referencia a estrategias que mejoran el rendimiento de los estudiantes en las aulas, también se resalta que el estudiante aprende de una forma muy divertida socializando con sus pares.

Después de analizar los promedios obtenidos por los estudiantes del grupo experimental se contrastó las hipótesis específicas a través de la prueba paramétrica de T-Student de dos muestras independientes a través del aplicativo SPSS V25

5.4.1. Contrastación de resultados con la referencia bibliográfica

Angulo, Castillo y Niño (2016) en su investigación titulada: Implementación del método Singapur para enseñar las matemáticas en niños de segundo de primaria en el gimnasio los arrayanes, concluye que el planteamiento de propuesta curricular

(clase, evaluación) apoyada en el Método y será modelo de implementación para otros grados. La propuesta busca dar una orientación metodológica a los docentes que contribuya al desarrollo del pensamiento matemático, apoyada en fundamentos teórico- prácticos propios del Método Singapur.

Navarro y Viveros (2017) en su investigación titulada: Habilidades y procesos matemáticos que evidencian alumnos de 5° año básico del Instituto San Martín de Curicó, en la resolución de problemas aritméticos, usando el modelo de barra del Método Singapur, concluye que es posible determinar que el aporte que hace este modelo (método Singapur), da énfasis a la comprensión de los problemas enunciados.

Chumbe y Mullo (2019), en su investigación titulada: Intervención educativa basada en el método Singapur para el desarrollo de destrezas de matemáticas del bloque 6 de Estadística y Probabilidad en estudiantes de 9no año de EGB, concluye que la enseñanza de las matemáticas mediante el método Singapur permite el desarrollo de destrezas matemáticas en estadística y probabilidad por medio de una enseñanza que considera el Concreto – Pictórico – Abstracto y la participación activa de los estudiantes.

Vargas y Sotillo (2019), en su investigación titulada: Efecto de la metodología Singapur en el desarrollo de la competencia comunicación en el área de matemática para estudiantes de grado sexto, concluye que en esta metodología se crea el ambiente para alcanzar el pensamiento abstracto, tan necesario para el desarrollo del pensamiento variacional, identificándose con los teóricos como Bruner, Dienes y Skemp.

Alba y García (2019), en su investigación titulada: “El método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios”, concluye que con la implementación de la propuesta 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.

Campana (2016) en su investigación titulada: “Aplicación del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas – Institución Educativa de Inicial N° 1685 Nuevo Chimbote, 2016”, concluye que con los resultados conseguidos se demostró por efecto la influencia del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas en sus dimensiones de número y operaciones, elaboración y uso de estrategias y geometría.

Delgado, Mayta y Alfaro (2018), en su investigación titulada: “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”, concluye que los resultados después de aplicado el método Singapur, muestran diferencias significativas en el nivel de logro de resolución de problemas matemáticos en diferencia del pre-test y post-test.

Hilaquita (2018) en su investigación titulada: “Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa Mercedario San Pedro Pascual de la ciudad de Arequipa 2018”, concluye que el método Singapur es una herramienta considerable y recomendada.

Chávez, Jesús y Ramos (2018) en su investigación titulada: “aplicación del método Singapur (CPA) para mejorar el aprendizaje de la matemática en niños del 2° de la I.E Mariano Dámaso Beraún, Huánuco 2018”, concluye que la aplicación del Método Singapur mejoró el aprendizaje de la matemática en niños de 2° grado. Finalmente, se concluye que al aplicar el Método Singapur (C-P-A), como estrategia metodológica, logramos efectos positivos y significativos, lo cual mejora significativamente el aprendizaje de la matemática.

Albino (2018), en su investigación titulada: “Método Singapur para el logro de la competencia aritmética en estudiantes de tercer ciclo, Lima, 2018”, concluye que el

método Singapur influye de manera significativa en el logro de las competencias de aritmética ($\text{sig.} = ,014$) en estudiantes de tercer ciclo, Lima, 2018.

5.5. Aporte de la investigación

Con la investigación realizada, se incentivó el aprendizaje colaborativo en los estudiantes en cada proceso didáctico en el desarrollo de las competencias matemáticas, utilizando materiales concretos en donde el estudiantes podía hacer representaciones pictóricas, abstractas de situaciones problemáticas que suceden en su entorno familiar y sociocultural, permitiéndole tener aprendizajes significativos que en el futuro pondrán en práctica ante cualquier eventualidad que se le presente.

En la actualidad algunos países están implementando el método Singapur en sus actividades curriculares como parte de una propuesta pedagógica, ya que los resultados que se muestran al aplicarlo son satisfactorios y ubicándoles en los primeros lugares de las evaluaciones de medición de la calidad educativa como es el caso de la prueba PISA que se realiza cada cinco años a nivel mundial.

Es importante que en todas las instituciones educativas se implementarían el método Singapur, tendríamos excelentes resultados en las diferentes evaluaciones de medición de la calidad educativa que aplica el MINEDU, para eso tendría que haber un compromiso de parte del docente en la enseñanza del método en mención y formaría parte de una las estrategias de aprendizaje que le llevaría a reestructurar la forma de enseñanza en sus estudiantes, llegando al logro de las competencias matemáticas.

CONCLUSIONES

- 1.** La competencia **Resuelve problemas de cantidad** desarrollada en el grupo de experimental con la aplicación del método de Singapur durante las sesiones de aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de Uchiza, 2019, muestran resultados satisfactorios durante y después del proceso de aplicación del método a diferencia del grupo de control donde no se aplicó el método de Singapur que mantiene resultados muy bajos, teniendo en cuenta el promedio de las calificaciones ya que el promedio en el grupo de control es de

10.5, mientras que el promedio en el grupo experimental es de 15.3; lo que nos lleva a la conclusión de que la aplicación del método Singapur da buenos resultados en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

2. La competencia **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**, desarrollada en el grupo experimental con la aplicación del método de Singapur durante las sesiones de aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de Uchiza, 2019, muestran resultados satisfactorios durante y después del proceso de aplicación del método a diferencia del grupo de control donde no se aplicó el método de Singapur que mantiene resultados muy bajos, teniendo en cuenta el promedio de las calificaciones ya que el promedio en el grupo de control es de 9.5, mientras que el promedio en el grupo experimental es de 17.3; lo que nos lleva a la conclusión de que la aplicación del método Singapur da buenos resultados en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.
3. La competencia **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización**, desarrollada en el grupo experimental con la aplicación del método de Singapur durante las sesiones de aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de Uchiza, 2019, muestran resultados satisfactorios durante y después del proceso de aplicación del método a diferencia del grupo de control donde no se aplicó el método de Singapur que mantiene resultados muy bajos, teniendo en cuenta el promedio de las calificaciones ya que el promedio en el grupo de control es de 10.5, mientras que el promedio en el grupo experimental es de 17.1; lo que nos lleva a la conclusión de que la aplicación del método Singapur da buenos resultados en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.
4. La competencia **Resuelve problemas de datos e incertidumbre**, desarrollada en el grupo experimental con la aplicación del método de Singapur durante las sesiones de aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de Uchiza, 2019, muestran resultados satisfactorios durante y después del proceso de aplicación del método a diferencia del grupo de control donde no se aplicó el método de Singapur que mantiene resultados muy bajos, teniendo en cuenta el promedio de las calificaciones ya que el promedio en el grupo de control es de 5.5,

mientras que el promedio en el grupo experimental es de 15.3; lo que nos lleva a la conclusión de que la aplicación del método Singapur da buenos resultados en cuanto al aprendizaje de los estudiantes.

5. Las **competencias matemáticas**, desarrollada en el grupo experimental con la aplicación del método de Singapur durante las sesiones de aprendizaje en los estudiantes del cuarto grado de primaria del distrito de Uchiza, 2019, muestran resultados satisfactorios durante y después del proceso de aplicación del método a diferencia del grupo de control donde no se aplicó el método de Singapur que mantiene resultados muy bajos, teniendo en cuenta el promedio de las calificaciones ya que el promedio en el grupo de control es de 9, mientras que el promedio en el grupo experimental es de 16.4; lo que nos lleva a la conclusión de que la aplicación del método Singapur da buenos resultados en cuanto al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

SUGERENCIAS

1. Es importante que los equipos directivos de las instituciones educativas implementen en sus planificaciones curriculares la aplicación del método Singapur en el área de matemática, como una estrategia para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y que los docentes tengan un buen manejo de la aplicación del método.
2. Invito a toda las autoridades y comunidades educativas a la institución educativa Inmaculada Concepción del distrito de Uchiza, a presenciar la aplicación del método Singapur en las sesiones de aprendizajes desarrolladas y observar cómo se obtiene un alto rendimiento en los aprendizajes de los estudiantes, desarrollando todas las competencias matemáticas que le permitirán tener un amplio conocimiento para poder solucionar problemas dentro de su contexto.
3. Implementar y difundir la aplicación de la investigación realizada en todas las instituciones educativas como una innovación de nuevas estrategias de aprendizaje teniendo como base la implementación de la aplicación del método Singapur como una propuesta pedagógica para mejorar los aprendizajes.

REFERENCIAS

- Alba, L., & Gracia, M. d. (2019). *El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios*. Azogues: Universidad Nacional de Educación.
- Albino, L. (2018). *Método Singapur para el logro de la competencia aritmética en estudiantes de tercer ciclo*, Lima. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Ana María, S. (2014). Diseño y Validación de Instrumentos de medida. *Diálogos*, 22.
- 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 de Chile: Universidad Andrés Bello.
- Bautista, P. (2014). *El símbolo como criterio de identidad*. Chimbote: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Begazo, E., & Ccapa, R. (2019). “*El Método Singapur para la enseñanza del concepto de número en los estudiantes de primer grado de educación primaria del colegio San Francisco de Asís de Arequipa 2019*”. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Belmontes, J. (2015). *Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Matemáticas para el Diseño de Videojuegos Educativos*. Guanajuato: CIMAT.
- Blanco, E., & Espinoza, A. (2016). *El Método Singapur en el aprendizaje de las ecuaciones lineales de primer grado : una propuesta metodológica para la enseñanza de la matemática*. Chillán: Universidad de Bio-Bio.
- Blanco, L. (18 de Marzo de 2015). *Proceso enseñanza/aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de Proceso enseñanza/aprendizaje de las matemáticas.: <https://maaaatematiqu.es.wordpress.com/2015/03/18/proceso-ensenanzaaprendizaje-de-las-matematicas/>
- Blarezo, M. (2019). *Propuesta metodológica basada en el trabajo cooperativo para mejorar la calidad de la educación de los estudiantes del Colegio de Bachillerato “Kléber Franco Cruz” de la ciudad de Machala-Ecuador en el área lógico matemática* . Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos .
- Calderon, P. (2014). *Percepciones de los y las Docentes del Primer Ciclo Básico, sobre la implementación del Método Singapur en el Colegio Mario Bertero Cevasco de la Comuna de Isla de Maipo*. Isla de Maipo: Universidad de Chile.
- Calderón, P. (2014). *Percepciones de los y las Docentes del Primer Ciclo Básico, sobre la implementación del Método Singapur en el Colegio Mario Bertero*

- Cevasco de la Comuna de Isla de Maipo*. Isla de Maipo: Universidad de Chile.
- Campana, R. (2016). *Aplicación del método Singapur en el desarrollo de competencias matemáticas – Institución Educativa de Inicial N° 1685 Nuevo Chimbote, 2016*. Nuevo Chimbote: Universidad Cesar Vallejo.
- Carmelitas Sagrado Corazon. (2007). *Innovación e Investigación > Thinking Based Learning*. Obtenido de *Innovación e Investigación > Thinking Based Learning*: <http://www.sagradorazoncarmelitas.com/innovacion/tbl>
- Castillero, O. (15 de Agosto de 2019). *La teoría cognitiva de Jerome Bruner ¿Cómo representamos la realidad a través de nuestra consciencia?* Obtenido de *La teoría cognitiva de Jerome Bruner ¿Cómo representamos la realidad a través de nuestra consciencia?*: <https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-cognitiva-jerome-bruner>
- Cazau, P. (15 de marzo de 2006). *Introducción a la investigación a las ciencias sociales*. Obtenido de *Introducción a la investigación a las ciencias sociales.*: <http://www.galeon.com/PCAZAU>
- Chaupis, Y., Lino, M., & Zevallos, Y. (2019). *Método gráfico de Singapur para el aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en estudiantes del tercer grado de educación primaria en la I.E. N° 32046 Daniel Alomia Robles, Huánuco 2018*". Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Chávez, M., Jesús, R., & Ramos, T. (2018). *Aplicación del Método Singapur (C-P-A) para mejorar el aprendizaje de la matemática en niños del 2° de la I.E. Mariano Dámaso Beraun, Huánuco*. Huanuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Chumbe, A., & Mullo, J. (2019). *Intervención educativa basada en el método Singapur para el desarrollo de destrezas de matemáticas del bloque 6 de Estadística y Probabilidad en estudiantes de 9no año de EGB*. Azogues: Universidad Nacional de Educación.
- Comunidad de aprendizaje . (16 de Febrero de 2019). *Aprendizaje Dialógico*. Obtenido de *Aprendizaje Dialógico*: <https://www.comunidaddeaprendizaje.com.es/igualdad-de-diferencias>
- Conexiónesan. (7 de 02 de 2019). *El proceso del Design Thinking: los pasos principales para desarrollarlo*. Obtenido de *El proceso del Design Thinking: los pasos principales para desarrollarlo*: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>

