



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**Aplicación del método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en
tercer grado de primaria, I E N°2033, Comas, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Maestra en Administración de la Educación

AUTORA:

Donayre Trillo Sandra Elizabeth Marcela (ORCID: 0000-0003-3243-1959)

ASESOR:

Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto (ORCID: 0000-0002-2755-8819)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Educación y calidad educativa

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres por haberme formado como la persona que soy. Muchos de mis logros se lo debo a ellos.

A mi esposo y pequeños hijos Leonardo y Renato, por la paciencia, comprensión y motivación constante para continuar con el proyecto.

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo, por contribuir con mi formación profesional.

A todos los docentes que formaron parte de mi formación.

A mi asesor el Dr. Carlos Sixto Vega, por sus enseñanzas y apoyo a lo largo de la investigación.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	42

Índice de tablas

Tabla 1. Población del Tercer Grado del Nivel Primario de la IEN “Nuestra Señora de Fátima”, Comas, Lima.	14
Tabla 2. Muestra	14
Tabla 3. Validez por juicio de expertos	16
Tabla 4. Confiabilidad por el coeficiente Alfa	16
Tabla 5. Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la variable aprendizaje matemático en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	18
Tabla 6. Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la dimensión procesos matemáticos en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	19
Tabla 7. Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la dimensión contenido matemático en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	20
Tabla 8. Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la dimensión contextos en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	21
Tabla 9. Prueba de normalidad de las puntuaciones correspondientes a la aplicación del instrumento de aprendizaje matemático en las fases antes y después de la aplicación del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	22
Tabla 10. Contraste de las puntuaciones de la variable aprendizaje matemático a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	23
Tabla 11. Contraste de las puntuaciones de la dimensión procesos matemáticos a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)	24

Tabla 12. Contraste de las puntuaciones de la dimensión contenido matemático a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29) 25

Tabla 13. Contraste de las puntuaciones de la dimensión contexto a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29) 25

Índice de figuras

Figura 1. Distribución de porcentajes de la variable aprendizaje matemático	18
Figura 2. Distribución de porcentajes de la dimensión procesos matemáticos	19
Figura 3. Distribución de porcentajes de la dimensión contenido matemático	20
Figura 4. Distribución de porcentajes de la dimensión contextos	21

Resumen

El objetivo general fue precisar en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la I E N°2033 Comas, Lima.

Según el nivel, la investigación reúne las características de un estudio aplicativo, por su finalidad corresponde a una investigación aplicada, en lo referente a su enfoque, es cuantitativo .

Según el diseño de investigación, es experimental, de proceso pre experimental, por tanto, su realización delimita la aplicación de un pre test, para luego ejecutar una actividad de intervención, y culminar con el post test, todo ello realizado en un solo grupo experimental conformado de manera previa al experimento, y con un análisis estadístico para los resultados (Ato et al., 2013).

La técnica observa a los educandos en condiciones naturales, considera la escala de clasificación, pero ubica el rango en la categoría. El instrumento de recolección de datos son las Rúbricas con dos tipos de criterios de puntuación: holísticos y analíticos. También se aplicarán Pruebas Escritas No estandarizadas dirigidas a un grupo reducido de educandos (pruebas de aula) estas se aplicarán al inicio (pretest) y al final de la Aplicación de la variable independiente (Método Singapur)

La población la constituye 91 estudiantes de la I E N°2033 ,ubicada en el distrito de Comas, Lima y la muestra esta formada por 29 estudiantes , el muestreo es no probabilístico.

Con respecto al objetivo general se aprecia que en las puntuaciones de las dos fases de evaluación hay presencia de diferencias significativas ($Z=4.801$, $p<.01$), con rango promedio positivo de 15 y negativo 0, lo cual demuestra que la implementación del método Singapur mejoró significativamente en el aprendizaje académico de los participantes.

Palabras clave: Aplicación, método, singapur, aprendizaje, matemática

Abstract

The general objective was to specify to what extent the Application of the Singapore Method will improve the learning of mathematics in children of the third grade of primary school of I E N ° 2033 Comas, Lima. According to the level, the research has the characteristics of an applicative study, due to its purpose it corresponds to an applied research, with regard to its approach, it is quantitative. According to the research design, it is experimental, with a pre-experimental process, therefore, its performance defines the application of a pre-test, to then execute an intervention activity, and culminate with the post-test, all carried out in a single experimental group. formed prior to the experiment, and with a statistical analysis for the results (Ato et al., 2013).

The technique observes the students in natural conditions, considers the classification scale, but locates the range in the category. The data collection instrument is the Rubrics with two types of scoring criteria: holistic and analytical. Non-standardized Written Tests aimed at a small group of students (classroom tests) will also be applied, these will be applied at the beginning (pretest) and at the end of the Application of the independent variable (Singapore Method). The population is made up of 91 students from I E N ° 2033, located in the district of Comas, Lima and the sample is made up of 29 students, the sampling is non-probabilistic. Regarding the general objective, it can be seen that in the scores of the two evaluation phases there are significant differences ($Z = 4.801$, $p < .01$), with a positive average range of 15 and negative 0, which shows that the implementation of the Singapore method significantly improved participants' academic learning.

Keywords: Application, method, singapore, learning, mathematics.

I. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas se desarrollan en nuestras vidas en prácticamente todo lo que realizamos, estas son la clave para el avance de la tecnología y para el mejor desenvolvimiento en el mundo laboral exitoso y competitivo. En el desarrollo de la humanidad las matemáticas tienen una labor de gran importancia, a través de ellas es posible la realización de actividades diarias, no solo académicas, sino también recreativas, comunicacionales y de cualquier tipo que podamos imaginar (Hassan et al., 2019)

El método de Singapur se desarrolló en el país del mismo nombre, Singapur, una república del sudeste asiático con una población de más de 5 millones. Después de que Malasia obtuvo la independencia en 1965, pasó de ser una nación pobre que carece de recursos naturales a una economía industrializada. El motor de este crecimiento es el sistema educativo, que ha desarrollado el plan "Escuela de pensamiento, país de aprendizaje" en las últimas dos décadas y lo ha elevado a la posición más alta en la actual evaluación internacional del desempeño escolar (Tou et al., 2020).

El país Singapur no siempre ha obtenido las mejores clasificaciones en cuanto al área de matemáticas se refiere. Este país ha mejorado notablemente su ranking en los últimos años, esto se debe a la reevaluación total sobre el programa y métodos de enseñanza de matemática desde el año 1980. Debido a esto muchas naciones del mundo como EE. UU, España y Chile se han visto motivados en aplicar esta nueva técnica en lo que al proceso de enseñanza de las matemáticas se refiere (Martínez et al., 2019)

Según las investigaciones y evaluaciones que se ejecutaron nacionalmente e internacionalmente, la educación peruana muestra la crisis en la cual se desarrolla el sistema educativo, no solo en el área de matemáticas sino también en razonamiento verbal. Para el año 2012 el Programa Internacional para la Evaluación de Educandos (PISA) reflejan que el Perú obtuvo un puntaje de 368 en el área de Matemáticas, lo cual lo deja en tres posiciones con respecto al año anterior y lo ubica en el puesto 65 (Organización para la Cooperación Económica [OECD], 2013; OCDE, 2016).

La Unidad de Medición de la Calidad Educativa del MINEDU (UMC) indica que en la Evaluación Censal de Educandos (ECE 2014) el 25.9% de los educandos logró llegar al nivel satisfactorio, el 35.3% un nivel en proceso y un 38,7% se ubicó en el nivel cero. Con esta evaluación se midió la capacidad que tienen para resolver los problemas. Este no es un panorama alentador ya que refleja que más del 50% de los educandos del Perú que cursan el 2do grado de primaria no han logrado llegar al nivel de logro del conocimiento el cual es el que se espera. En su esencia, el problema radica en el sistema educativo, en el cual actualmente se busca la metodología que sea innovadora y permita a los educandos tener las herramientas que sean necesarias para la Aplicación correcta y más creativa de los conceptos aprendidos para la resolución de problemas (OECD, 2017; Borgonovi y Pál, 2016).

En los educandos de 3er grado del Centro Educativo Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, de Lima, se ha observado que existe un bajo desempeño de los educandos en el ámbito de matemáticas, por factores como enseñanza del método, dificultad para comprender las operaciones básicas entre otras. De esta forma se hace necesaria la Aplicación del método de estudio para que dé mejores resultados en la comprensión y manejo de las matemáticas tanto para los educandos como los docentes. Por tal motivo, con la realización de esta investigación se evidencia la necesidad de mejorar las formas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en nuestro país, específicamente en el centro educativo de estudio.

Por ello, se traza como formulación general, ¿En qué medida la Aplicación del método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima? Asimismo, de manera específica ¿En qué medida la Aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos?, ¿En qué medida la Aplicación del método Singapur mejorará el contenido matemático?, ¿En qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará los contextos?

De esta manera, la investigación se justifica por su contribución, a nivel teórico permitirá revisar las teorías en las que se basa el Método Singapur, como la Discovery Learning Theory de Bruner, a través de conceptos aproximados para

ser entendidos en situaciones prácticas. Así también, a nivel metodológico este estudio presentará el aporte de un proyecto didáctico que facilitará a los educandos comprender problemas matemáticos, con ello determinar la solución al problema. Y a nivel práctico, posibilitará desarrollar en los educandos la habilidad de resolver problemas matemáticos desde lo pedagógico, posibilitando examinar los diversos estilos de aprendizaje y actuar convenientemente cuando un educando presente dificultades. Así también contribuirá a otras escuelas con la eficacia de la Aplicación del método Singapur para la enseñanza de las matemáticas.

Como objetivo general se plantea, precisar en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima. Y de manera específica, precisar en qué medida la Aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos, precisar en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará el contenido matemático, y Precisar en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará los contextos.

En cuanto a la hipótesis general se asumen, la Aplicación del método Singapur mejorará el aprendizaje matemático de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima. Y de forma específica, la Aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos, la Aplicación del Método Singapur mejorará el contenido, y la Aplicación del Método Singapur mejorará los contextos de su aplicación.

II. MARCO TEÓRICO

Este apartado se inicia con la revisión de los distintos antecedentes. A nivel internacional, Álvarez y Mera (2021) realizó un estudio con el fin de revisar el método Singapur y aprendizaje de las matemáticas en educandos de noveno año de EGB de la ciudad de Baños. Se emplea un diseño cuasi experimental inter-sujetos a dos grupos equivalentes: control y experimental, De los resultados obtenidos en las dos pruebas, la comparación de medias y la prueba de hipótesis se desprende que el método Singapur es superior en un 38%, al método Tradicional, demostrando la eficiencia del Método Singapur.

Asimismo, Zapatera (2020), en su investigación El método de Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Perspectiva y concretización de un estilo de aprendizaje, sostiene que el currículo de Singapur tiene la resolución de problemas matemáticos como centro del aprendizaje y está basado en 4 dimensiones primordiales: el enfoque CPA (concreto - pictórico - abstracto), el currículo en espiral, sistemático y sistemático variaciones perceptivas y comprensión de las relaciones. Estas cuestiones se basan en los criterios de Bruner, Zoltan y Skemp.