- Cotacallpa, E., & Chuquimamani, A. (2018). *El metodo EPLRR en la compresión de lectura de textos literarios en estudiantes del 2do grado de las IES "Jose Ignacio Miranda" INA 91 de Juliaca - 2018.*
- Delgado, M., Mayta, E., & Alfaro, M. (noviembre de 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.* Obtenido de 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: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13335>
- Delgado, M., Mayta, E., & Alfaro, M. (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".* Villa el Salvador: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- EcuRed. (21 de Agosto de 2011). *MÉtodo de enseñanza.* Obtenido de MÉtodo de enseñanza: https://www.ecured.cu/M%C3%A9todos_de_ense%C3%B1anza
- Firgernarr, H. (4 de Setiembre de 2015). *Currículum en espiral.* Obtenido de La Guía: <https://educacion.laguia2000.com/estrategias-didacticas/curriculum-en-espiral>
- Gómez, R. (2019). *El método Singapur en la resolución de problemas de tipo cambio en estudiantes de la institución educativa N° 36011 Huancavelica".* Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.
- Gutierrez, L. (2012). Conectivismo como Teoría de Aprendizaje. *Educación y Tecnología*, 113.
- Hafez, S. (2013). *Implementación del Thinking Based Learning (TBL) en el Aula de Educación Primaria.* Pamplona: Universidad Internacional de la Rioja.
- Hernandez, M. (12 de diciembre de 2012). *Tipos y niveles de investigación.* Recuperado el 17 de julio de 2019, de Tipos y niveles de investigación: <http://metodologiadeinvestigacionmarisol.blogspot.com/2012/12/tipos-y-niveles-de-investigacion.html>
- Herrera, A. (2019). *Sistema de ecuaciones lineales con 2 variables.* Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Holaquita, V. (2018). *MÉTODO SINGAPUR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.* Arequipa: Universidad Nacional De San Agustín.
- Hop toys-newsletter. (1 de octubre de 2018). *El Método Singapur: Aprender Matemáticas Sin Memorizar.* Obtenido de El Método Singapur: Aprender Matemáticas Sin Memorizar: <https://www.bloghoptoys.es/el-metodo-singapur-aprender-matematicas-sin-memorizar/>

- Informe PISA España . (15 de noviembre de 2019). *observatoriodelainfancia*.
Obtenido de Informe Pisa España 2018:
<https://www.observatoriodelainfancia.com>
- (s.f.). *Intervención educativa basada en el método Singapur para el desarrollo de destrezas de matemáticas del bloque 6 de Estadística y Probabilidad en estudiantes de 9no año de EGB*.
- Johnson, D. W.-R. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós Mexicana SA.
- La semana. (2 de setiembre de 2018). *El "Método Singapur" con el que Jeff Bezos les ha enseñado matemáticas a sus hijos*. Obtenido de El "Método Singapur" con el que Jeff Bezos les ha enseñado matemáticas a sus hijos:
<https://www.semana.com/educacion/articulo/como-es-el-metodo-singapur-con-el-que-jeff-bezos-les-ha-ensenado-matematicas-a-sus-hijos-y-por-que-lo-usan-los-mejores-estudiantes-del-mundo/556338>
- López, P. L. (2004). Poblacion muestra y muestreo. *Punto Cero*, 6.
- maestro viejo. (16 de febrero de 2018). *Descubre cuáles tipos de métodos que existen*. Obtenido de Descubre cuáles tipos de métodos que existen:
<https://maestroviejo.es/descubre-cuales-tipos-de-metodos-que-existen/>
- Maldonado, M. (2008). Aprendizajes basados en proyectos colaborativos. *Aprendizajes basados en proyectos colaborativos.*, 160.
- Mamani, E. (2018). “*Eficacia del método Singapur para mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes del primer grado de educación primaria de la institución educativa bellavista del distrito de Juliaca*”. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.
- Medrid, C., Huamani, P., & Daniel, H. (2019). *El Método Singapur y su efecto en la competencia: modelar matemáticamente, en los estudiantes de primer grado de Educación Secundaria de la I.E Aplicación IPNM, distrito de Santiago de Surco, UGEL 07*. Lima: Escuela Superior Pedagógico Público de Monterrico.
- Meel, D. (3 de Julio de 2003). Modelos y Teorías de la Comprensión Matemática. *CLAME*, 5. Obtenido de Skemp (1976), clasifico la comprensión relacional como saber qué hacer y por qué se debe hacer, y la comprensión instrumental como tener reglas sin una razón, cada una de estas comprensiones tienen sus propias ventajas. La comprensión instrumental, de acue:
<https://core.ac.uk/download/pdf/147014027.pdf>
- MINEDU. (2017). *Curriculo de Nacional de Educación Básica*. Lima.
- MINEDU. (2017). *Curriculo de Nacional de Educación Básica*. Lima.
- MINEDU. (2017). *Curriculo Nacional de Educación Básica*. Lima.

- MINEDU. (2017). *Curriculo Nacional de Educación Básica*. Lima.
- Ministerio de educación. (2017). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica*. Lima: San Marcos.
- Narváez, G. (19 de febrero de 2015). *Diseño de la investigación cuantitativa*. Obtenido de *Diseño de la investigación cuantitativa*.
- Navarro, P., & Viveros, M. (2017). *Habilidades y procesos matemáticos que evidencian alumnos de 5° año básico del Instituto San Martín de Curicó, en la resolución de problemas aritméticos, usando el modelo de barra del Método Singapur*. Curicó: Universidad Católica del Maule.
- Oviedo, M., Pancha, & Gabriela. (2017). *“Influencia del método Singapur en la resolución de problemas aditivos en los estudiantes de segundo grado del nivel primaria de la institución educativa 40199 de ciudad mi trabajo del distrito de Socabaya - Arequipa*. Arequipa: Universidad de Arequipa.
- Palencia, M., & Vivas, V. (2018). SIMULADORES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE FÍSICA II EN INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA UNELLEZ RICAURTE. . *Revista Memorialia*, 16.
- Pérez, J., & Gardey, A. (2012). *Definición.De*. Obtenido de <https://definición.de/procedimiento/>
- Picho, R. (2018). *“Propuesta de estrategias didácticas para la resolución de problemas matemáticos con el método Singapur para docentes del IV ciclo en el nivel primaria de la I.E. 6004 Santiago Antúnez de Mayolo del distrito de Villa el Salvador - UGEL 01”*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Pino, K. (2013). *Influencia de las estrategias comunicacionales en las ventas del negocio de buffet*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.
- Ramos, L. (6 de Junio de 2017). *Enseñanza de las matemáticas con el método Singapur*. Obtenido de *Revista venatana abierta*: <http://revistaventanaabierta.es/ensenanza-las-matematicas-metodo-singapur/>
- Recursos Humanos*. (2013). Obtenido de *Recursos Humanos*: https://www.ecured.cu/Recursos_Humanos
- Rojas, I. R. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: propuesta de definición y procedimientos en la investigación científica. *Redaly.org*, 281.
- Sarduy Domínguez, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*.

- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Publica*, 5.
- Servian. (2017). *WWW.mentemaravillos.com*.
- Servirán, F. (24 de Noviembre de 2021). *Piaget y su teoría sobre el aprendizaje*. Obtenido de Piaget y su teoría sobre el aprendizaje: <https://lamenteemaravillosa.com/piaget-y-su-teoria-sobre-el-aprendizaje/>
- Sobejano, J. (10 de Setiembre de 2012). *Sobre design thinking, innovación y otras ideas extrañas*. Obtenido de slide share: <https://es.slideshare.net/juansobejano/sobre-design-thinking-innovacin-y-otras-ideas-extraas>
- Soriano Rodriguez, A. M. (2014). Diseño y Validacion de Instrumentos de Medida. *Dialogos*, 22.
- Soriano, A. M. (2014). Diseño y Validacion de Instrumentos de Medida. *Dialogos*, 22.
- Soto, G. (2015). *Aplicación del método Singapur para desarrollar y potenciar el aprendizaje de las matemáticas en niños(as) del segundo grado de primaria*. Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Soto, J. (27 de abril de 2011). *El enfoque CAP*. Obtenido de pimedios: <http://pimedios.es/2011/04/27/el-enfoque-cpa/>
- Tapasco, W. (25 de octubre de 2013). *El dilema: La comprensión instrumental o relacional*. Obtenido de El dilema: La comprensión instrumental o relacional: <http://williamtapascog.blogspot.com/2013/10/el-dilemala-comprension-instrumental-o.html>
- Tapia, R. (2019). *“El Método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas”*. Lima: Universidad Peruana La Unión.
- TFG, T. (2023). *Necesitas apoyo con la discusión de los resultados de tu proyecto*. Obtenido de Necesitas apoyo con la discusión de los resultados de tu proyecto: <https://tutfg.es/discusion-de-los-resultados/>
- TuDashboard. (11 de diciembre de 2020). *TuDashboard*. Obtenido de TuDashboard: <https://tudashboard.com/que-es-un-analisis-descriptivo/>
- Ugarte, M. (2018). *“implementación del método Singapur para mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la institución educativa almirante Miguel Grau de Espina*. Arequipa : Universidad Nacional de Arequipa.
- Vargas, L., & Sotillo, E. (2019). *Efecto De La Metodología Singapur En El Desarrollo De La Competencia Comunicación En El Área De Matemática Para Estudiantes De Grado Sexto*. Barranquilla: Universidad de la Costa.

- Vergara, C. (2 de noviembre de 2017). *La teoría del desarrollo cognitivo de Jerome Bruner*. Obtenido de La teoría del desarrollo cognitivo de Jerome Bruner: <https://www.actualidadenpsicologia.com/teoria-desarrollo-cognitivo-jerome-bruner/>
- Viveros, j. I. (21 de 05 de 2019). *Repositorio digital*. Obtenido de Repositorio digital: <http://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/416>
- web del maestro cmf. (25 de abril de 2018). *Teoria del aprendizaje de Dvid Ausubel y el aprendizaje significativo*. Obtenido de Teoria del aprendizaje de Dvid Ausubel y el aprendizaje significativo: <http://webdelmaestrocmf.com/portal/la-teoria-del-aprendizaje-de-ausubel-y-el-aprendizaje-significativo/>

ANEXOS

ANEXO 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIÓPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	TIPO DE ÍTEM
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es el nivel de influencia de la aplicación del método Singapur en el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la influencia del método Singapur, en el desarrollo de las competencias matemáticas, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>H1: La aplicación del método Singapur durante las actividades de enseñanza-aprendizaje de la matemática se desarrolla en forma significativa las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p> <p>H0: La aplicación del método Singapur durante las actividades de enseñanza-aprendizaje de la matemática no desarrolla en forma significativa las competencias matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Aplicación del método Singapur.</p> <p>Indicadores de la variable independiente.</p> <p>Manipula materiales concretos.</p> <p>Representa cantidades matemáticas.</p> <p>Representa la relación parte – todo.</p> <p>Aplica símbolos y algoritmos matemáticos.</p> <p>Variables dependientes</p> <p>Competencias matemáticas.</p>	<p>1;2;3;4;5;6;7;8;9;10.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>Problema específico 1</p> <p>¿Qué efectos tiene la aplicación del método</p>	<p>objetivos específicos</p> <p>objetivo específico 1</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>Hipótesis específica 1</p> <p>La aplicación del método singapur influye en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de</p>	<p>Indicadores de la variable dependiente 1.</p> <p>Traduce cantidades a expresiones numéricas</p> <p>Comunica su comprensión sobre los</p>	<p>Problemas matemáticos por cada competencia</p>

<p>singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza?</p>	<p>método singapur en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza</p>	<p>cantidad, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>números y las operaciones</p> <p>Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones</p>	<p>1;2;3;4;5</p>
<p>Problema específico 2</p> <p>¿Qué efectos tiene la aplicación del método singapur en el desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza?</p>	<p>objetivo específico 2</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del método singapur en el desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Hipótesis específica 2</p> <p>La aplicación del método singapur influye en el desarrollo de la competencia regularidad, equivalencia y cambio, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Indicadores de la variable dependiente 2.</p> <p>Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas</p> <p>Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</p>	<p>1;2;3;4;5</p>
<p>Problema específico 3</p> <p>¿De qué manera influye la aplicación del método singapur en el desarrollo de la competencia forma, movimiento y localización, en los estudiantes del cuarto grado de educación</p>	<p>Objetivo específico 3</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del método singapur en el desarrollo de la competencia forma, movimiento y localización, en</p>	<p>Hipótesis específica 3</p> <p>La aplicación del método singapur influye en el desarrollo de la competencia forma, movimiento y localización, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Indicadores de la variable dependiente 3.</p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas</p>	<p>1;2;3;4;5</p>

<p>primaria del distrito de Uchiza?</p> <p>Problema específico 4</p> <p>¿Qué efectos tiene la aplicación del método singapur en el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza?</p>	<p>los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p> <p>objetivo específico 4</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del método singapur en el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Hipótesis específica 4</p> <p>La aplicación del método singapur influye en el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza.</p>	<p>Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas</p> <p>Indicadores de la variable dependiente 4.</p> <p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas</p> <p>Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones basadas en información obtenida</p>	<p>1;2;3;4;5</p>
---	--	---	--	------------------



ANEXO 02
CONSENTIMIENTO INFORMADO



ID:

FECHA: / /

TÍTULO: APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: CUARTO GRADO DE PRIMARIA-UCHIZA

OBJETIVO:

Determinar el nivel de influencia del método Singapur, en el desarrollo de las competencias matemáticas, con respecto al método tradicional en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria del distrito de Uchiza, 2019.

INVESTIGADOR: ANDY RAMIREZ RUIZ

Consentimiento / Participación voluntaria

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme al concluir la entrevista.

• **Firmas del participante o responsable legal**

Firma del participante: _____

Firma del investigador responsable: _____

ANEXO 03
EVALUACIÓN PARA CUARTO GRADO DE PRIMARIA

(PRETEST)

Apellidos Y Nombres:

Grado y sección:.....

Fecha:.....

Antes de realizar la prueba, lee las siguientes instrucciones:

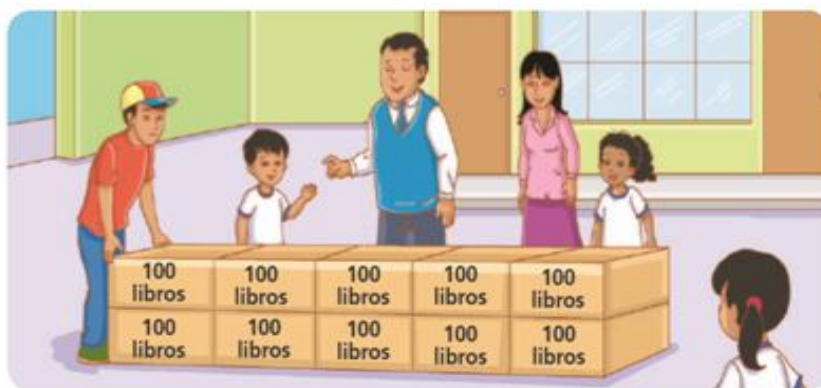
INSTRUCCIONES

- ✓ Antes de comenzar a responder la prueba debes escribir tus datos personales y completar las secciones punteadas.
- ✓ La prueba tiene 20 preguntas (5 por cada competencia).
- ✓ No todas las preguntas son de alternativas, pero te solicitamos resolver cada una de ellas, en la medida que sea posible.
- ✓ Después de resolver cada pregunta, marca con un aspa (x) la respuesta que creas conveniente. Puedes utilizar la prueba para hacer cálculos.
- ✓ Una vez que estés seguro de tu respuesta, traspásala a la hoja de respuesta usando solo lápiz grafito, evitando borrar.
- ✓ No uses calculadora u otro tipo de apoyo.
- ✓ Tienes 180 minutos para contestar.

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

I. Traduce cantidades a expresiones numéricas.

1. El Ministerio de Educación repartió diversos textos. La institución educativa Inmaculada Concepción recibió 10 cajas de libros.



¿Cuántos libros en total recibió la institución?

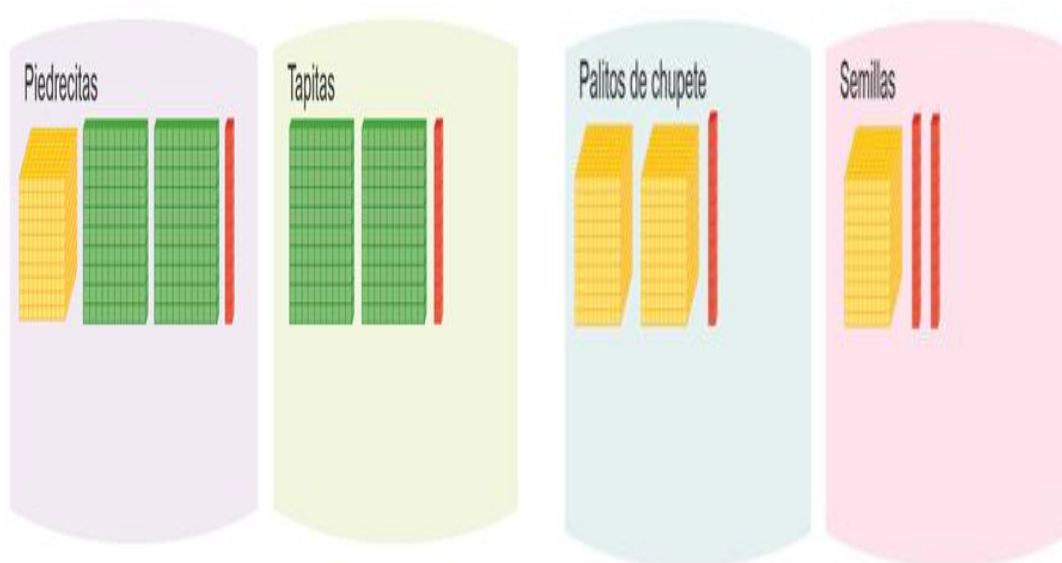
- a) 10 000 b) 100 000 c) 1000

II. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

2. La maestra le pide a Josué que le alcance el envase que contiene la mayor cantidad de material de base 10.

Material	Piedrecitas	Tapitas	Palitos de chupete	Semillas
Cantidad de envases	1242	1224	2024	1168

- a. Josué quiso representar las cantidades con material base diez, pero no pudo terminar. Completen lo que hizo Josué.



¿Cuál de ellos le alcanzará Josué?

III. Estrategias y procedimientos de estimación y calculo

3. La mamá de Ana compró $\frac{3}{4}$ de kg de azúcar. Decidió preparar un postre y solo utilizó $\frac{1}{4}$ de kg.

¿Cuántos kilogramos de azúcar le quedaron?

- a) $\frac{1}{2}$ de kg. b) $\frac{2}{3}$ de kg. c) $\frac{1}{4}$ de kg.

Explica cómo resolverás el problema e indica la respuesta correcta.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

4. Marco tiene S/ 870 para comprar una computadora de S/ 1000. Él necesita comprarla lo más pronto posible. Por ello, incrementa sus ahorros y a partir del día lunes ahorrará S/ 21 diarios.



S/ 1000.

4.1 ¿Cuánto dinero tendrá hasta el día sábado?

a) 1 000

b) 891

c) 996

4.2 ¿Logrará comprar Marcos la computadora?, explica tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

.....

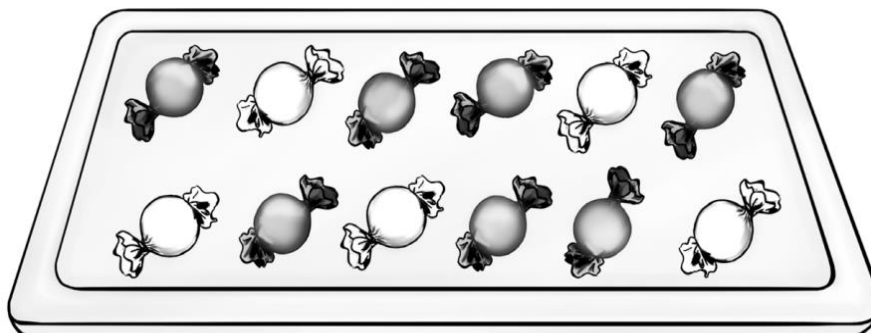
.....

.....

.....

.....

5. En una bandeja hay caramelos. Unos son de fresa y otros de limón .



¿Qué fracción del total de caramelos de la bandeja son de limón?

a) $7/12$

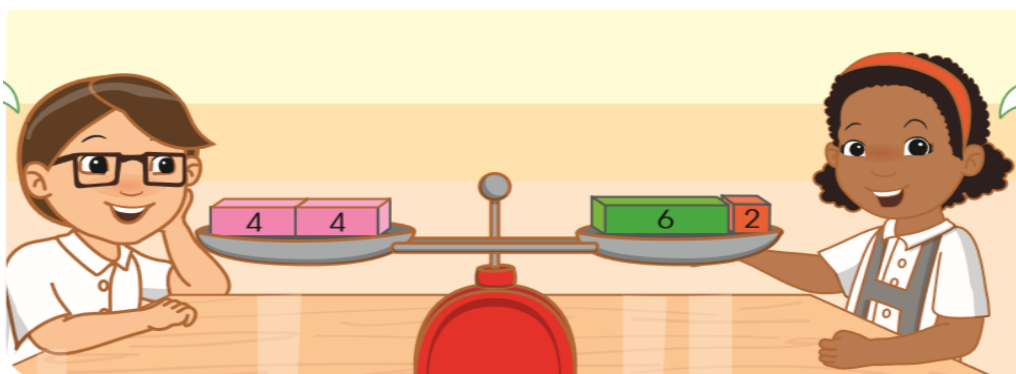
b) $5/12$

c) $12/12$

Competencia: Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio

I. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraica.

6. Carlos y María colocan regletas en los platillos para que la balanza quede equilibrada.



¿Qué igualdad representa el equilibrio de la balanza?, Expresa tu respuesta de forma algebraica.

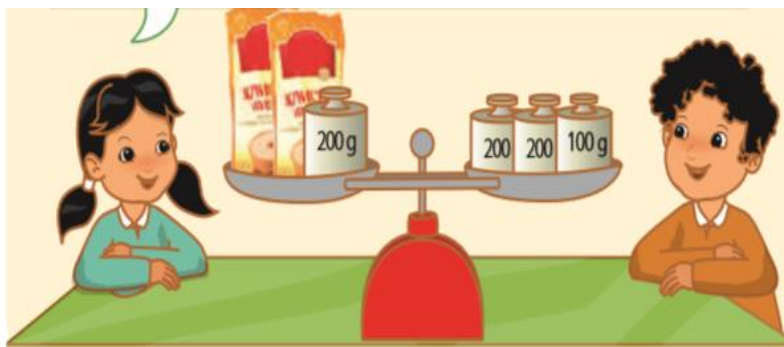
¿Cuánta agua le falta beber a cada uno para cumplir la recomendación brindada?

- a) A Paola le faltan beber $\frac{2}{4}$ L y a Paco $\frac{3}{4}$ L
- b) A Paola le faltan beber $\frac{3}{4}$ L y a Paco $\frac{1}{2}$ L
- c) A Paola y Paco le faltan beber $\frac{4}{4}$ L

IV. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

9. Rosa y Miguel juegan con la balanza. Ayúdenlos a conocer el valor del objeto que pesaron.

Rosa dice: si saco la pesa de 200 g. en ambos platillos ¿Qué sucederá en la balanza?



9.1 ¿Cuánto pesará una bolsa de avena?