Además, Alba (2019), en su trabajo el método de Singapur para el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas matemáticos con fracciones, y en la resolución de problemas matemáticos con fracciones en educandos de 7 ° grado de la CES de la Unidad Educativa implementar "Tres de Noviembre", según el método de Singapur. Los resultados demuestran que la propuesta desarrolla una comprensión más minuciosa de los contenidos de las matemáticas en los educandos, además de la capacidad de los educandos para resolver problemas, actividades de la estrategia y el entorno de los educandos de matemáticas ha cambiado positivamente.

Espinoza et al. (2016) En su trabajo los educandos de primaria utilizan el método de Singapur para aprender el contenido y el grado de matemáticas. Bajo un enfoque cualitativo-cuantitativo. Los resultados exponen que las escuelas que utilizan este método tienen un efecto favorable. Se concluye que las herramientas utilizadas en todos los aspectos de la intensa investigación provocada por el cambio de paradigma son: modo de observación en el aula

(análisis de la enseñanza y la práctica de los educandos); registros de visitas escolares (factores institucionales); prueba de conocimientos (tecnología de enseñanza); encuesta (opinión del profesor), y sus coordinadores (tecnología docente y equipo directivo).

Angulo et al. (2016) realizó la Propuesta para la Aplicación de la pedagogía matemática de Singapur en Bogotá, Colombia, para optimizar el rendimiento en las matemáticas. La investigación se realiza bajo un método cualitativo, porque este método permite comprender las opiniones de las personas que entienden el mundo en el que se encuentran inmersas y dar sus propias explicaciones. Los tipos de investigación cualitativa incluyen etnografía, teoría fundamentada, fenomenología, métodos biográficos, estudios de caso, análisis de contenido, discurso e investigación acción participativa.

Gómez (2019) en su estudio Método de Singapur No. 36011-Huancavelica para la resolución del problema de tipo de cambio de educandos en instituciones educativas, del Centro Educativo N° 36.011 millones Cavillica. La metodología utilizada son métodos científicos, métodos de inducción, deducción y análisis e investigación experimental correspondiente al diseño cuasi-experimental, utilizando técnicas de examen escrito, herramientas de examen escrito para problemas de entrada y salida. Finalmente, de sus resultados se puede concluir que aplicando el método Singapur se pueden obtener excelentes aprendizajes, lo que redundará en una gestión solvente y muy satisfactoria en todas las estrategias planteadas.

Oviedo y Panca (2017) en su estudio, el impacto del método Singapur en la solución de ejercicios matemáticos de adiciones de 40199 educandos de segundo grado del Centro Educativo Ciudad Mi Trabajo, Distrito Socabaya-Arequipa, 2017. Con un diseño experimental, investigación cuasi-experimental. En las conclusiones extraídas, se señala claramente que la realización de este método tiene como propósito llevar a cabo estrategias y juegos atractivos a través de materiales específicos, en los que el aprendizaje de las matemáticas no solo será un "juego de aprendizaje" cognitivo. Al final, concluyeron que la incidencia es variable en el proceso de docencia, para lograr que las actividades y tareas académicas cambien sistemáticamente en nivel de dificultad y forma para garantizar la educación.

Chávez et al. (2019) realizó el estudio aplicación del Método Singapur (C-P-A) para reforzar el aprendizaje de las matemáticas en niños del segundo grado de I.E. Mariano Damaso Beroun, Huanuco. El estudio corresponde a un diseño experimental y preprueba seleccionados aleatoriamente, grupo experimental y grupo control, en el que se obtuvo una muestra de 30 educandos de segundo año, y sus técnicas de encuesta y diagnóstico el nivel de dificultad en los contenidos. Los resultados indican que después del tratamiento, los resultados obtenidos por la prueba "t" concluye que el método permite el aprendizaje de matemáticas.

Así también a nivel local, Tapia y Murillo (2020), el método Singapur: Su ámbito de aprendizaje de las matemáticas. La intención de este artículo es estudiar el alcance del método de enseñanza de las matemáticas de Singapur y mencionar las dimensiones, métodos, metodología y teorías que sustentan el método. También se fundamenta en métodos concretos, pictóricos y abstractos (CPA). La conclusión más importante es que el método de Singapur tiene una influencia positiva en el aprendizaje de las matemáticas, porque permite a los educandos ingresar a la etapa de operación y gradualmente alcanzar el nivel de abstracción.

Albino y Lisseth (2018). en su estudio Método Singapur para el logro de la competencia aritmética en educandos de 3° ciclo, Lima, 2018, se planteó como finalidad precisar el impacto del método en educandos de 3° ciclo, Lima, 2018. En cuanto a la metodología, se utilizaron métodos cuantitativos, se utilizaron métodos explicativos y se realizó un diseño experimental porque se manipularon las variables dependientes; el diseño de corte de tiempo longitudinal se pudo explicar porque se midieron los mismos sujetos en los Atributos del tiempo de retardo. Aplicando una lista de verificación altamente confiable, se concluye que el método de Singapur afecta significativamente el logro de las habilidades aritméticas de los educandos (sig. = .014) en el tercer ciclo. Lima, 2018.

En lo concerniente a las bases teóricas, el método Singapur se define como una metodología fundamentada en los criterios idóneos de enseñanza, es un esquema estructurado basado en la resolución de problemas matemáticos. Los métodos matemáticos de Singapur cultivan la comprensión, la retención, el gusto por las matemáticas aplicadas y habilidades simples para solucionar las problemáticas de la vida diaria. (Tramonti, 2017). Este método es adecuado para

todos los niveles de educación, ya que su objetivo es muy básico: solucionar el problema leyendo el método detenidamente para obtener la solución correcta. En Singapur, primero aprende inferencia y luego aprende técnicas operativas, procedimientos, fórmulas y luego la escritura de símbolos matemáticos (Ramasaamy y Puteh, 2018).

Ahora bien, en lo concerniente a las teorías que sustentan al Método Singapur, la base de enseñanza básica del "Método Singapur" es la investigación de Jerome Bruner, Richard Skemp y Zoltan Dienes; tiene un impacto importante en la teoría del desarrollo y el aprendizaje de Lev Vygotsky. Desde el modelo de enseñanza del Método Singapur, en la instrucción de las matemáticas se debe utilizar una serie ecléctica de formas y métodos, enfocándose en la concepción, con la adecuada elección de actividades que fomenten la comprensión de las matemáticas, donde se utiliza el proceso de lo concreto a la figura y la representación abstracta de las matemáticas, porque la enseñanza basada en la comprensión conceptual es uno de los lemas del "Método Singapur" (Wright, 2018).

Debe establecer una conexión entre las partes del método Singapur del aprendizaje, al mismo tiempo que fomenta la colaboración simultánea y el trabajo personal, lo que permite a los niños participar en una gran gama de tareas. En grupos cooperativos, los niños aprenden a probar cosas diferentes, hacer conjeturas, explorar, probar, evaluar y convencer a sus compañeros sobre la precisión de sus descubrimientos. Dichas actividades deben resolver problemas convencionales y no convencionales, e investigar la estructura de su base matemática y las condiciones matemáticas en su entorno (Baysal y Sevinc, 2021).

Otro enfoque es la teoría de Jerome Bruner, que promovió la transformación del modelo educativo del conductismo a los métodos de aprendizaje cognitivo y simbólico en la década de 1960. Este cambio significa un cambio del modelo memorístico del reduccionismo mecánico centrado en la imagen del maestro, para considerar a los educandos como receptores pasivos de conocimiento, para entender la enseñanza como proceso activo de cultivar la capacidad de "aprender a aprender", y para establecer Proceso de aprendizaje propio (Ardana et al., 2017).

Evidentemente, si se crea cultura en las matemáticas en lugar de la mecánica desde una edad temprana, los niños poseerán una comprensión óptima de las matemáticas, por lo que, nuestra nación puede convertirse en una de las naciones que compiten en matemáticas (Toh et al., 2019). Por tanto, es necesario una reforma curricular, para crearse una "cultura matemática". El primer año de estudio, incluida la educación infantil. Pero este tipo de cultura matemática no solo debe considerar las matemáticas como un algoritmo incompatible con la vida diaria, sino que debe realzar el encanto de las matemáticas a partir del uso de juegos y lógica, y proporcionar soluciones para las propias necesidades del alumnado (Kaur, 2019).

Asimismo, la Comprensión instrumental y comprensión relacional, Históricamente, la comprensión está asociada con el conocimiento de dos tipos de comprensión matemática: comprensión por herramientas y comprensión relacional. Conceptualizó el primero como "saber cómo hacerlo" y el segundo como "saber por qué quieres hacerlo" (Voskoglou, 2019). La comprensión instrumental significa comprender un conjunto de planes prefabricados para llevar a cabo gradualmente actividades matemáticas; lo que permite elaborar diversos planes para llevar a cabo actividades matemáticas; estas estructuras son más complicadas de aprender, pero más ajustables a nuevas actividades, r lo que son más adecuadas para su uso en el aprendizaje de las matemáticas (Acharya, 2017).

El método de Singapur sigue las pautas de Skemp para promover la comprensión de las relaciones en el aprendizaje de las matemáticas y la comprensión instrumental en la enseñanza tradicional. Sin embargo, para desarrollar los estrategias y planes requeridos para la comprender las relaciones y permitirles solucionar problemas matemáticos, los educandos deben establecer los conceptos detrás de los problemas (Retnowati et al., 2017). El alumnado continúa adquiriendo conocimientos directos del entorno, pero las matemáticas "no se pueden comprender directamente del entorno cotidiano, sino sólo indirectamente de otros matemáticos", los educandos deben ayudarse en procesos de matemática previos derivados de la generalización y abstracción (Pang y Kim, 2017).

En lo que respecta a los pasos para resolver un problema, la mayoría de los métodos utilizados en el método de Singapur se basan en una serie de importantes estrategias de resolución de problemas, favoreciendo así el aprendizaje de esta habilidad en la docencia y la práctica de las matemáticas. Por lo tanto, propone cuatro pasos principales para solucionar el problema: entender el problema, hacer un plan, realizar el plan y evaluar la solución (Kaur, 2017). En el proceso de comprensión, el docente planteará una pregunta de dificultad media, la presentará de manera que inspire a los educandos a resolverla y responderá la pregunta de cada alumno para promover la comprensión. Además, los educandos deben poder reformular (parafrasear) y reconocer datos (Yang et al., 2017).

Principios fundamentales de la metodología o método Singapur: Visualización. Antes del aprendizaje abstracto, las matemáticas visuales son uno de los principios básicos. Resolución de problemas (Boylan et al., 2018). El eje básico de la enseñanza de las matemáticas es la solución de problemas, y solo por medio de ella tendrá sentido. Matemática mental. Incorporar la aritmética mental y la Aplicación del conocimiento mental en la enseñanza de las matemáticas en todos sus niveles. Dominio comprensivo. Enseñamos de manera integral, permitiendo a los educandos dominar las matemáticas a través de aplicaciones prácticas logrando un alto nivel de dominio en el rendimiento matemático de los educandos (Thirunavukkarasu y Senthilnathan, 2017).

Los componentes del Método Singapur, son 5 del Marco Curricular de Matemáticas: conceptos, habilidades, procesos, metacognición y actitudes (Tan, 2017). Descritos de manera detallada a continuación, Habilidades, contribuye al aprendizaje y la Aplicación de las matemáticas, sus habilidades matemáticas se utilizan y practican, y comprenden los criterios y procesos básicos (Alsina et al., 2018). Procesos, Se refiere a habilidades de proceso Aplicación y adquisición, comunicación, razonamiento y conexión, habilidad de pensamiento (Yang y Sianturi, 2017). Metacognición, hace referencia a la conciencia y la habilidad de manejar el proceso la elección estratégica. Discuten soluciones, y analizan soluciones, piensan en voz alta y reflexionan hacen cambios si hay posibilidad (Yi y Lee, 2017).

Entonces la modalidad de Singapur apoya a los profesores con un enfoque en promover la diversidad y la creatividad, además de promover habilidades (Shahbari, 2018). El aprendizaje de las matemáticas, comprende herramientas importantes para que la juventud enfrente problemas y desafíos relacionados con su aspecto personal, profesional, social y científico de sus vidas (OCDE, 2017). Teorías sobre el aprendizaje de las matemáticas Ruiz (2011) A lo largo del tiempo la psicología, la investigación matemática se ha realizado desde diferentes perspectivas, a veces contradictorias, ligadas a los conceptos de aprendizaje en los que se basan.

La teoría del aprendizaje de Thorndike, es una teoría asociativa, y su ley de acción ha tenido una gran influencia en el diseño de cursos de matemáticas básica en la primera mitad de este siglo. La teoría del comportamiento aboga por el aprendizaje pasivo, que se produce por la acumulación de partes repetitivas y aisladas de asociaciones estímulo-respuesta, lo que significa un uso extensivo de ejercicios y refuerzo en tareas de memoria (Cruz, 2021). Por otra parte, Piaget además se opuso a la hipótesis del asociacionismo e investigó las operaciones lógicas detrás de varias actividades matemáticas básicas que él creía que eran un requisito previo para comprender los números y la medición (Labinowicz, 1987). Con contribuciones efectivas para el aprendizaje de las matemáticas de la escuela y un legado de integración en el mundo de la educación de una manera inherente (Zilber, 2017).

La importante teoría de la enseñanza de David Ausubel señala que la esencia del aprendizaje radica en la relación no arbitraria entre las ideas expresadas de manera simbólica y lo que el niño ya conoce o sabe. También confirma que un proceso de aprendizaje más activo tendrá más sentido y asimilación de conceptos Útil Para ello, La rapidez y la minuciosidad de una persona dependen del grado de relación entre el conocimiento previo y los nuevos materiales y la naturaleza de la relación que se establece entre la información nueva y la antigua (Silva, 2020).

Lo esencial es la salud física y mental del niño. Esta es la forma más natural para que los niños aprendan y crezcan. En este aspecto, considerando las diferencias dentro del constructivismo, podemos enfatizar al menos tres fundamentos principales de esta tendencia (Silva, 2020). el constructivismo cree que la

construcción del conocimiento se da en los siguientes momentos: Interacción entre sujeto y objeto de conocimiento. (Piaget), Cuando esto se hace mientras interactúa con otros. (Vygotski), La forma más prometedora de mejorar la enseñanza escolar es mejorando los materiales didácticos que sean significativos para la asignatura. (Ausubel) (Souza et al., 2021).

Desde la didáctica de la Matemática, el propósito del aprendizaje de las matemáticas no es solamente permitir que los niños logren aprender, también solucionar problemas y adoptar conceptos y habilidades matemáticas a la vida diaria. Lo que resulta ser muy importante para los niños que tienen dificultades para aprender matemáticas (Çeliköz et al., 2019). Por tanto, las matemáticas son el producto de la interacción individual en la sociedad, se basa en seis áreas de investigación, lo cual está íntimamente relacionado con el método de Singapur (Ker, 2017).

Estos estándares se organizan de la siguiente manera: Proceso general, Se vincula con el aprendizaje, en otras palabras, en los métodos y soluciones que conducen al problema, todos los aspectos del programa se ejecutan a través del proceso de análisis y razonamiento (Carrillo-Yañez et al., 2018). Conocimientos elementales, se refiere a conceptos determinados que pueden desarrollar el pensamiento matemático, incluido el pensamiento y sistemas numéricos, el pensamiento espacial y el sistema geométrico, el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, el pensamiento variacional, el álgebra y los sistemas de análisis. Contexto, es parte del entorno; los educandos están en él, este es el entorno donde las matemáticas aparecen en la vida diaria (Abidin et al., 2019).

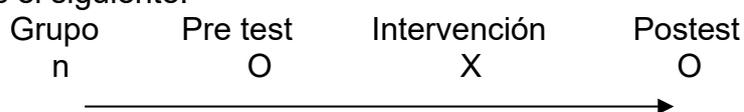
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo con la clasificación por su nivel, la investigación reúne las características de un estudio aplicativo, debido que se orienta a generar una intervención sobre una población determinada de estudio, por lo cual ejerce un conjunto de actividades encaminada a promover un cambio favorable sobre las características poblacionales (Sánchez et al., 2018). Asimismo, según su finalidad corresponde a una investigación aplicada, porque su propósito es la solución de problemas dentro de un contexto donde se observa esta necesidad, y tiene alcances beneficiosos para el grupo social (Hernández et al., 2014). En lo referente a su enfoque, es cuantitativo, porque el análisis de la información se realiza en una escala numérica, con resultados que posteriormente permiten comprobar hipótesis y precisar patrones de comportamiento (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Según el diseño de investigación, es experimental, de proceso pre experimental, por tanto, su realización delimita la aplicación de un pre test, para luego ejecutar una actividad de intervención, y culminar con el post test, todo ello realizado en un solo grupo experimental conformado de manera previa al experimento, y con un análisis estadístico para los resultados (Ato et al., 2013).

El esquema es el siguiente:



Leyenda:

A: grupo experimental

O: Prueba de entrada (Pre test)

O: Prueba de salida (Post test)

X: Aplicación del Método Singapur

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Programa Singapur

Definición conceptual: Es la metodología que integra un proceso innovador y creativo para la enseñanza de las matemáticas, lo cual permite el desarrollo de esta destreza en el educando (Zapatera, 2020).

Definición operacional: Se asume en función de las sesiones ejecutadas para impulsar el aprendizaje de las matemáticas, a través de las áreas concreto, pictórico y abstracto.

Indicadores: Concreto (Familiarización de materiales concretos, Manipula materiales concretos., pictórico, abstracto), Pictórico (Representa cantidades matemáticas, Representa la relación parte – todo), Abstracto, (Utiliza signos, Aplica símbolos, Aplica algoritmos matemáticos)

Escala de medición: Nominal

Variable dependiente: aprendizaje matemático

Definición conceptual: Es la destreza de lograr resolución de problemas, los cuales se encuentran acorde al nivel educativo presente dentro del alumno y se encamina a ejercer un continuo desarrollo de las matemáticas (Baysal y Sevinc, 2021).

Definición operacional: Se asume la definición de medida según las puntuaciones obtenidas por el instrumento de evaluación del aprendizaje matemático, mediante la ejecución de procesos matemáticos, conocimiento del contenido matemático, y su utilidad en los contextos.

Indicadores: Procesos matemáticos (Formular las situaciones matemáticamente, Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos, Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos), contenido matemático (Cambio y relaciones, Espacio y forma, Cantidad, Incertidumbre y datos), contextos (Personal, Profesional, Social, Científica).

Escala de medición: Ordinal

3.3. Población, muestra y muestreo

Según Hernández et al. (2014), la población o universo es la recopilación de todos los casos que cumplen con una determinación específica, y la muestra es el subgrupo de población del que se recopilan los datos, que debe representar a la población. La población de estudio se desarrollará en el Centro Educativo Nacional “Nuestra Señora de Fátima”, ubicada en el distrito de Comas, de Lima. La población estudiantil de la Institución pertenece en su mayoría al sector urbano.

Tabla 1.

Población del Tercer Grado del Nivel Primario de la IEN “Nuestra Señora de Fátima”, Comas, Lima.

GRADO	TURNO	SECCIÓN	VARONES	MUJERES	TOTAL
3° A	MAÑANA	A	13	20	33
3° B	MAÑANA	B	12	17	29
3° C	TARDE	C	13	16	29
TOTAL					91

Fuente: Nómina de Matrícula 2021.

Muestra: La muestra de acuerdo con Sánchez et al. (2018) es un subconjunto que tiene en cuenta la representatividad del universo o población. En nuestro caso, el tipo de muestra será por muestreo intencional y de conveniencia, llamado también por criterio del investigador, teniendo:

Tabla 2.

Muestra

GRADO	TURNO	SECCIÓN	VARONES	MUJERES	TOTAL
3° B	MAÑANA	B	12	17	29

Muestreo: No probabilístico, es decir que las unidades de análisis se seleccionaron a partir de una intencionalidad, por lo cual no se utilizó el procedimiento aleatorio de selección (Otzen y Manterola, 2017).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para iniciar la encuesta, se determina que la tecnología y las herramientas de recopilación de datos utilizadas en la encuesta son relevantes de acuerdo con los objetivos de la encuesta. Entonces tenemos:

La técnica: Observa a los educandos en condiciones naturales, considera la escala de clasificación, pero ubica el rango en la categoría. A través de él, puede percibir los conceptos, procedimientos, habilidades de actitud en los educandos de manera detallada y permanente, asimismo la intención es brindar orientación y retroalimentación cuando sea necesario para garantizar el aprendizaje (Rahi, 2017).

El instrumento de recolección de datos: Para la verificación de los aspectos mencionados anteriormente, se hará uso de Rúbricas. Según Martínez-García et al. (2019) podemos encontrar dos tipos de criterios de puntuación: holísticos y analíticos, donde el primero evalúa todo el proceso, el segundo evalúa el proceso o parte del trabajo, y obtiene la valoración formativa más rica, El docente y prácticas de educación, porque proporciona información específica y detallada sobre el desempeño de los educandos.

Las Rúbricas Se basarán en la escala de estimación de categoría del tipo de característica, que permite organizar y registrar los elementos a observar (cómo el alumno exhibe la conducta), es decir, son parte de la rúbrica por ser más completos y específicos. Ejemplo:

Consolidado: logra el aspecto a evaluar.

En proceso: se observan avances significativos.

Iniciado: se observan avances.