- a) 150
- b) 200
- c) 250

9.2 Teniendo en cuenta lo que dice Rosa: si saco la pesa de 200g en ambos platillos, ¿Qué sucederá en la balanza?

¿Cuál sería tu respuesta?, justifícala

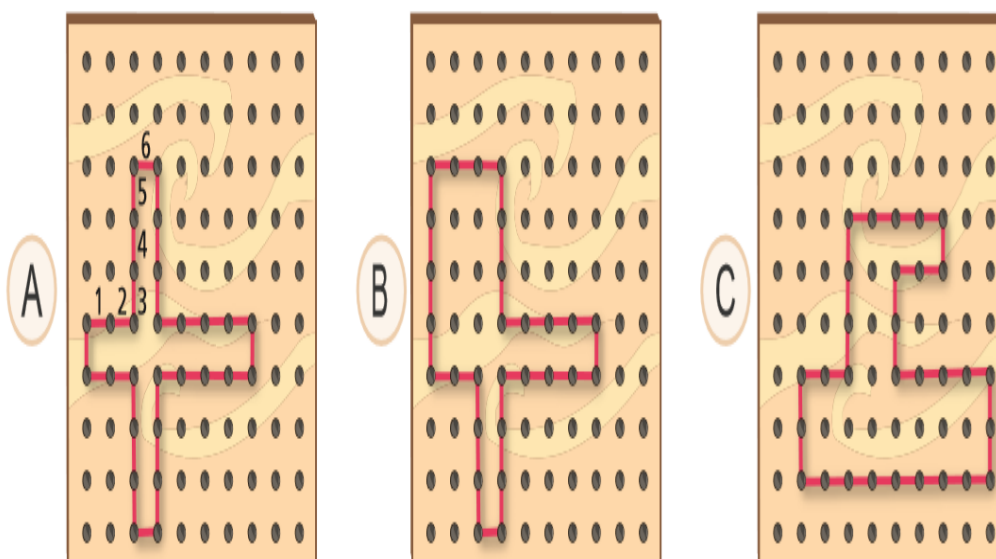
.....

II. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

12. Los estudiantes de Cuarto Grado representaron polígonos en el geoplano. Rosa representó el polígono A; Nico, el polígono B; y Miguel, el C.

Cada uno afirma que su polígono tiene el mayor perímetro.

¿Quién tiene la razón?



a) Rosa

b) Nico

c) Miguel

III. Usa estrategia y procedimientos para orientar en el espacio.

13. Ana fabrica marcos cuadrados de madera para colocar fotos. Ella vende 3 marcos por S/ 36.



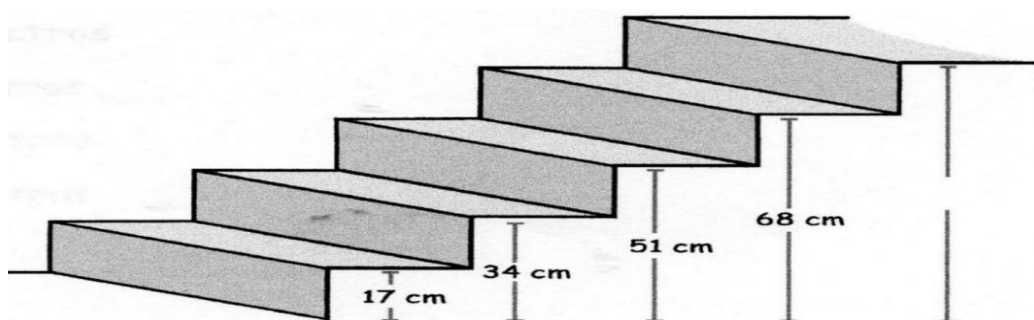
Ana vende 12 marcos cuadrados. ¿Cuánto dinero debe recibir por la venta?

- a) 120 b) 144 c) 150

IV. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

14. Un albañil hace una escalera de 5 escalones, él cuida los detalles de cada escalón y anota la altura que alcanza la escalera a medida que sube un escalón.

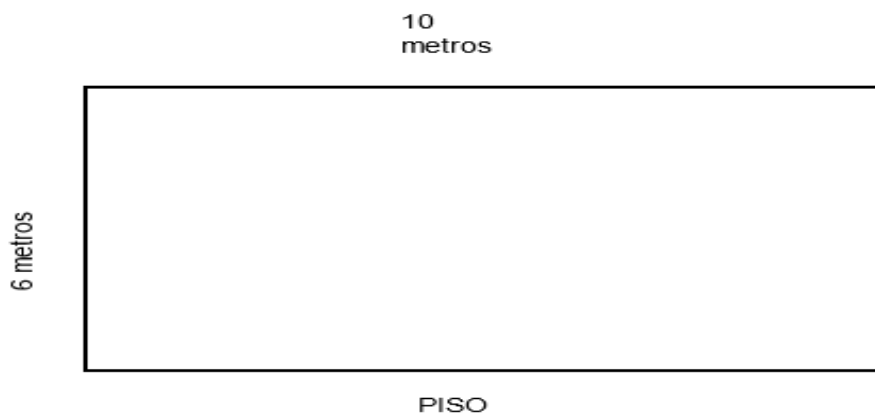
Observa: Si cada escalón tiene la misma altura.



¿Qué altura alcanza la escalera en el quinto escalón?

- a) 85 centímetros. b) 55 centímetros. c) 170 centímetros.

15. El albañil Carlos quiere colocar losetas en el piso de su casa, que mide 6 m de ancho y 10 m de largo. Si en cada metro entran 5 losetas



¿Cuántas losetas se necesitarán?

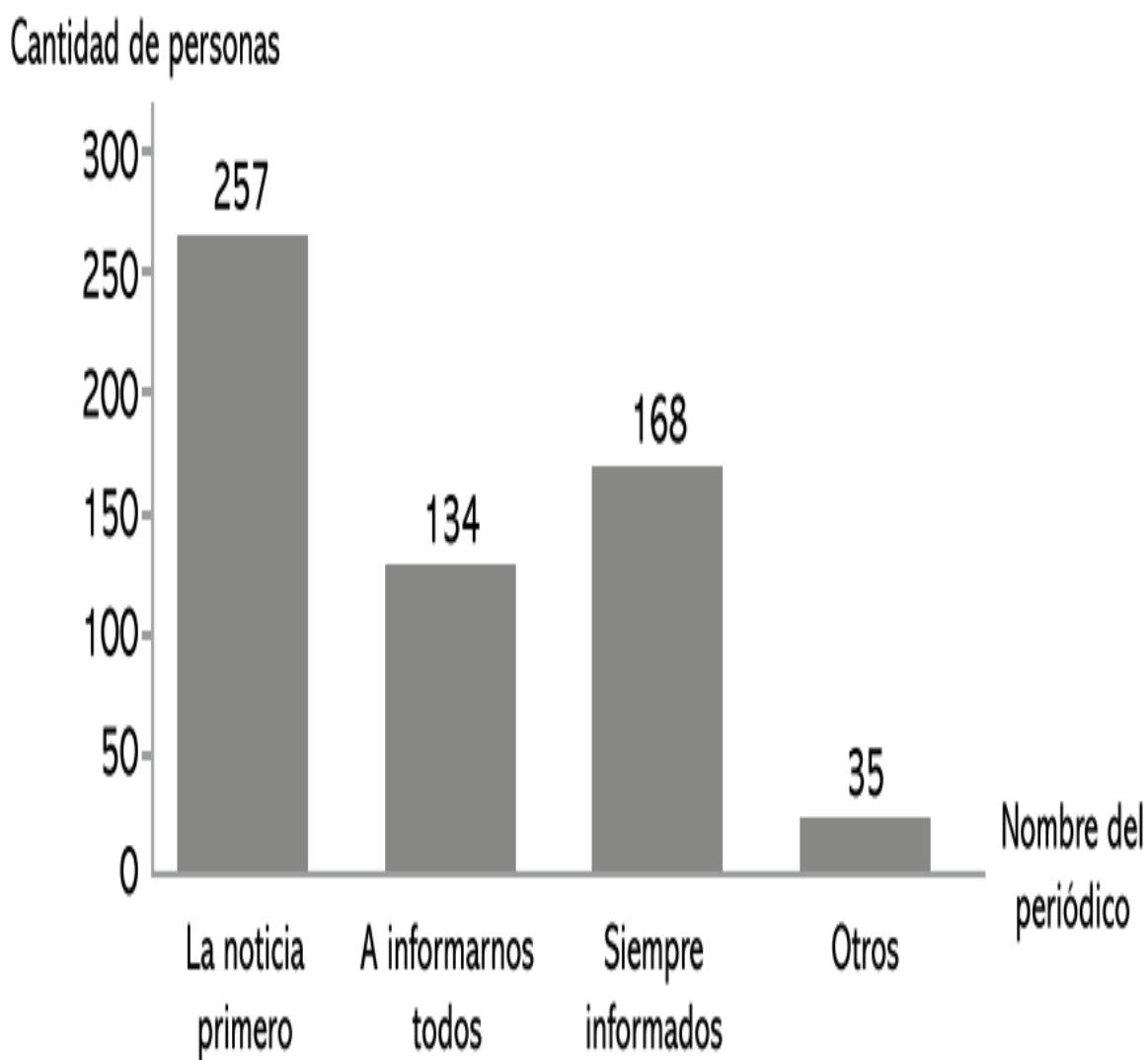
- a) 65 losetas b) 30 losetas c) 300 losetas

Competencia: Resuelve problemas de gestión de todos e incertidumbre

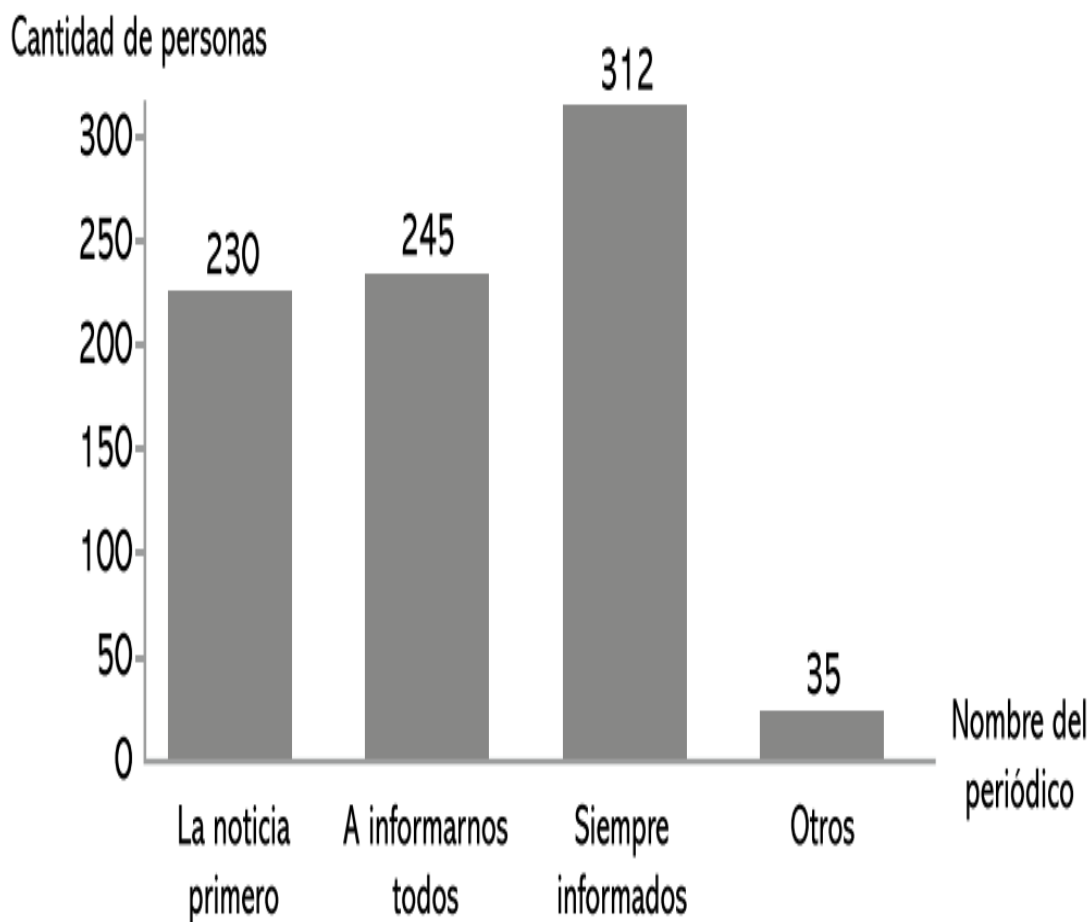
I. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticos.

16. Se realizó una encuesta en los pueblos de Santa Lucia y Uchiza para conocer cuál es el periódico local preferido. Los resultados fueron los siguientes:

Periódicos preferidos por los vecinos de Santa Lucia



Periódicos preferidos por los vecinos de Uchiza



¿Cuál periódico local tiene mayor preferencia?