También se aplicarán Pruebas Escritas No estandarizadas dirigidas a un grupo reducido de educandos (pruebas de aula) estas se aplicarán al inicio(pretest) y al final de la Aplicación de la variable independiente (Método Singapur).

Validez

Asimismo, para la tesis se reportó una validez mediante el juicio de 3 expertos, quienes dieron como dictamen un grado de concordancia del 100% para la suficiente del contenido, asimismo se obtuvo la fiabilidad por consistencia interna, concerniente al coeficiente alfa, en Procesos matemáticos de .86, en

Contenidos matemáticos de .78, y en Contexto de .76. Para el puntaje global de .88.

Confiabilidad

Tabla 3.

Validez por juicio de expertos

Experto	V de aiken	Resultado
Mag.Margori Nima Olaya	1.00	Tiene suficiencia
Mag. Dennis Carrillo Soto	1.00	Tiene suficiencia
Dr. Carlos Sixto Vega Vilca	1.00	Tiene suficiencia

Tabla 4.

Confiabilidad por el coeficiente Alfa

Factor	α
Procesos matemáticos	.86
Contenidos matemáticos	.78
Contexto	.76
Variable total	.88

3.5. Procedimientos

Los investigadores realizarán gestiones para solicitar un permiso oficial de la institución educativa nacional "Nuestra Señora de Fátima" ubicada en el distrito de Lima Comas. Una vez obtenida la autorización, se desarrollará un cronograma de actividades para la evaluación previa y posterior a la prueba del grupo experimental, así como la Aplicación del programa en el primer caso.

Coordinando un aula de tercer grado, la evaluación de ingreso (fase de pre-test) se enfocará en la variable dependiente (aprendizaje de matemáticas), utilizando pruebas de ingreso. Con esto, se obtendrá la puntuación de cada alumno para precisar el nivel de logro en el aprendizaje de las matemáticas antes de aplicar el método de Singapur. El Método de Singapur se aplicará a la Parte B (Grupo Experimento), 29 educandos. Finalmente, se aplicará una prueba posterior para precisar la efectividad del método en el aprendizaje de las matemáticas. Cada Aplicación se puntuará en la prueba previa y posterior de cada participante, y los

resultados se transferirán a la base de datos en SPSS. Luego, realice un análisis estadístico relevante para comparar hipótesis.

3.6. Método de análisis de datos

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), siguiendo el procedimiento de analizar cuantitativamente los datos, una vez que los datos son codificados, transferidos a la matriz, guardados en el archivo y "borrados" los errores, los investigadores continúan analizándolos.

La investigación realizó el análisis estadístico en el programa IBM SPSS 25, donde se inició primero con la estadística de corte descriptiva, para reportar los niveles de cada variable, junto a sus porcentajes, que permite apreciar cómo se caracteriza la variable, a continuación, se utilizó la estadística inferencial, en este sentido primero se reportó la prueba de normalidad Shapiro Wilk, por presentar más potencia en la identificación de la distribución de datos, ante valores $p < .05$ que refieren una distribución no normal, se utilizó para la contratación de hipótesis la prueba de Wilcoxon, la cual evidencia si el programa presenta cambios significativos. .

3.7. Aspectos éticos

El desarrollo de la investigación científica garantiza aquellos principios éticos universales, a nivel nacional e internacional, con el principio de beneficencia que proveer de actitudes y valores en la realización del mismo con las aportaciones de la investigación para la atención de los involucrados, por consiguiente, el principio de autonomía y justicia que corroboran la pertinencia en la realización de la investigación.

Esta investigación se consideró varios aspectos éticos interpretados por Hernández et al. (2014), los cuales mencionamos a continuación: Responsabilidad en el uso de la información. Confiabilidad en todo el contenido expuesto. Honestidad en lo que respecta a la información de entidad parte del estudio.

IV. RESULTADOS

Tabla 5.

Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la variable aprendizaje matemático en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

variable	Escala de calificación	Pretest		Postest	
		f	%	f	%
Aprendizaje matemático	Logró la competencia	0	.00	21	72.41
	Proceso de lograr la competencia	2	6.90	8	27.59
	Inicio de lograr la competencia	27	93.10	0	.00
Total		29	100.00	29	100.00

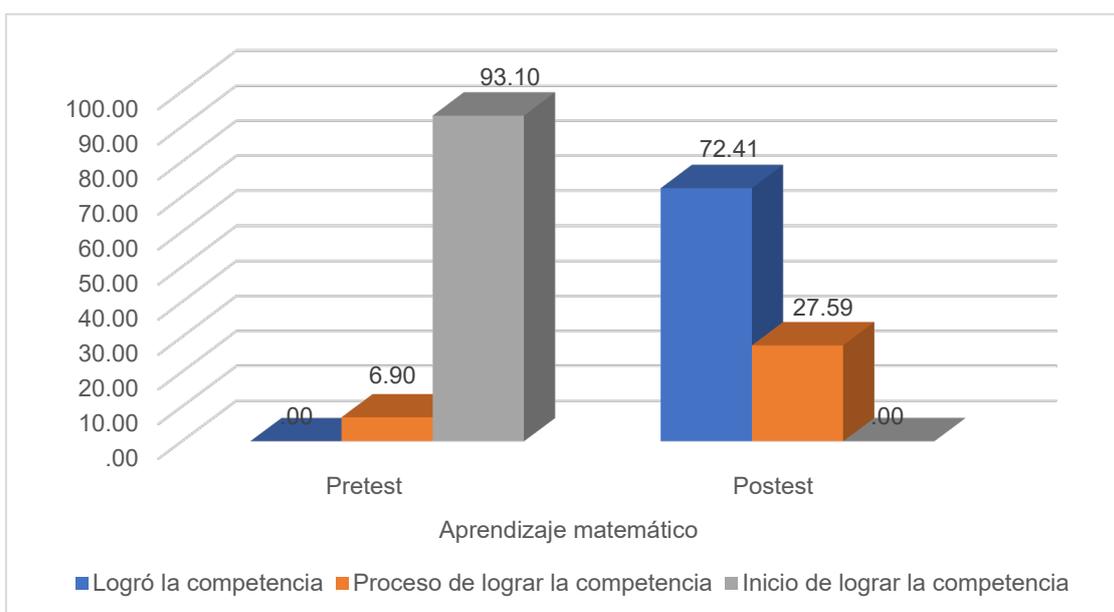


Figura 1. Distribución de porcentajes de la variable aprendizaje matemático

En la tabla 3 y gráfico 1 se aprecia la distribución de las frecuencias y porcentajes correspondiente a la variable aprendizaje matemático, es así que en el pretest hay una prevalencia en la categoría inicio de lograr la competencia (93.10%) seguido de la categoría proceso de lograr la competencia (6.90%), en tanto, en el postest se aprecia que la categoría que prevalece es logró la competencia (72.41%) seguido de proceso de lograr la competencia (27.59%).

Tabla 6.

Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la dimensión procesos matemáticos en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

Dimensión	Escala de calificación	Pretest		Postest	
		f	%	f	%
Procesos matemáticos	Logró la competencia	0	.00	22	75.86
	Proceso de lograr la competencia	3	10.34	7	24.14
	Inicio de lograr la competencia	26	89.66	0	.00
Total		29	100.00	29	100.00

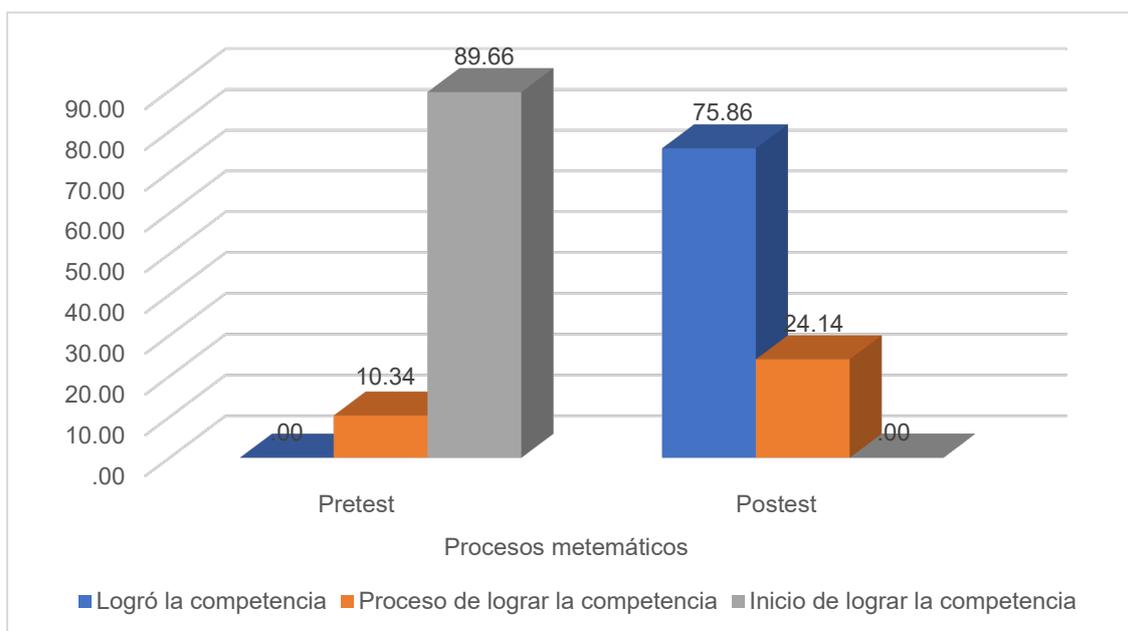


Figura 2. Distribución de porcentajes de la dimensión procesos matemáticos

En la tabla 4 y gráfico 2 se aprecia la distribución de las frecuencias y porcentajes de la dimensión procesos matemáticos, de lo cual en el pretest hay una prevalencia en la categoría inicio de lograr la competencia (89.66%) seguido de procesos de lograr la competencia (10.34%); no obstante, en el postest prevalece la categoría logró la competencia (75.86%) seguido de proceso de lograr la competencia (24.14%).

Tabla 7.

Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la dimensión contenido matemático en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

variable	Escala de calificación	Pretest		Postest	
		f	%	f	%
Contenido matemático	Logró la competencia	0	.00	25	86.21
	Proceso de lograr la competencia	2	6.90	4	13.79
	Inicio de lograr la competencia	27	93.10	0	.00
Total		29	100.00	29	100.00

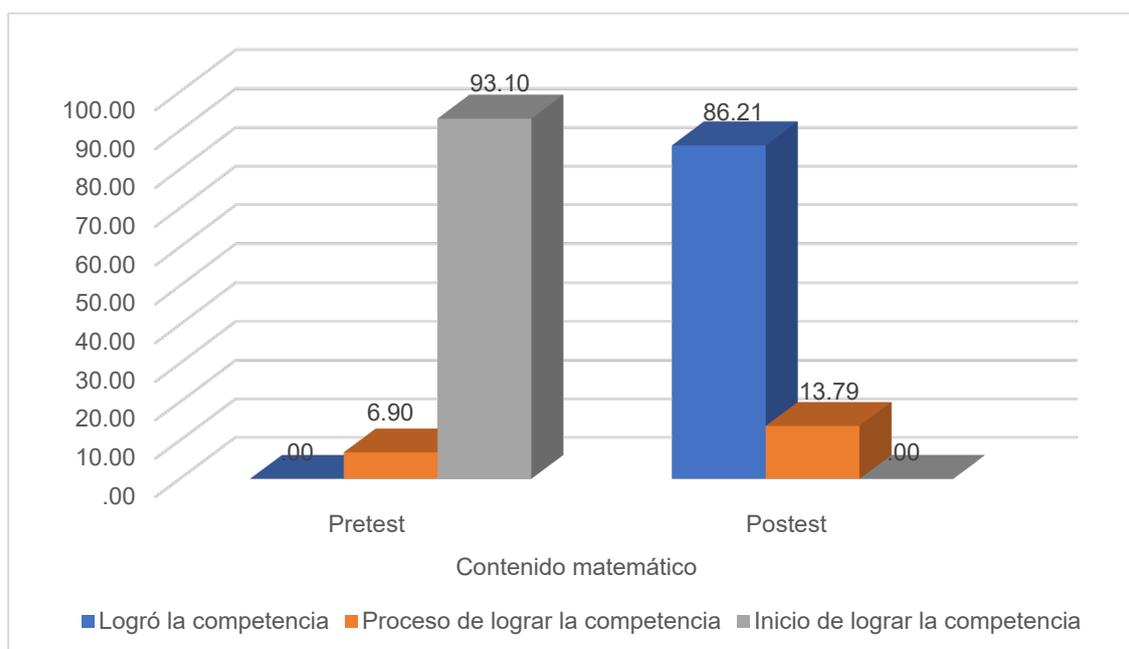


Figura 3. Distribución de porcentajes de la dimensión contenido matemático

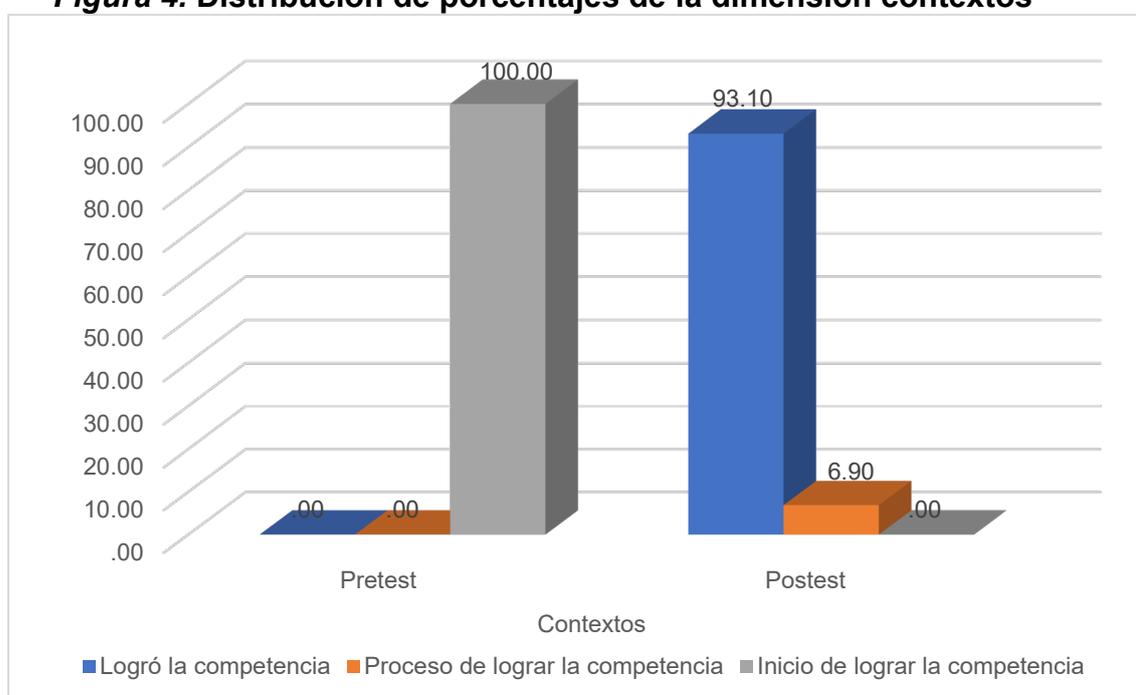
En la tabla 5 y gráfico 3 se aprecia la distribución de frecuencias y porcentajes correspondientes a la dimensión contenido matemático, donde en el pretest prevalece la categoría inicio de lograr la competencia (93.10%) seguido de la categoría proceso de lograr la competencia (6.90%); en tanto, en el postest hay una prevalencia en la categoría logró la competencia (86.21%) seguido de proceso de lograr la competencia (13.79%).

Tabla 8.

Distribución de frecuencias y porcentajes según escala de calificación de la dimensión contextos en la evaluación antes y después del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

variable	Escala de calificación	Pretest		Postest	
		f	%	f	%
Contextos	Logró la competencia	0	.00	27	93.10
	Proceso de lograr la competencia	0	.00	2	6.90
	Inicio de lograr la competencia	29	100.00	0	.00
Total		29	100.00	29	100.00

Figura 4. Distribución de porcentajes de la dimensión contextos



En la tabla 6 y gráfico 4 se observa la distribución de las frecuencias y porcentajes correspondientes a la dimensión contextos, donde en la evaluación previa al tratamiento la totalidad del porcentaje se concentra en la categoría inicio de lograr la competencia (100%), no obstante, en la fase posterior a la aplicación del tratamiento prevalece la categoría logró la competencia (93.10%) seguido de proceso de lograr la competencia (6.90%).

Tabla 9.

Prueba de normalidad de las puntuaciones correspondientes a la aplicación del instrumento de aprendizaje matemático en las fases antes y después de la aplicación del tratamiento en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

Fase	Variable/ dimensión	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	p
Pretest	Aprendizaje matemático	.567	29	.000
	Procesos matemáticos	.734	29	.000
	Contenidos matemáticos	.524	29	.000
	Contexto	.412	29	.000
Postest	Aprendizaje matemático	.586	29	.000
	Procesos matemáticos	.533	29	.000
	Contenidos matemáticos	.385	29	.000
	Contexto	.281	29	.000

Nota: gl=grados libertad; p=valor de significancia estadística

Según el análisis de normalidad de las puntuaciones derivadas de la aplicación del instrumento en las dos fases de evaluación, se aprecia que, tanto en el pretest como en el postest en la variable general y en cada una de las dimensiones que estructuran el instrumento (procesos matemáticos, contenidos matemáticos y contexto) presenta una distribución no normal ($p < .05$), por tanto, para el análisis de contraste según muestras relacionadas se hizo uso del estadístico no paramétrico de Wilcoxon.

Hipótesis general

H_g = La implementación del método Singapur mejorará significativamente el aprendizaje matemático de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

H_0 = La implementación del método Singapur no mejorará significativamente el aprendizaje matemático de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

Si $p < .05$ se rechaza la hipótesis nula y acepta la de investigación; si $p > .05$ se acepta la hipótesis nula y rechaza la de investigación

Tabla 10.

Contraste de las puntuaciones de la variable aprendizaje matemático a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

Variable	N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	p
	Rangos negativos	0	0.00		
Aprendizaje matemático	Rangos positivos	29	15.00	435.00	-4,801 .000
	Empates	0			
	Total	29			

Nota: $p < .05^*$ =diferencias significativas; $p < .01^{**}$ =diferencias significativas

En la tabla 8 se evidencia el análisis de contraste según muestras independientes correspondiente a la variable aprendizaje matemático, de lo cual se aprecia que al comparar las puntuaciones de las dos fases de evaluación hay presencia de diferencias significativas ($Z=4.801$, $p < .01$), con rango promedio positivo de 15 y negativo 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la de investigación, denotando que la implementación del método Singapur mejoró significativamente en el aprendizaje académico de los participantes.

H_1 = La implementación del método Singapur mejorará significativamente la dimensión procesos matemáticos de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

H_0 = La implementación del método Singapur no mejorará significativamente la dimensión procesos matemáticos de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

Si $p < .05$ se rechaza la hipótesis nula y acepta la de investigación; si $p > .05$ se acepta la hipótesis nula y rechaza la de investigación

Tabla 11.

Contraste de las puntuaciones de la dimensión procesos matemáticos a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

Dimensión		N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	p
Procesos matemáticos	Rangos negativos	0	0.00	0.00	-4,757	.000
	Rangos positivos	29	15.00	435.00		
	Empates	0				
	Total	29				

Nota: $p < .05^*$ = diferencias significativas; $p < .01^{**}$ = diferencias significativas

En la tabla 9 se aprecia el análisis de comparación entre las puntuaciones del pretest con el postest de la dimensión procesos matemáticos a través de la prueba de Wilcoxon, observándose presencia de diferencias significativas en el contraste ($Z = -4.757$, $p < .01$) en dicho análisis, con rango promedio positivo de 15 y negativo de 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que postula la inexistencia de diferencias significativas, indicando así que la implementación del método Singapur mejoró significativamente la dimensión procesos matemáticos en los participantes.

H_1 = La implementación del método Singapur mejorará significativamente la dimensión contenido matemático de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

H_0 = La implementación del método Singapur no mejorará significativamente la dimensión contenido matemático de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

Si $p < .05$ se rechaza la hipótesis nula y acepta la de investigación; si $p > .05$ se acepta la hipótesis nula y rechaza la de investigación

Tabla 12.

Contraste de las puntuaciones de la dimensión contenido matemático a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

Dimensión	N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	p
	Rangos negativos	0	0.00		
Contenidos matemáticos	Rangos positivos	29	15.00	435.00	-4,873 .000
	Empates	0			
	Total	29			

Nota: p<.05*=diferencias significativas; p<.01**=diferencias significativas

En la tabla 10 se aprecia el análisis de contraste según muestras relacionadas a través de la prueba de Wilcoxon del pretest con el posttest de la dimensión contenidos matemáticos, donde se aprecia presencia de diferencias significativas en dicho análisis ($Z=-4.873$, $p<.01$), con rango promedio positivo de 15 y rango promedio negativo 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que determina la inexistencia de diferencias significativas, indicando de tal modo que la implementación del método Singapur mejoró significativamente la dimensión contenidos matemáticos en los participantes.

H_1 = La implementación del método Singapur mejorará significativamente la dimensión contexto de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

H_0 = La implementación del método Singapur no mejorará significativamente la dimensión contexto de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima

Si $p<.05$ se rechaza la hipótesis nula y acepta la de investigación; si $p>.05$ se acepta la hipótesis nula y rechaza la de investigación

Tabla 13.