- a) La noticia primero b) A informarnos todos c) Siempre informados

II. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

17. Los estudiantes de cuarto grado realizaron encuestas a 30 padres de familia, sobre sus platos preferidos, y han obtenido como resultado de las siguientes preferencias

PREFERENCIAS	CANTIDAD
Chicharrón de chanco	3/6
Tallarín de casa	2/6
Trucha frita	1/6

¿Cuántos padres de familia prefieren trucha frita?

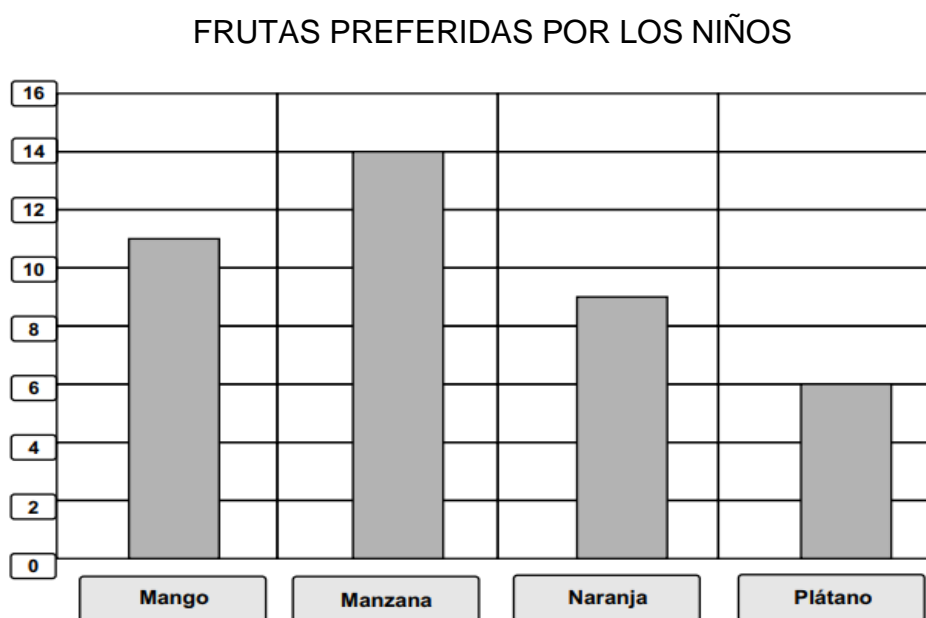
a) 5

b) 6

c) 10

III. Usa estrategia y procedimiento para recopilar y proceder datos.

18. La siguiente gráfica representa los resultados de una encuesta aplicada a 40 niños para saber cuál es su fruta favorita

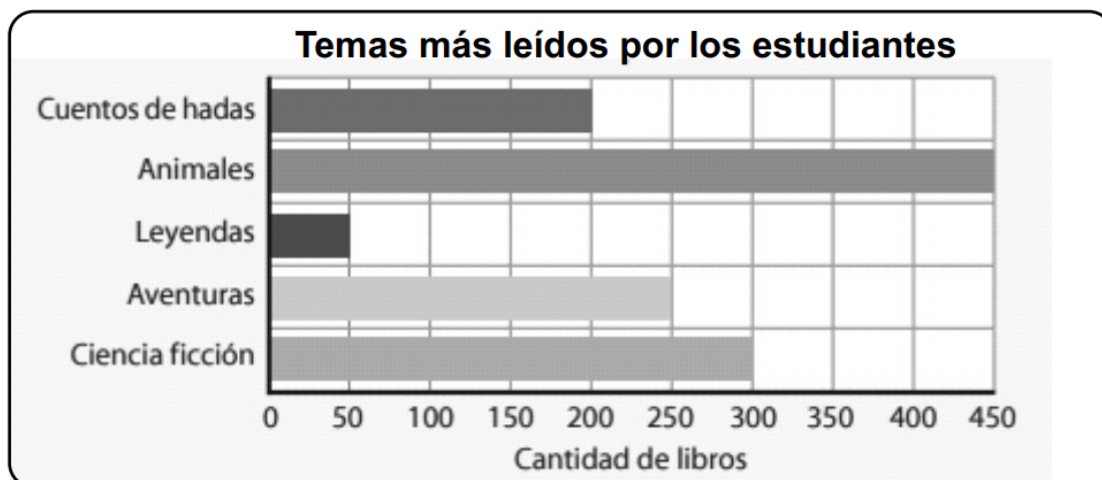


Elige la opción correcta:

- a) Las frutas preferidas fueron el plátano y la manzana.
- b) De los 40 niños encuestados, 10 eligieron la naranja.
- c) La fruta preferida por los niños fue la manzana.

IV. Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

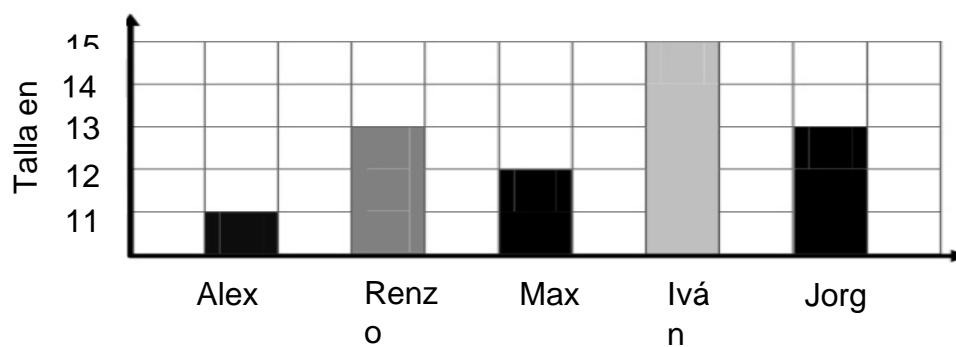
19. La bibliotecaria comprará libros nuevos. Para esto, hizo una encuesta acerca de los libros más leídos por tema en un mes. Estos fueron los resultados:



¿Cuántos libros se leyeron en total?

- a) 750 libros
- b) 1 150 libros
- c) 1 250 libros

20. Observa el siguiente gráfico y responde las preguntas.



1. ¿Cuántos centímetros de talla le falta a Max para tener tantos como Jorge?

.....
.....

2. ¿Cuál es el doble de las sumas de las tallas de Alex y Max?

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

ANEXO 04
EVALUACIÓN PARA CUARTO GRADO DE PRIMARIA
(POSTEST)

Apellidos Y Nombres:

Grado y sección:.....

Fecha:.....

Antes de realizar la prueba, lee las siguientes instrucciones:

INSTRUCCIONES

- ✓ Antes de comenzar a responder la prueba debes escribir tus datos personales y completar las secciones punteadas.
- ✓ La prueba tiene 20 preguntas (5 por cada competencia).
- ✓ No todas las preguntas son de alternativas, pero te solicitamos resolver cada una de ellas, en la medida que sea posible.
- ✓ Después de resolver cada pregunta, marca con un aspa (x) la respuesta que creas conveniente. Puedes utilizar la prueba para hacer cálculos.
- ✓ Una vez que estés seguro de tu respuesta, traspásala a la hoja de respuesta usando solo lápiz grafito, evitando borrar.
- ✓ No uses calculadora u otro tipo de apoyo.
- ✓ Tienes 180 minutos para contestar.

c) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$

d) $\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$

III. usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo

3. En la campaña de reciclaje, los estudiantes de secundaria recolectaron 1460 tapitas de plástico. Los estudiantes de primaria recolectaron 1712 tapitas de plástico más que los estudiantes de secundaria. ¿Cuántas tapitas de plástico recolectaron los estudiantes de primaria?

a) 252 tapitas de plástico.

b) 1460 tapitas de plástico.

c) 1712 tapitas de plástico.

d) 3172 tapitas de plástico.

IV. usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo

4. En un colegio, se decide llevar a los estudiantes de 1°, 2° y 3° grado de primaria al museo. La cantidad de estudiantes por sección se observa en la siguiente tabla:

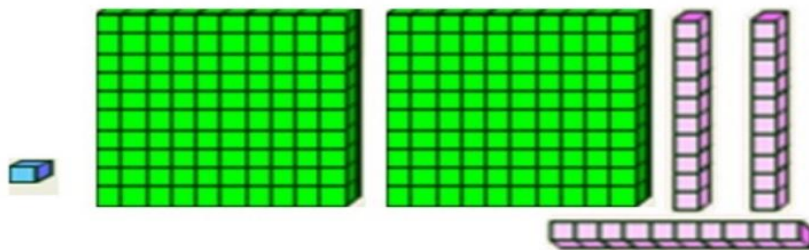
Grado	Sección		
	1°	2°	3°
Sección A	25	25	30
Sección B	24	25	30

La entrada al museo cuesta S/ 5 y debido a una promoción los estudiantes de 1° grado entraron gratis. ¿Cuánto se pagó en total por las entradas de los estudiantes de 2° y de 3° grado?

- a) S/ 110 b) S/ 159 c) S/ 550 d) S/ 795

5. En la clase de matemática, la profesora plantea retos a los estudiantes, ayuda a Sebastián a superar los retos.

Sebastián observa una agrupación de fichas



¿Qué número forman las fichas que observa Sebastián?

- a) 123 b) 321 c) 231 d) 132





Competencia: Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio

I. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraica.


6. Observa:

Entonces  pesa igual que:



- a)  b)  c)  d) 

II. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

7. La figura  representa el precio de un chupetín.

Ahora observa la siguiente igualdad:

$$4 \times \text{chupetín} = 24$$

Según la igualdad, ¿cuánto cuesta el chupetín?

- a) S/ 8 b) S/ 7 c) S/ 6 d) S/ 5



III. Usa estrategia y procedimientos para encontrar reglas generales.

8. Observa el gráfico:

el gráfico:



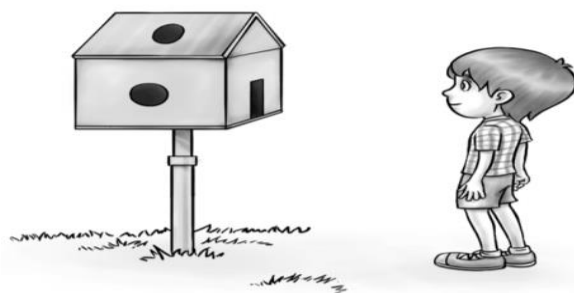
Sabemos que: Objetos iguales tienen pesos iguales.

✓  Representa la mitad del 

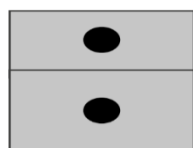
Competencia: Resuelve problemas de forma movimiento y localización

I. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

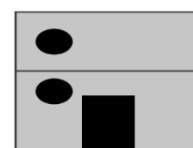
11. Desde la posición en la que se encuentra el niño, ¿qué vista tendrá del palomar?



a



b



c

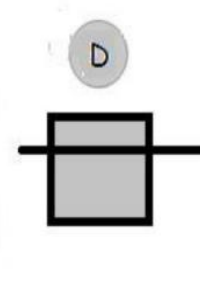
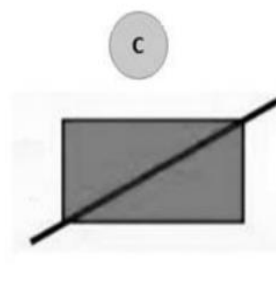
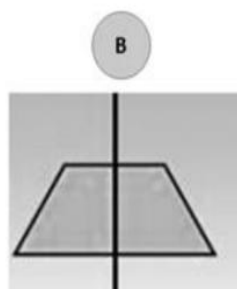
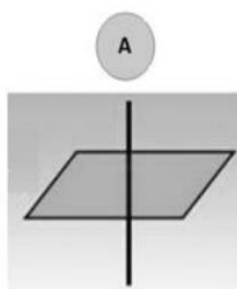


d



II. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

12. ¿En cuál de las siguientes figuras se trazó correctamente el eje de Simetría?



a) A

b) B

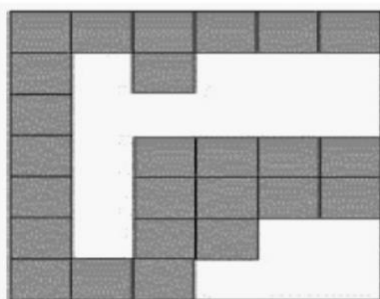
c) C

d) D

III. Usa estrategia y procedimientos para orientar en el espacio.

13. Observa la siguiente figura

1 unidad  Cuadrado



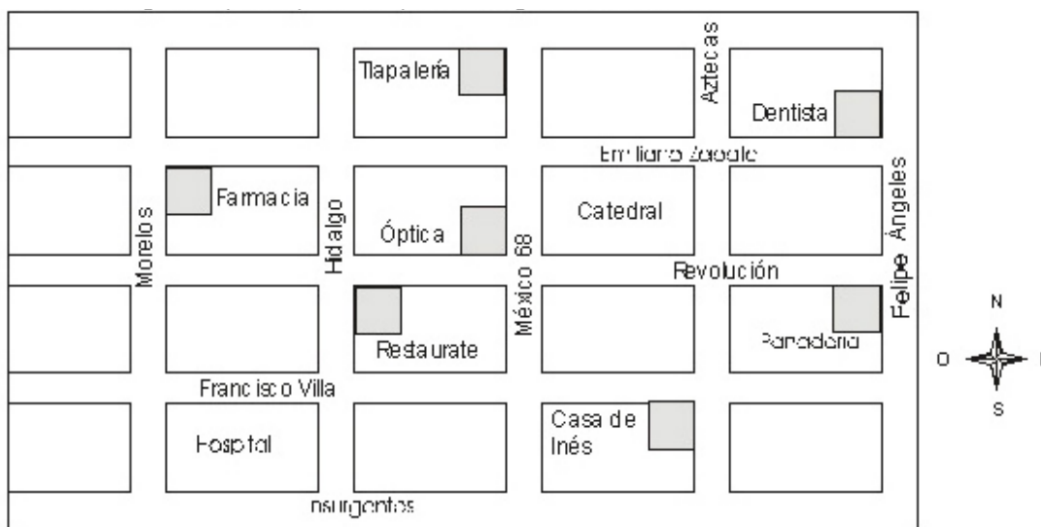
¿Cuántos centímetros cuadrados faltan para cubrir completamente el rectángulo?

- a) 16 b) 17 c) 18 d) 19

IV. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

14. Observa el siguiente plano que corresponda el lugar donde vive Inés

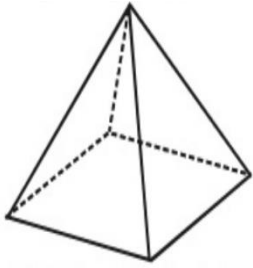
Si cada escalón tiene la misma altura.



Inés salió de su casa, camino 3 calles al oeste y dos al norte ¿a qué lugar llegó?

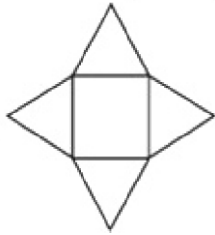
- a) A la óptica b) A la farmacia c) A la tlapalería d) A la panadería

15. La siguiente figura representa una pirámide construida con cartulina:

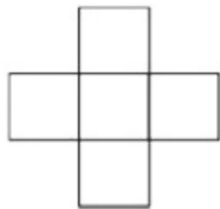


¿Cuál de las siguientes plantillas resulta al desarmar la pirámide?

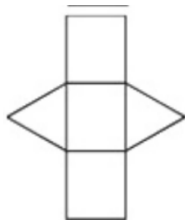
a)



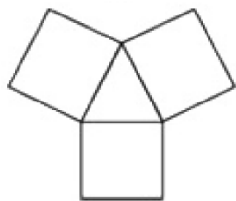
b)



c)



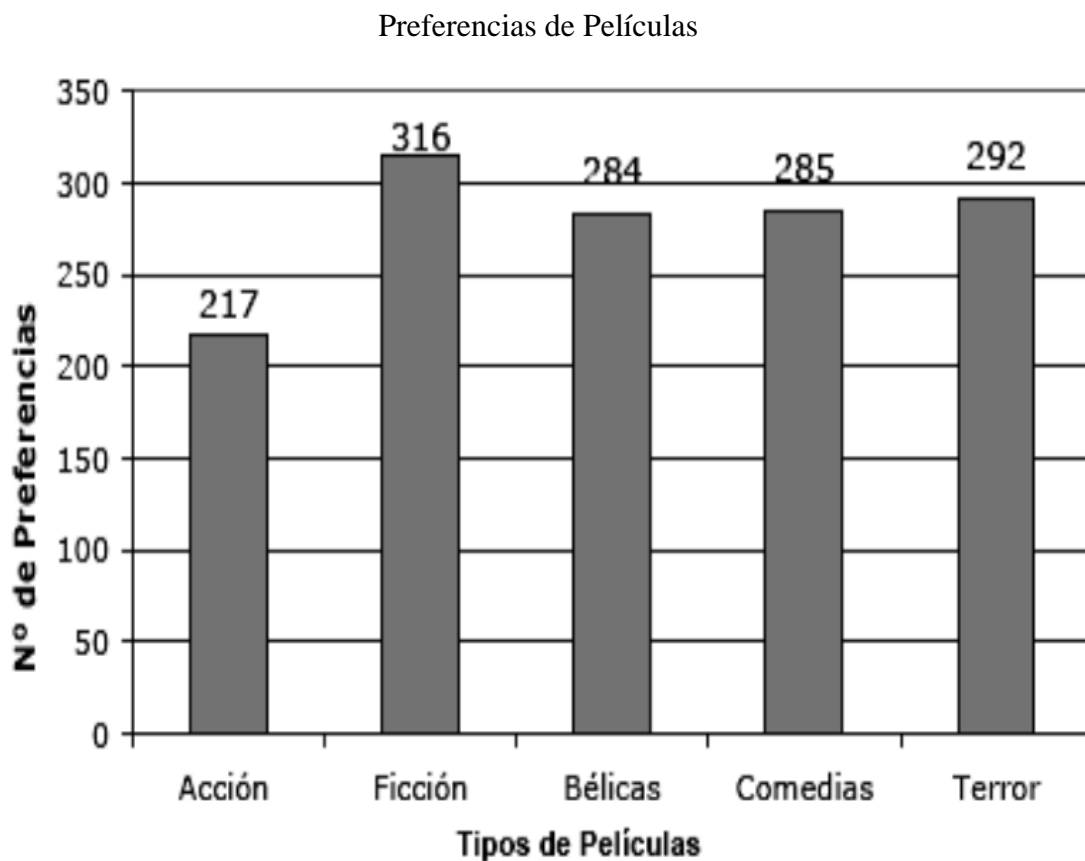
d)



Competencia: Resuelve problemas de gestión de todos e incertidumbre

I. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticos.

16. Observa el siguiente gráfico y completa:

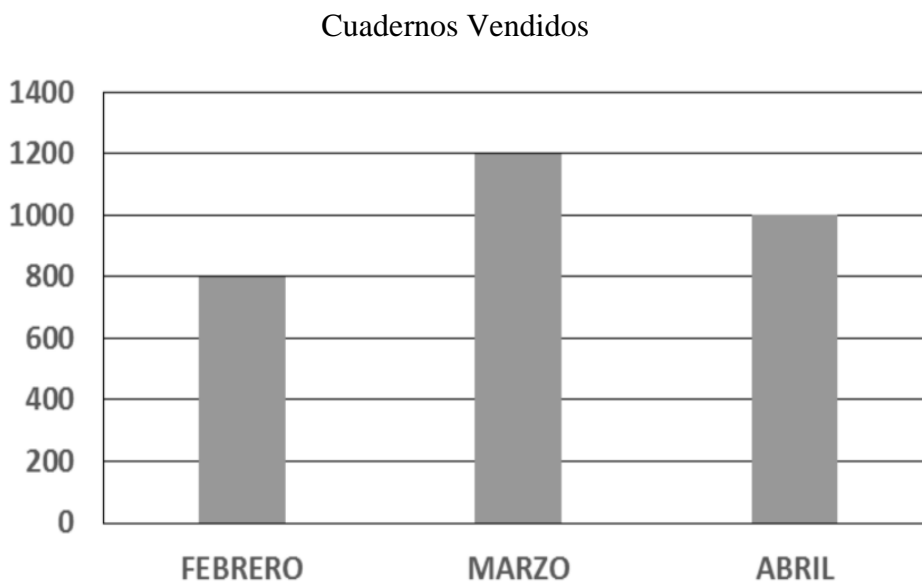


Responde:

- Películas con mayor preferencia: _____
- Películas con poca preferencia: _____
- Orden de preferencia de las películas bélicas: _____
- Diferencia entre las preferencias de comedias y acción: _____

II. Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

17. La gráfica muestra la cantidad de cuadernos vendidos en la librería “Paquita”.



¿Cuál de las afirmaciones es correcta?

- a) En el mes de marzo se vendió 200 libros menos que el mes de febrero.
- b) En el mes de febrero se vendió 200 libros más que el mes de abril.
- c) En el mes de marzo se vendió 200 libros más que el mes de abril.
- d) En el mes de marzo se vendió 200 libros menos que el mes de abril.

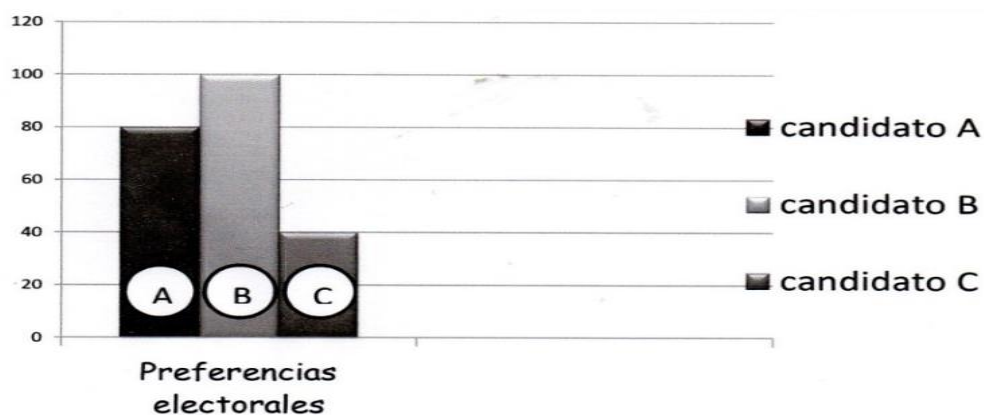
III. Usa estrategia y procedimiento para recopilar y proceder datos.

18. Carlos coloca en una bolsa negra 5 monedas de un sol y una moneda de cinco soles. Si saca una moneda, ¿qué situación es correcta?

- a) Es seguro que saque una moneda de dos soles.
- b) Es posible que saque una moneda de dos soles.
- c) Es seguro que saque una moneda de cinco soles.
- d) Es imposible que saque una moneda de dos soles.

IV. Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

19. El gráfico muestra el resultado de una encuesta sobre las preferencias electorales de un grupo de ciudadanos.

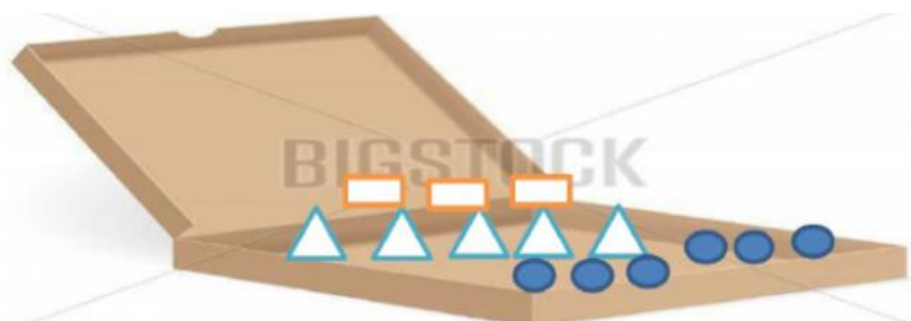


¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de ciudadanos que prefieren al candidato “B” con respecto a los que prefieren al candidato “C”?

- a) 80 b) 100 c) 60 d) 90

20. Observa el contenido de la caja y contesta:

¿Qué ficha tiene menor probabilidad de salir de la caja?



- a) Triangulo
b) Cuadrado
c) Circulo
d) Trapecio

ANEXO 05

**SESIÓN DE APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE CANTIDAD**

SESIÓN DE APRENDIZAJE**I. DATOS GENERALES:**

DOCENTE	ANDY RAMIREZ RUIZ
ÁREA	MATEMÁTICA
GRADO Y SECCIÓN	4° A
TÍTULO DE LA SESIÓN	COMPRENDEMOS LAS FRACCIONES

II. COMPETENCIA Y CAPACIDAD

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Representa de diversas formas su comprensión de la noción de fracción como parte de la unidad y las equivalencias entre fracciones usuales. Para esto usa lenguaje numérico.