Contraste de las puntuaciones de la dimensión contexto a través de la prueba de Wilcoxon de muestras relacionadas en niños del tercer grado

de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima (n=29)

Dimensión		N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	p
Contexto	Rangos negativos	0	0.00	0.00	-5,010	.000
	Rangos positivos	29	15.00	435.00		
	Empates	0				
	Total	29				

Nota: p<.05*=diferencias significativas; p<.01**=diferencias significativas

En la tabla 11 se aprecia el análisis de contraste de muestras relacionadas según la prueba de Wilcoxon de la dimensión contexto, donde se observa presencia de diferencias significativas ($Z=-5.010$, $p<.01$), con rango promedio positivo de 15 y rango promedio negativo de 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que postula la inexistencia de diferencias significativas, denotando que la implementación del método Singapur mejoró significativamente en la dimensión contexto en los participantes.

V. DISCUSIÓN

El sistema educativo nacional necesita de una metodología que sea innovadora y permita a los educandos tener las herramientas que sean necesarias para la Aplicación correcta y más creativa de los conceptos aprendidos para la resolución de problemas (OECD, 2017; Borgonovi y Pál, 2016).

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa general que establece que la Aplicación del método Singapur mejorará el aprendizaje matemático de los niños de tercer grado de la escuela primaria en la institución educativa nacional N ° 2033 Nuestra Señora de Fátima, Comas, Lima. Como se aprecia en la variable aprendizaje matemático, es así que en el pretest hay una prevalencia en la categoría inicio de lograr la competencia (93.10%) seguido de la categoría proceso de lograr la competencia (6.90%), en tanto, en el postest se aprecia que la categoría que prevalece es logró la competencia (72.41%) seguido de proceso de lograr la competencia (27.59%).

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Álvarez y Mera (2021) quien realizó un estudio con el fin de revisar el método Singapur y aprendizaje de las matemáticas en educandos de noveno año de EGB de la ciudad de Baños de donde se desprende que el método Singapur es superior en un 38%, al método Tradicional, demostrando la eficiencia del Método Singapur.

En esta medida estos resultados son explicados con el aporte de

(Tramonti, 2017) en sus bases teóricas quien sostiene, que la metodología está fundamentada en los criterios idóneos de enseñanza, en un esquema estructurado basado en la resolución de problemas matemáticos. Los métodos matemáticos de singapur cultivan la comprensión, retención, gusto por la matemáticas y habilidades simples para solucionar las problemáticas de la vida diaria, lo que facilita el aprendizaje de las matemáticas y es acorde con o que en este estudio se halla.

En lo que respecta a la hipótesis específica 1, que establece que la Aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos , los estudios demuestran que en el pretest hay una prevalencia en la categoría inicio de lograr

la competencia (89.66%) seguido de procesos de lograr la competencia (10.34%); no obstante, en el postest prevalece la categoría logró la competencia (75.86%) seguido de proceso de lograr la competencia (24.14%).

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Oviedo y Panca (2017) en su estudio, el impacto del método Singapur en la solución de ejercicios matemáticos de adiciones de 40199 educandos de segundo grado del Centro Educativo Ciudad Mi Trabajo, Distrito Socabaya-Arequipa, 2017. Con un diseño experimental, investigación cuasi-experimental. En las conclusiones extraídas, se señala claramente que la realización de este método tiene como propósito llevar a cabo estrategias y juegos atractivos a través de materiales específicos, en los que el aprendizaje de las matemáticas no solo será un "juego de aprendizaje" cognitivo. Al final, concluyeron que la incidencia es variable en el proceso de docencia, para lograr que las actividades y tareas académicas cambien sistemáticamente en nivel de dificultad y forma para garantizar la educación

Así mismo estos resultados guardan similitud con las afirmaciones de (Ramasamy y Puteh, 2018). Al señalar que este método es adecuado para todos los niveles de educación, ya que su objetivo es muy básico: solucionar el problema leyendo el método detenidamente para obtener la solución correcta. En Singapur, primero aprende inferencia y luego aprende técnicas operativas, procedimientos, fórmulas y luego la escritura de símbolos matemáticos.

En lo que respecta a la hipótesis específica 2 que menciona que la Aplicación del Método Singapur mejorará el contenido, los estudios demuestran que en la dimensión contenido matemático, donde en el pretest prevalece la categoría inicio de lograr la competencia (93.10%) seguido de la categoría proceso de lograr la competencia (6.90%); en tanto, en el postest hay una prevalencia en la categoría logró la competencia (86.21%) seguido de proceso de lograr la competencia (13.79%). Asimismo, Zapatera (2020), en su investigación El método de Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Perspectiva y concretización de un estilo de aprendizaje, sostiene que el currículo de Singapur tiene la resolución de problemas matemáticos como centro del aprendizaje y está basado en 4 dimensiones primordiales: el enfoque CPA (concreto - pictórico - abstracto), el currículo en espiral, sistemático y sistemático variaciones

perceptivas y comprensión de las relaciones. Estas cuestiones se basan en los criterios de Bruner, Zoltan y Skemp.

Así mismo Espinoza et al. (2016) En su trabajo los educandos de primaria utilizan el método de Singapur para aprender el contenido y el grado de matemáticas. Bajo un enfoque cualitativo-cuantitativo. Los resultados exponen que las escuelas que utilizan este método tienen un efecto favorable. Se concluye que las herramientas utilizadas en todos los aspectos de la intensa investigación provocada por el cambio de paradigma son: modo de observación en el aula (análisis de la enseñanza y la práctica de los educandos); registros de visitas escolares (factores institucionales); prueba de conocimientos (tecnología de enseñanza); encuesta (opinión del profesor), y sus coordinadores (tecnología docente y equipo directivo).

Por otro lado en lo que concierne a la hipótesis específica 3 en donde la Aplicación del Método Singapur mejorará los contextos de su aplicación. Los estudios demuestran que la distribución de las frecuencias y porcentajes correspondientes a la dimensión contextos, donde en la evaluación previa al tratamiento la totalidad del porcentaje se concentra en la categoría inicio de lograr la competencia (100%), no obstante, en la fase posterior a la aplicación del tratamiento prevalece la categoría logró la competencia (93.10%) seguido de proceso de lograr la competencia (6.90%). Con lo cual se demuestra la efectividad del método.

Entonces la modalidad de Singapur apoya a los profesores con un enfoque en promover la diversidad y la creatividad, además de promover habilidades (Shahbari, 2018). El aprendizaje de las matemáticas, comprende herramientas importantes para que la juventud enfrente problemas y desafíos relacionados con su aspecto personal, profesional, social y científico de sus vidas (OCDE, 2017).

VI. CONCLUSIONES

Primero: En esta tesis se planteó, precisar en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional N°2033 Nuestra Señora de Fátima del distrito de Comas, Lima.

Según el análisis de contraste de muestras independientes correspondiente a la variable aprendizaje matemático, de lo cual se aprecia que al comparar las puntuaciones de las dos fases de evaluación hay presencia de diferencias significativas ($Z=4.801$, $p<.01$), con rango promedio positivo de 15 y negativo 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la de investigación, denotando que la implementación del método Singapur mejoró significativamente en el aprendizaje académico de los participantes.

Segundo: De acuerdo al objetivo específico 1 se precisó en qué medida la Aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos.

Según el análisis de comparación entre las puntuaciones del pretest con el posttest de la dimensión procesos matemáticos a través de la prueba de Wilcoxon, observándose presencia de diferencias significativas en el contraste ($Z=-4.757$, $p<.01$) en dicho análisis, con rango promedio positivo de 15 y negativo de 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que postula la inexistencia de diferencias significativas, indicando así que la implementación del método Singapur mejoró significativamente la dimensión procesos matemáticos en los participantes.

Tercero: De acuerdo al objetivo específico 2, se precisó en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará el contenido matemático.

Se aprecia el análisis de contraste según muestras relacionadas a través de la prueba de Wilcoxon del pretest con el posttest de la dimensión contenidos matemáticos, donde se aprecia presencia de diferencias significativas en dicho análisis ($Z=-4.873$, $p<.01$), con rango promedio positivo de 15 y rango promedio negativo 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que determina la inexistencia de diferencias significativas, indicando de tal modo que la

implementación del método Singapur mejoró significativamente la dimensión contenidos matemáticos en los participantes.

Cuarto: De acuerdo al objetivo específico 3, se precisó, en qué medida la Aplicación del Método Singapur mejorará los contextos.

Se aprecia el análisis de contraste de muestras relacionadas según la prueba de Wilcoxon de la dimensión contexto, donde se observa presencia de diferencias significativas ($Z=-5.010$, $p<.01$), con rango promedio positivo de 15 y rango promedio negativo de 0, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que postula la inexistencia de diferencias significativas, denotando que la implementación del método Singapur mejoró significativamente en la dimensión contexto en los participantes.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda a la Directora de la I.E N°2033 Aplicar el método Singapur para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en Tercer grado de Primaria. Puesto que se ha demostrado las mejoras significativas en el aprendizaje académico de los participantes en los diferentes dimensiones, procesos, contenidos y contextos.

Segundo: Se recomienda a los Docentes aplicar la metodología singapur por ser un proceso innovador, creativo, que facilita la comprensión de problemas matemáticos determinando la solución de ello.

Tercero: Se recomienda a los Docentes la aplicación de la metodología ya que desarrolla en los educandos la habilidad de resolver problemas matemáticos usando diferentes estrategias, permitiendo identificar los diferentes estilos de aprendizaje, además de permitir el trabajo individual y colaborativo de los estudiantes logrando que educandos aprendan a probar cosas diferentes, hacer conjeturas, explorar, probar, evaluar y convencer a sus compañeros sobre la precisión de sus descubrimientos.

Cuarto: Se recomienda a los Docentes la aplicación del método Singapur por ser una metodología que genera en los educandos la comprensión, retención y gusto por aprender matemáticas, logrando solucionar problemas en su vida diaria.