III. SECUENCIA DIDACTICA

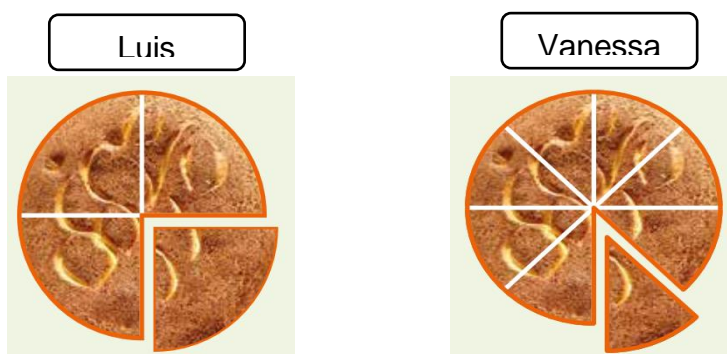
PROCESOS	SECUENCIA
INICIO	Se inicia la actividad saludando a los estudiantes y deseándoles que se encuentren bien de salud. Se establecen los acuerdos de convivencia con la participación de los estudiantes para el desarrollo de la sesión. Después damos a conocer a los estudiantes el propósito de la sesión que es: Comprender y representar una fracción como parte de la unidad.
PROCESOS	Continuando con las actividades, presentamos a los estudiantes el material educativo de fracciones, se explica el valor de cada pieza y la relación de parte todo que existe entre las fichas.



SITUACION 1

Representamos fracciones

Luis y Vanessa participan de un concurso de postres, ellos preparan la misma galleta. Cada uno divide su galleta en partes iguales y separan una parte para que pruebe el jurado calificador, tal como se observa en la imagen.



Después de presentar la situación, explicamos a los estudiantes sobre su contenido y formulamos las siguientes preguntas:

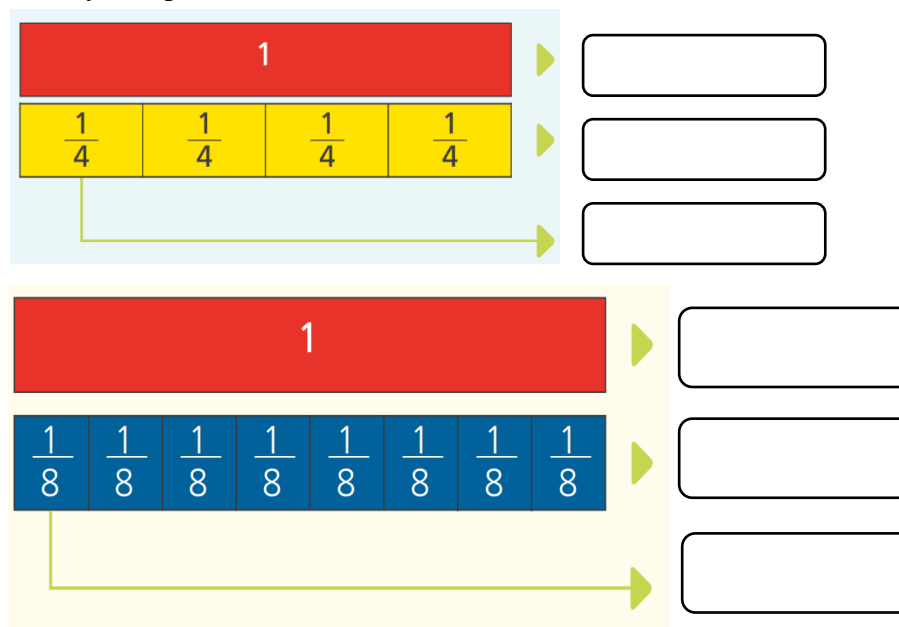
1. ¿Qué parte de la galleta probará el jurado calificador?
2. ¿Quién dividió su galleta en más partes?

3. ¿Quién dividió en mayor parte su galleta?

Después de realizar las preguntas y recibir la opinión de los estudiantes se pide que observan cómo se dividió las galletas, luego se pide que completen el siguiente cuadro:


Luis		Vanessa	
	N° de partes		N° de partes
Para que pruebe el jurado		Para que pruebe el jurado	
Se obtuvieron al dividir la galleta		Se obtuvieron al dividir la galleta	

Posteriormente se pide que usen las tiras de fracciones para representar las galletas y completa.



Se pide a los estudiantes que completan las expresiones:

- ✓ Entonces Luis separa _____ y Vanessa _____ de la galleta para el jurado.
- ✓ el que dio la mayor cantidad de su galleta es _____

SALIDA	<p>Después formulamos otra situación, en donde los estudiantes tienen que desarrollar aplicando las estrategias adecuadas, para dar con las respuestas correctas.</p> <p><u>SITUACIÓN 2</u></p> <p style="text-align: center;"><u>La barra de chocolate</u></p> <p>Mari y Andy compraron barras de chocolates del mismo tamaño, Mari comió $\frac{2}{4}$ y Andy $\frac{1}{2}$ ¿Quién comió más chocolates?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Observen y comparen las representaciones y responda las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿De qué trata el problema? _____ ✓ ¿Qué significa $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$? _____ ✓ ¿Cómo podrían representar estos datos? _____ ✓ ¿Quién comió más chocolate? _____ ¿Por qué? _____
--------	---



ANDY RAMIREZ RUIZ
PROFESOR DE MATEMÁTICA

ANEXO 06

**SESIÓN DE APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO**

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

DOCENTE	Andy Ramirez Ruiz
ÁREA	Matemática
GRADO Y SECCIÓN	4° a
TÍTULO DE LA SESIÓN	Comparamos y ordenamos cantidades en la tiendita

II. COMPETENCIA Y CAPACIDAD

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	Emplea estrategias heurísticas o estrategias de cálculo, para encontrar equivalencias, completar, o para encontrar relaciones de cambio entre dos magnitudes.

III. SECUENCIA DIDACTICA

PROCESOS	SECUENCIA
INICIO	<p>Se inicia la actividad saludando a los estudiantes y deseándoles que se encuentren bien de salud.</p> <p>Se establecen los acuerdos de convivencia con la participación de los estudiantes para el desarrollo de la sesión.</p> <p>Después damos a conocer a los estudiantes el propósito de la sesión que es: representar igualdades en la balanza.</p>

Después de presentar el propósito de la sesión presentamos la siguiente situación.

José atiende a Marcelino y a Dorotea. ¿Cuál es la compra total de Marcelino y Dorotea, en gramos?



DESARROLLO

a. Completa dibujando las pesas que utilizará José en su balanza, por cada producto.

Azúcar



Arroz



Papa

Maíz



b. Completa colocando las cantidades equivalentes en gramos.

• 1 kg equivale a _____ gramos.

3 4 kg equivale a _____ gramos.

• 4 kg equivale a _____ gramos.

• 3 kg equivale a _____ gramos.

c. Completa y calcula los kg de la compra de Marcelino y Dorotea.



Arroz

+

Azúcar

Total de la compra
en gramos

=



Papa

+

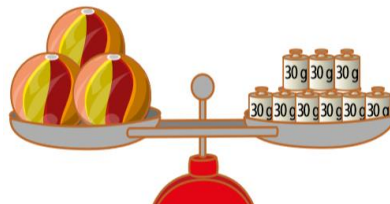
Maíz

=

- La compra de Marcelino fue de gramos, y la de Dorotea, gramos.

Para consolidar los aprendizajes presentamos a los estudiantes el siguiente caso:

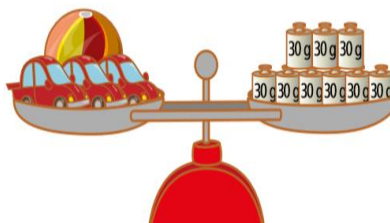
1. Manuel practica con las balanzas y observa que tres pelotas se equilibran con 9 pesas de 30 g.



a. Completa.

- Tres pelotas tienen.....g.
- Una pelota tiene.....g.

SALIDA



b. Completa.

- Tres carritos tienen..... g.
- Un carrito tiene..... g.

c. Comenta. ¿Qué hiciste para descubrir los gramos que tiene el carrito?

ANDY RAMIREZ RUIZ
PROFESOR DE MATEMÁTICA

ANEXO 07

**SESIÓN DE APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN**

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:


DOCENTE	Andy Ramirez Ruiz
ÁREA	Matemática
GRADO Y SECCIÓN	4° A
TÍTULO DE LA SESIÓN	Reconocemos los elementos del cubo y del prisma

II. COMPETENCIA Y CAPACIDAD

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	<ul style="list-style-type: none"> Modela características geométricas de los objetos identificados en problemas; con tridimensionales (cubos y prismas de base cuadrangular) y sus elementos.

PROCESOS	SECUENCIA
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se inicia la actividad saludando a los estudiantes y deseándoles que se encuentren bien de salud. ✓ Se establecen los acuerdos de convivencia con la participación de los estudiantes para el desarrollo de la sesión. • Después damos a conocer a los estudiantes el <i>propósito de la sesión que es:</i>

III. SECUENCIA DIDACTICA

DESARROLLO	<p>Para el desarrollo de la actividad se pide al estudiante que lean el siguiente caso:</p> <div style="text-align: right;">La</div>  <p>profesora de cuarto grado muestra un objeto con forma de cubo a sus estudiantes y les pide construir su estructura usando palitos y plastilina. Luego cubren la estructura con un papel, y obtienen un cubo.</p>
------------	---

a. Realicen la misma actividad que la niña y el niño.

b. Ahora, observen su cubo y respondan.

• ¿Las caras del cubo son iguales o diferentes? _____.

• ¿Qué forma geométrica presentan? _____.

• ¿Cuántos vértices tiene? ----- ¿Y cuántas aristas? -----

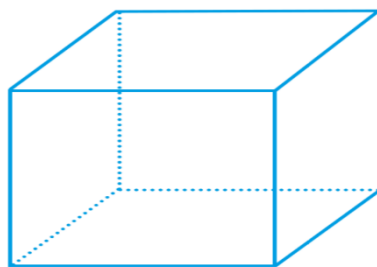
c. Pinten en el siguiente cubo:

• Las aristas, de color rojo.

• Dos caras laterales, de color verde.

• Una base, de color anaranjado.

• Los vértices, de color azul.



. Observen un objeto con forma de cubo y marquen la respuesta correcta.

• Ubiquen dos caras opuestas. ¿Estas caras son?

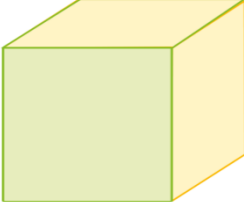
Paralelas

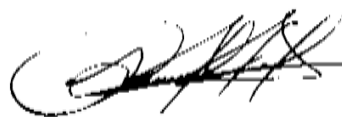
Perpendiculares

• Ubiquen la cara donde se apoya el cubo y, además, una cara lateral.
¿Estas caras son?

Paralelas

Perpendiculares

SALIDA	<p>Para consolidar el aprendizaje de los estudiantes desarrollaremos la siguiente actividad.</p> <p>María compró una caja de alfajores. Ella observa que la caja es un cuerpo geométrico que presenta varios elementos que ha estudiado. Observa una caja similar a la de los alfajores y completa con las siguientes palabras: cuadradas, rectangulares, paralelas, perpendiculares (puedes usarlas más de una vez).</p> <ul style="list-style-type: none">• Tiene dos bases _____ iguales que son _____ entre sí.• Las cuatro caras laterales son _____ y _____ a las bases.• Sus caras opuestas son _____ y _____ entre sí. 
---------------	--



ANDY RAMIREZ RUIZ
PROFESOR DE MATEMÁTICA

ANEXO 08

**SESIÓN DE APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE**

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS GENERALES:

DOCENTE	<i>ANDY RAMIREZ RUIZ</i>
ÁREA	<i>MATEMÁTICA</i>
GRADO Y SECCIÓN	<i>4° A</i>
TÍTULO DE LA SESIÓN	<i>Elaboramos tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.</i>

II. COMPETENCIA Y CAPACIDAD

COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora tablas de frecuencia simple, gráfica de barras con escala dada (múltiplos de 10). Para esto clasifica datos cualitativos

III. SECUENCIA DIDACTICA

PROCESOS	SECUENCIA
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se inicia la actividad saludando a los estudiantes y deseándoles que se encuentren bien de salud. ✓ Se establecen los acuerdos de convivencia con la participación de los estudiantes para el desarrollo de la sesión. • Después damos a conocer a los estudiantes el <i>propósito de la sesión que es:</i>

DESARROLLO	<p>Para el desarrollo de la actividad se pide al estudiante que lean el siguiente caso:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 20px; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <p>Por inicio del año escolar, las estudiantes y los estudiantes de cuarto grado de las secciones A, B y C saldrán de paseo para fortalecer lazos de compañerismo. Ellos deberán elegir solo una de tres opciones. Después de realizar una encuesta, los resultados se organizaron en la siguiente tabla:</p> </div>
-------------------	--

Lugar para salir de paseo	Frecuencia (número de estudiantes)
Zoológico	50
Club campestre	20
Parque de diversiones	30
TOTAL	

a. Respondan.

- ¿Cuántos estudiantes prefieren ir al zoológico?

.....

- ¿Cuántos estudiantes prefieren ir al club campestre?

.....

- ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados?

.....

b. Las estudiantes y los estudiantes presentaron la información de la tabla en un gráfico de barras. Ayúdenlos a completarlo y pinten con color rojo la barra que tenga la mayor frecuencia.

c. Luego de elaborar el gráfico anterior, respondan.

Título: _____



- ¿Cuántos estudiantes más prefieren ir al parque de diversiones que al club campestre?

.....

- ¿Cuántos estudiantes más prefieren ir al zoológico que al parque de diversiones?

.....

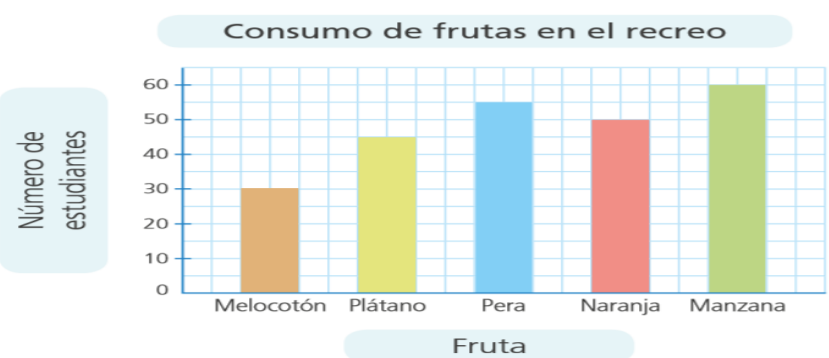
- ¿A qué lugar irán las estudiantes y los estudiantes de cuarto grado? ¿Por qué?

.....

SALIDA

Para consolidar los aprendizajes de los estudiantes presentamos el siguiente caso:

El siguiente gráfico muestra el consumo de frutas a la hora del recreo de las estudiantes y los estudiantes de la I. E. Antonio Raimondi. Observa el gráfico de barras. Luego, responde.



¿Cuál es la fruta que menos consumen?.....

• ¿Qué fruta es la más consumida? ¿Por qué?.....

• ¿Cuál es la moda en el grupo de datos?
.....

ANDY RAMIREZ RUIZ
PROFESOR DE MATEMÁTICA

ANEXO 09



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

HUÁNUCO - PERÚ



ESCUELA DE POSGRADO

VALIDACIÓN DE JUECES DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Aplicación Del Método Singapur En El Desarrollo De Las Competencias Matemáticas: Cuarto Grado De Primaria-Uchiza

Hoja de instrucciones para la evaluación del instrumento

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. Deficiente	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado	El ítem es relativamente relevante y puede sufrir reajustes en su inclusión.
	4. Alto	El ítem es relevante y es necesario su inclusión
	5. Muy alto	El ítem es muy relevante y debe ser incluido en su totalidad.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	1. Deficiente	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto	El ítem tiene relación lógica con la dimensión.
	5. Muy alto	El ítem es muy coherente y debe ser incluido en su totalidad.
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. Deficiente	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto	Los ítems son suficientes
	5. Muy alto	El ítem es muy suficiente y debe ser incluido en su totalidad.
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas.	1. Deficiente	El ítem no es claro
	2. Bajo	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos.
	3. Moderado	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem
	4. Alto	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
	5. Muy alto	El ítem es muy claro y debe ser incluido en su totalidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



NOMBRE DEL EXPERTO: Mag. JULIA ÁNGELA RAMÓN ORTIZ

ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN MATEMÁTICA

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

PRUEBA DE ENTRADA

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	1	4	4	4	4
	2	3	4	3	4
	3	4	4	4	3
	4	4	4	4	4
	5	3	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	6	4	3	3	4
	7	4	4	3	4
	8	3	4	4	4
	9	4	4	3	4
	10	4	4	4	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	11	4	3	4	3
	12	3	4	3	4
	13	4	4	4	4
	14	4	4	4	4
	15	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	16	4	4	4	4
	17	4	4	4	3
	18	4	4	4	4
	19	3	4	4	4
	20	4	3	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X)

En caso de SÍ, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Mga. JULIA ÁNGELA RAMÓN ORTIZ



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



NOMBRE DEL EXPERTO: Mag. TILMER RIVERA RIOS

ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

PRUEBA DE ENTRADA

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	1	4	4	4	4
	2	4	4	3	4
	3	4	4	4	4
	4	4	4	4	4
	5	4	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	6	4	4	4	4
	7	4	4	4	4
	8	4	4	4	4
	9	4	4	4	4
	10	4	4	4	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	11	4	4	4	4
	12	3	4	3	4
	13	4	4	4	4
	14	4	3	4	4
	15	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	16	4	4	4	4
	17	3	4	4	4
	18	4	4	4	4
	19	4	4	4	4
	20	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X)

En caso de SÍ, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Mga. TILMER RIVERA RIOS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



NOMBRE DEL EXPERTO: Mag. IGNACIO CALVO CHUJUTALLI

ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA - FÍSICA

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

PRUEBA DE ENTRADA

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	1	4	4	4	4
	2	4	4	4	4
	3	4	4	4	4
	4	4	4	4	4
	5	4	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	6	4	4	4	4
	7	4	4	4	4
	8	4	4	4	4
	9	4	4	4	4
	10	4	4	4	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	11	4	4	4	4
	12	4	4	3	4
	13	4	4	4	4
	14	4	4	4	4
	15	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	16	4	4	4	4
	17	4	4	4	4
	18	4	4	4	4
	19	4	4	4	4
	20	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X)

En caso de SÍ, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Mga. IGNACIO CALVO CHUJUTALLI



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



NOMBRE DEL EXPERTO: Mag. MABEL MILAGROS CLEMENTE DAZA

ESPECIALIDAD: FILOSOFÍA PSICOLOGÍA Y CIENCIAS SOCIALES

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

PRUEBA DE ENTRADA

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	1	4	4	4	4
	2	4	4	4	4
	3	4	4	4	4
	4	4	4	4	4
	5	4	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	6	4	3	4	4
	7	4	4	4	4
	8	4	4	4	4
	9	4	4	4	4
	10	4	4	4	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	11	4	4	4	4
	12	4	4	4	4
	13	4	4	4	4
	14	4	4	4	4
	15	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	16	4	4	4	4
	17	4	4	4	4
	18	4	4	4	4
	19	4	4	4	4
	20	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X)

En caso de SÍ, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Mag. MABEL MILAGROS CLEMENTE DAZA



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN

HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO

Aplicación Del Método Singapur En El Desarrollo De Las Competencias

Matemáticas: Cuarto Grado De Primaria-Uchiza

NOMBRE DEL EXPERTO: DRA. SILNA TERESITA VELA LÓPEZ

ESPECIALIDAD: Gestión en Salud

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"

PRUEBA DE ENTRADA

DIMENSION	ITEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Resuelve problemas de cantidad	1	4	4	4	4
	2	4	4	4	4
	3	4	4	4	4
	4	4	4	4	4
	5	4	4	4	4
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	6	4	4	4	4
	7	4	4	4	4
	8	4	4	4	4
	9	4	4	4	4
	10	4	4	4	4
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	11	4	4	4	4
	12	4	4	4	4
	13	4	4	4	4
	14	4	4	4	4
	15	4	4	4	4
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	16	4	4	4	4
	17	4	4	4	4
	18	4	4	4	4
	19	4	4	4	4
	20	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X)

En caso de SÍ, ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

DRA. SILNA TERESITA VELA LÓPEZ

ANEXO 10
PANEL FOTOGRAFICO

FOTOGRAFÍA DE LA APLICACION DE LA PRE Y POS TEST



FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DEL MÉTODO SINGAPUR



REPRESENTACIÓN DE MATERIAL CONCRETO



REPRESENTACIÓN ABSTRACTA



REPRESENTACIÓN PICTÓRICA



NOTA BIOGRÁFICA



Andy Ramirez Ruiz es un destacado educador originario de Juanjui, provincia de Mariscal Cáceres, en la región San Martín del Perú. Nacido el 22 de febrero de 1981, culminó sus estudios primarios en la prestigiosa institución educativa Cesar Vallejo, mientras que su educación secundaria la llevó a cabo en el renombrado Colegio Nacional Carlos Wiesse. En

el año 1999, ingresó al Instituto Superior Pedagógico Público de Uchiza, donde se graduó en la especialidad de matemáticas en el 2003, obteniendo su título de profesor en la misma materia en el 2005.

Desde entonces, su impecable trayectoria como docente se ha traducido en valiosas experiencias laborales en diversas instituciones educativas, entre las que se destacan la I.E Gustavo Rivera Rivera de San Juan de Porongo - Uchiza (2005-2007), la I.E N° 0463 del distrito de Polvora (2008), la I.E Víctor Raúl Haya de la Torre (2009-2010) y la I.E Horacio Zeballos Gámez (2011). Asimismo, en el mes de junio del mismo año, logró ingresar a la carrera pública magisterial y ser nombrado en la I.E N° 0014 Juan Velasco Alvarado de Unión Cadena – Uchiza.

Más allá de su carrera como docente, Andy ha demostrado un afán constante por la superación académica, obteniendo su título de bachiller en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de la ciudad de Lambayeque en los años 2010-2011. Su inquietud por seguir profundizando en el ámbito educativo lo llevó a cursar estudios de Posgrado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, donde se graduó con honores en el programa de Maestría Educación, Mención: Investigación y Docencia Superior en el año 2018. Su tesis de grado, titulada "Aplicación Del Método Singapur en el Desarrollo de las Competencias Matemáticas: Cuarto Grado De Primaria-Uchiza", ha sido valorada como un aporte significativo al campo educativo, lo que le valió el título de maestro en Educación, Mención: Investigación y Docencia Superior por unanimidad de sus jurados.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



Huánuco - Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso - Cayhuayna
 Teléfono 514760 - Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **19:30h**, del día **martes 11 DE ENERO DE 2022** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Ciro Angel LAZO SALCEDO
 Dra. Antonia Esmila JERI GUERRA
 Mg. Teresa GUERRA CARHUAPOMA

Presidente
 Secretaria
 Vocal

Asesor de tesis: Dr. Jesus VILCHEZ GUIZADO (Resolución N° 0502-2019-UNHEVAL/EPG-D)

El aspirante al Grado de Maestro en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, Don Andy RAMIREZ RUIZ.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **"APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS: CUARTO GRADO DE PRIMARIA-UCHIZA"**.

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de Dieciseis (16)
 Equivalente a Bueno, por lo que se declara Aprobado
 (Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:35 horas de 11 de enero de 2022.

.....
PRESIDENTE
 DNI N° 22465868

.....
SECRETARIO
 DNI N° 22424331

.....
VOCAL
 DNI N° 22487258

Leyenda:
 18 a 20: Excelente
 17 a 18: Muy Bueno
 14 a 16: Bueno

(Resolución N° 03636-2021-UNHEVAL/EPG)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis, titulada: **“APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS: CUARTO GRADO DE PRIMARIA-UCHIZA”**, realizado por el Maestría en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior **Andy RAMIREZ RUIZ**, cuenta con un **índice de similitud del 20%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud máxima de 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 15 de diciembre de 2021.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría	X	Doctorado	
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------	----------	----------	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR
Grado que otorga	MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	ANDY RAMIREZ RUIZ							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	951939955
Nro. de Documento:	41390996				Correo Electrónico:	gibandy81@gmail.com		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos** según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO			
Apellidos y Nombres:	VILCHEZ GUIZADO JESUS			ORCID ID:	0000-0001-9941-2563	
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		Nro. de documento:	06553998

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres** completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	LAZO SALCEDO CIRO ANGEL
Secretario:	JERI GUERRA ANTONIA ESMILA
Vocal:	GUERRA CARHUAPOMA TERESA
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	



5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: CUARTO GRADO DE PRIMARIA-UCHIZA
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR.
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)				2022	
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)		
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	COMPETENCIA		MÉTODO		SIGNIFICATIVO

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)	
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:	



¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	RAMIREZ RUIZ ANDY		Huella Digital
DNI:	41390996		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 03/04/2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.