REFERENCIAS

- Abidin, N., Ahmad, S., Kardri, M. & Saad, N. (2019). A Research of Gamification Impact in Learning Mathematics. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2), 464-450. https://web.archive.org/web/20200215054030id_/https://www.ijrte.org/wp-content/uploads/papers/v8i2S11/B11010982S11119.pdf
- Álvarez, M. & Mera, U. (2021). *Método Singapur y aprendizaje de la matemática en educandos de noveno año de EGB de la ciudad de Baños*. [Tesis de pos-grado, Pontificia Universidad católica de Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3160>
- Acharya, B. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 8-15. <http://article.ijeedu.org/pdf/10.11648.j.ijeedu.20170602.11.pdf>
- Alba, C. (2019). *El Método Singapur para el desarrollo de competencias en la resolución de problemas matemáticos con números fraccionarios*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1106/1/TESIS%20Alba-Garc%C3%ADa.pdf>
- Albino, H. y Lisseth, G. (2018). *Método Singapur para el logro de la competencia aritmética en educandos de tercer ciclo, Lima, 2018*. [Tesis de pre grado, Unviersidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18130/Albino_HLG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Angulo, A., Castillo, E. & Pérez, N. (2016). *Propuesta de Aplicación del método Singapur para enseñar las matemáticas en niños de segundo de primaria en el gimnasio los arrayanes*. [Tesis de posgrado, Universidad de la Sabana]. <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/22966/Gilma%20Lucila%20Angulo%20%20%28tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowe>

d= y

- Ardana, I., Ariawan, I. & Divayana, D. (2017). Measuring the effectiveness of BLCS model (Bruner, Local Culture, Scaffolding) in mathematics teaching by using expert system-based CSE-UCLA. *International Journal of Education and Management Engineering*, 7(4), 1-12. <http://www.mecspress.org/ijeme/ijeme-v7-n4/IJEME-V7-N4-1.pdf>
- Alsina, E., Chica, M., Trawiński, K., & Regattieri, A. (2018). On the use of machine learning methods to predict component reliability from data-driven industrial case studies. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 94(5), 2419-2433. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-017-1039-x>
- Baysal, E., & Sevinc, S. (2021). The role of the Singapore bar model in reducing students' errors on algebra word problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1(1), 1-22. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0020739X.2021.1944683>
- Benton, L., Saunders, P., Kalas, I., Hoyles, C., & Noss, R. (2018). Designing for learning mathematics through programming: A case study of pupils engaging with place value. *International journal of child-computer interaction*, 16(1), 68-76. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212868917300296>
- Borgonovi, F. & Pál, J. (2016). A Framework for the Analysis of Student Well-Being in the PISA 2015 Study: Being 15 In 2015. *Education Working Papers*, 140(1), 1-60. https://www.oecd-ilibrary.org/a-framework-for-the-analysis-of-student-well-being-in-the-pisa-2015-study_5jlpszwghvzb.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpaper%2F5jlpszwghvzb-en&mimeType=pdf
- Boylan, M., Maxwell, B., Wolstenholme, C., Jay, T., & Demack, S. (2018). The mathematics teacher exchange and 'mastery' in England: The evidence for the efficacy of component practices. *Education sciences*, 8(4), 202-205.

<https://www.mdpi.com/2227-7102/8/4/202>

- Carrillo-Yañez, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., ... & Muñoz-Catalán, M. C. (2018). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14794802.2018.1479981>
- Espinoza, L., Matus, C., Barbe, J., Fuentes, J. & Márquez, F. (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. *Calidad en la educación*, 1(45), 90-131.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652016000200004
- Çeliköz, N., Erisen, Y., & Sahin, M. (2019). Cognitive Learning Theories with Emphasis on Latent Learning, Gestalt and Information Processing Theories. *Online Submission*, 9(3), 18-33.
<https://eric.ed.gov/?id=ED598366>
- Cruz, D. (2021). Edward Lee Thorndike y John Broadus Watson: dos explicaciones del aprendizaje. *Educere*, 25(81), 647-656.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35666225025/35666225025.pdf>
- Chávez, S. Mariño, C. y Vilcapoma, T. (2019). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los educandos de Educación Primaria*. [Tesis de pre grado, Instituto pedagógico nacional].
<http://repositorio.ipnm.edu.pe/handle/ipnm/1609>
- Gómez, R. (2019). *El método Singapur en la resolución de problemas de tipo de cambio en educandos de la institución educativa nº 36011 – Huancavelica*. [Tesis de pre grado, Universidad Nacional de Huancavelica]
<http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2846>
- Hassan, M., Abdullah, A., Ismail, N., Suhud, S. & Hamzah, M. (2019). Mathematics Curriculum Framework for Early Childhood Education Based

on Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). *International electronic journal of mathematics education*, 14(1), 15-31. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1227358>

Hernández, R., Fernández, C. & Bapptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. McGrawHill.

Kaur, B. (2019). The why, what and how of the 'Model'method: A tool for representing and visualising relationships when solving whole number arithmetic word problems. *ZDM*, 51(1), 151-168. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-018-1000-y>

Kaur, B. (2017). Impact of the course teaching and learning of mathematics on preservice grades 7 and 8 mathematics teachers in Singapore. *ZDM*, 49(2), 265-278. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11858-016-0830-8>

Ker, H. (2017). The effects of motivational constructs and engagements on mathematics achievements: a comparative study using TIMSS 2011 data of Chinese Taipei, Singapore, and the USA. *Asia Pacific Journal of Education*, 37(2), 135-149. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02188791.2016.1216826>

Labinowicz, E. (1987). *Introducción a Piaget. pensamiento. Aprendizaje. Enseñanza*. Addison-Wesley Iberoamericana.

Martínez, L., Colina, C. & Borrero, T. (2019). El Método Singapur: reflexión sobre el proceso enseñanza–aprendizaje de las matemáticas. *Pensamiento Americano*, 12(23), 183-199. <http://publicaciones.americana.edu.co/index.php/pensamientoamericano/article/view/255/285>

Martínez-García, A., Trescastro-López, E., Galiana-Sánchez, M. & Pereyra-Zamora, P. (2019). Data collection instruments for obesogenic

- environments in adults: A scoping review. *International journal of environmental research and public health*, 16(8), 1414-1430.
<https://www.mdpi.com/1660-4601/16/8/1414>
- OCDE (2016). Colombia debería mejorar la equidad y la calidad de la educación. *OCDE*. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/colombia-deberia-mejorar-la-equidad-y-la-calidad-de-la-educacion-ocde.htm>
- OECD (2017). *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264273856-en>
- OECD (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. *OECD Publishing*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_abstract
- Oviedo, S. y Panca, M. (2017). *Incidencia del Método Singapur en la resolución de problemas aditivos en los educandos de segundo grado del nivel primaria de la Institución Educativa 40199 de Ciudad Mi Trabajo del Distrito de Socabaya Arequipa, 2017*. [Tesis de pre grado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4535>
- Pang, J., & Kim, E. (2017). An Analysis of the Elementary Mathematics Textbooks in Singapore: Focused on the Model Method. *Education of Primary School Mathematics*, 20(3), 205-224.
<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201724656474954.page>
- Rahi, S. (2017). Research design and methods: A systematic review of research paradigms, sampling issues and instruments development. *International Journal of Economics & Management Sciences*, 6(2), 1-5.
<https://pdfs.semanticscholar.org/d957/e1a07a961a572ce70f7d5845cb423ac8f0be.pdf>

- Ramasamy, R. & Puteh, M. (2018). Bar Model Method for Higher Order Thinking Skills Questions in Mathematics for Dual Language Program Pupils. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(9), 1456-1462. https://web.archive.org/web/20200214040506id_/http://hrmars.com/hrmars_papers/Bar_Model_Method_for_Higher_Order_Thinking_Skills_Questions_in_Mathematics_for_Dual_Language_Program_Pupils.pdf
- Retnowati, E., Ayres, P., & Sweller, J. (2017). Can collaborative learning improve the effectiveness of worked examples in learning mathematics?. *Journal of educational psychology*, 109(5), 666-679. <https://psycnet.apa.org/record/2016-60717-001>
- Ruiz, Y. (2011). Aprendizaje de las matemáticas. Temas para la Educación. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 1(1), 1-8. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Sánchez, H., Reyes, C. & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanista. Lima: Universidad Ricardo Palma. <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1480/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Shahbari, J. (2018). Mathematics teachers' conceptions about modelling activities and its reflection on their beliefs about mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(5), 721-742. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0020739X.2017.1404650>
- Silva, J. (2020). David Ausubel's Theory of Meaningful Learning: an analysis of the necessary conditions. *Research, Society and Development*, 9(4), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7423145>
- Souza, C., de Souza, J., Cabral, G., Souza, V. & Monteiro, B. (2021). Meaningful English Teaching in Light of Piaget, Vygotski, Wallon and Ausubel. *Creative Education*, 12(1), 212-219. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=106776>

- Tapia, R. y Murillo, J. (2019) El Método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *UPEU*, 1(2), 13-24. <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/r-Muro-investigaion/article/view/1322/1659>
- Tan, C. (2017). Teaching critical thinking: Cultural challenges and strategies in Singapore. *British Educational Research Journal*, 43(5), 988-1002. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/berj.3295>
- Thirunavukkarasu, M., & Senthilnathan, S. (2017). Effectiveness of Bar Model in Teaching Algebra at Secondary Level. *International Journal of Teacher Educational Research (IJTER)*, 6(10), 34-43. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55420627/Thiru_Paper_Algebra.pdf?1514875842=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEffectiveness_of_Bar_Model_in_Teaching_A.pdf&Expires=1626400575&Signature=ZxQl3wxSMmd7rynI5ev8Pu~lbQ5OJbUDmvLYbVPPkGOGNIMbdAMRQPB3MegNnyiyPNH1828PAiu4Le0ULY6jdUwZNIQQQOs4koTXfQD29Dk2EFR~-rj7r9zWXnyj5RzYV8hofqNFaAFawm6ioJdBUjLSlopPxOs9ubhFc1r15nIE4huK~BW8x8SJRiIRKCGyFTQm1686yW~wN6~4LLOCUehiPycvo-o3eXsN2Y1OBqvpSbn0d2RntCwVVsyAJ~2UCMjL6PD0iPL476ismheQgg1Bt~mA9HI5zr2RZiS4KvERFC0sv9Oca5IAFnJk6F0OX0Jg5-ISOU CERWMgVcXNw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Tramonti, M. (2017). Mathematics Education reinforced through innovative learning processes. *EDULEARN17 Proceedings*, 1(1), 9279-9284. https://www.researchgate.net/profile/Michela-Tramonti/publication/318393998_Mathematics_Education_Reinforced_through_Innovative_Learning_Processes/links/59673f020f7e9b809185763d/Mathematics-Education-Reinforced-through-Innovative-Learning-Processes.pdf
- Tou, N., Kee, Y., Koh, K., Camiré, M. & Chow, J. (2020). Singapore teachers' attitudes towards the use of information and communication technologies

in physical education. *European Physical Education Review*, 26(2), 481-494. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1356336X19869734>

Toh, L., Kaur, B. & Tay, E. (2019). Reviewing the past, striving in the present and moving towards a future-ready mathematics education. In *Mathematics Education in Singapore*, 1(1), 491-498. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-3573-0_21

Yang, D., Chang, M. & Sianturi, I. (2017). The Study of Addition and Subtraction for Two Digit Numbers in Grade One Between Singapore and Taiwan. *Learning*, 2(1), 75-82. https://www.researchgate.net/profile/Der-Ching-Yang/publication/319938215_The_Study_of_Addition_and_Subtraction_for_Two_Digit_Numbers_in_Grade_One_Between_Singapore_and_Taiwan/links/5c407538458515a4c72cfc13/The-Study-of-Addition-and-Subtraction-for-Two-Digit-Numbers-in-Grade-One-Between-Singapore-and-Taiwan.pdf

Yang, D. & Sianturi, I. (2017). An analysis of Singaporean versus Indonesian textbooks based on trigonometry content. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3829-3848. <https://www.ejmste.com/article/an-analysis-of-singaporean-versus-indonesian-textbooks-based-on-trigonometry-content-4858>

Yi, H. & Lee, Y. (2017). A latent profile analysis and structural equation modeling of the instructional quality of mathematics classrooms based on the PISA 2012 results of Korea and Singapore. *Asia Pacific Education Review*, 18(1), 23-39. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12564-016-9455-4>

Voskoglou, M. (2019). Communities of practice for teaching and learning mathematics. *American Journal of Educational Research*, 7(6), 186-191. <http://article.scieducationalresearch.com/pdf/education-7-6-2.pdf>

Wright, V. (2018). Vygotsky and a global perspective on scaffolding in learning mathematics. In *Globalisation and Education Reforms*, 1(1), 123-135.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-024-1204-8_8

Zapatera, L. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *INFAD*, 1(1), 1-12
<https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEF/article/view/1980/1708>

Zilber, A. (2017). Teorías acerca de la Teoría de la Mente. El rol de los procesos cognitivos y emocionales. *Neuropsicología Latinoamericana*, 9(3), 1-10.
http://206.167.239.107/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/articulo/view/397

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Aprendizaje de las Matemáticas	<p>Es la capacidad del individuo para utilizar procesos matemáticos (formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos) en los que van a participar los alumnos como individuos resolviendo problemas sobre contenido matemático (cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad, incertidumbre y datos). Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en su contexto (personal, profesional, social y científica). (FUENTE: OCDE. Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo. Lectura, Matemáticas y Ciencias. 2017, p. 64)</p>	<p>Procesos matemáticos. La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas. Describe lo que los individuos hacen para conectar el contexto de un problema con las matemáticas y así resolver el problema. (p. 66)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular las situaciones matemáticamente: La palabra formular hace referencia a la capacidad de las personas de reconocer e identificar oportunidades para utilizar las matemáticas, esto es, traducir un problema de un contexto natural a una forma matemática. Se inicia con un problema enmarcado en la realidad, se organiza de acuerdo a conceptos matemáticos que identifican las matemáticas aplicables y gradualmente se va reduciendo la realidad mediante procedimientos como la formulación de hipótesis, la generalización y la formalización; esto potencia los rasgos matemáticos de la situación y transforma el problema real en un problema matemático que la representa fielmente. 2. Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos: La palabra emplear hace referencia a la capacidad de las personas de aplicar conceptos, hechos, procedimientos y razonamientos matemáticos para resolver problemas formulados matemáticamente, siempre dentro del mundo matemático. 3. Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos: La palabra interpretar hace referencia a las habilidades de las personas para validar, reflexionar, justificar y explicar las soluciones, los resultados o conclusiones matemáticos, e interpretarlos en el contexto de los problemas de la vida real.
		<p>Contenido matemático. Se utilizará en las preguntas de la evaluación. Comprende cuatro categorías que son básicas para la disciplina e ilustran las áreas generales de contenido que orientan la elaboración de las preguntas de la prueba de PISA 2015 y PISA-D: Cambio y relaciones; espacio y forma; cantidad; incertidumbre y datos. (p. 73)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio y relaciones: Estar más alfabetizado sobre cambio y relaciones implica una comprensión de los tipos fundamentales de cambio y el reconocimiento de cuándo ocurren para así utilizar modelos matemáticos adecuados y describir y predecir este cambio. La categoría cambio y relaciones se evidencia en diferentes tipos de ambientes como el crecimiento de los organismos, la música, el ciclo de las estaciones, los patrones climáticos, niveles de empleo y condiciones económicas. Algunos aspectos del contenido matemático tradicional de las funciones y del álgebra, incluyendo expresiones algebraicas, ecuaciones y desigualdades, representaciones tabulares y gráficas, son básicos para describir, modelar e interpretar los fenómenos de cambio. 2. Espacio y forma: Abarca una gama amplia de fenómenos que se encuentran en todas partes en nuestro mundo visual: patrones, propiedades de los objetos, posiciones y orientaciones, representaciones de objetos, decodificación y codificación de la información visual, navegación e interacción dinámica con formas reales y con sus representaciones. La alfabetización matemática en esta área implica actividades como la creación y lectura de mapas, la transformación de formas utilizando la tecnología, la interpretación de puntos de vista de escenas tridimensionales desde varias perspectivas, y la construcción de representaciones de las formas. La geometría sirve como un fundamento esencial del espacio y de la forma, pero la categoría se extiende más allá de la geometría tradicional en contenido, significado y método, utilizando elementos de otras áreas matemáticas como la visualización espacial, las mediciones y el álgebra. 3. Cantidad: Puede ser uno de los aspectos matemáticos más dominantes al interactuar en nuestra sociedad. Incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, relaciones, situaciones y entidades en el mundo, la comprensión de varias representaciones de esas cuantificaciones y la evaluación de las interpretaciones y de los argumentos basados en las cantidades. La alfabetización matemática en esta área implica entender las mediciones, cuentas, unidades, los indicadores, tamaños relativos y tendencias y patrones numéricos. Se corresponde curricularmente con el bloque de Números y operaciones en el currículo de Primaria y con el de Números en Secundaria. 4. Incertidumbre y datos: Esta categoría de contenido incluye el reconocimiento del lugar de la variación en los procesos, con la posesión de un sentido de la cuantificación y explicación de esa variación, reconociendo la incertidumbre y el error en la medición, y el conocimiento de la casualidad. También incluye formar, interpretar y evaluar las conclusiones que se sacan en situaciones en las que la incertidumbre es central. La presentación e interpretación de los datos son también conceptos claves de esta categoría. Hay incertidumbre en las predicciones científicas, en los resultados de las encuestas, en los pronósticos del clima y en los modelos económicos. Hay variación en los procesos manufactureros, calificación de los exámenes y en los hallazgos de los estudios. Se corresponde con los bloques de

		<p>Contextos. La elección de las estrategias y representaciones matemáticas adecuadas depende normalmente del contexto en el que se presenta el problema. La capacidad para trabajar dentro de un contexto se valora enormemente para asignar exigencias adicionales a quien resuelve el problema. Para el estudio PISA es importante la utilización de una amplia variedad de contextos. A efectos del marco de matemáticas de PISA-D, se han definido cuatro categorías de contexto que se emplean para clasificar las preguntas de la evaluación elaboradas para el estudio PISA: personal, profesional, social y científica. (p. 78)</p>	<p>Tratamiento de la información, azar y probabilidad en Primaria, Estadística y Probabilidad en Secundaria.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personal: Los problemas se ubican en contextos personales, es decir, en actividades propias del alumno, de la familia o de un grupo de compañeros. Los contextos personales involucran las tareas del hogar, las compras, los juegos, la salud personal, el transporte, los deportes, los viajes, la programación de los gastos personales, etc. 2. Profesional: Los problemas que se presentan en un contexto ocupacional se centran en el mundo laboral. Estos contextos pueden implicar aspectos como la medición, cálculo de costes de pedidos, control de calidad, programación/ inventario, toma de decisiones relacionadas con el trabajo, etc. 3. Social: Los problemas se ubican en contextos sociales de la propia comunidad (ya sea local, nacional o global). Pueden involucrar aspectos como los sistemas de votación, el transporte público, la demografía, la publicidad, las estadísticas nacionales, la economía, etc. 4. Científica: Los problemas que se presentan en contextos científicos relacionan la aplicación de las matemáticas en el mundo natural y los temas relacionados con la ciencia y la tecnología. Estos contextos pueden incluir aspectos como el clima, la ecología, la meteorología, la medicina, la ciencia espacial, la genética, las mediciones, etc.
--	--	---	---

FUENTE: OCDE. Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo. Lectura, Matemáticas y Ciencias. 2017, p. 64.

Anexo 2. Matriz de consistencia

TÍTULO: "Aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima".

AUTOR: Sandra Donayre T.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <p>1) ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará los procesos matemáticos en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima?</p> <p>2) ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará el contenido matemático en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima?</p> <p>3) ¿En qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará los contextos en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>1) Determinar en qué medida la aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p> <p>2) Determinar en qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará el contenido matemático en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p> <p>3) Determinar en qué medida la aplicación del Método Singapur mejorará los contextos en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>La aplicación del método Singapur mejorará el aprendizaje de las matemáticas en los niños del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <p>1) La aplicación del método Singapur mejorará los procesos matemáticos en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p> <p>2) La aplicación del Método Singapur mejorará el contenido matemático en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p> <p>3) La aplicación del Método Singapur mejorará los contextos en los niños de tercer grado de primaria de la Institución Educativa Nacional Nuestra Señora de Fátima, distrito de Comas, Lima.</p>	<p>Variable Independiente: Método Singapur</p>	<p>Enfoque metodológico que se aplica para la enseñanza de las matemáticas en Singapur m a través de la progresión denominada CPA (concretos, pictóricos y abstractos) (Jerome Bruner) cit. (Alonso, López y De la Cruz, 2013, p. 253).</p>	<p>Concreto</p> <p>Pictórico</p> <p>Abstracto</p>	<p>1. Familiarización de materiales concretos. 2. Manipula materiales concretos.</p> <p>1. Representa cantidades matemáticas. 2. Representa la relación parte – todo.</p> <p>1. Utiliza signos. 2. Aplica símbolos. 3. Aplica algoritmos matemáticos.</p>
			<p>Variable Dependiente: Aprendizaje de las Matemáticas</p>	<p>Es la capacidad del individuo para utilizar procesos matemáticos (formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos) en los que van a participar los alumnos como individuos resolviendo problemas sobre contenido matemático (cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad, incertidumbre y datos). Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en su contexto (personal, profesional, social y científica). (FUENTE: OCDE. Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo. Lectura, Matemáticas y Ciencias. 2017, p. 64)</p>	<p>Procesos matemáticos</p> <p>Contenido matemático</p> <p>Contextos</p>	<p>1. Formular las situaciones matemáticamente. 2. Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos. 3. Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos.</p> <p>1. Cambio y relaciones; 2. Espacio y forma; 3. Cantidad; 4. Incertidumbre y datos.</p> <p>1. Personal 2. Profesional 3. Social 4. Científica</p>

Anexo 3. Matriz de evaluación

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS-SESIONES-ACTIVIDADES	ÍTEMS		
Variable Independiente: Metodología Singapur	Enfoque metodológico que se aplica para la enseñanza de las matemáticas en Singapur a través de la progresión denominada CPA (concretos, pictóricos y abstractos) (Jerome Bruner) cit. (Alonso, López y De la Cruz, 2013, p. 253).	Concreto	1. Familiarización de materiales concretos.	Sesión 1: "Averiguar el total y sumar" - Momento de la sesión. Proceso - Act 2.2 Conoce y se familiariza con el material concreto.			
			2. Manipula materiales concretos.	Sesión 1 : "Averiguar el total y sumar " - Momento de la Sesión Proceso - Act 2.2 Usa y manipula el material concreto (fichas numéricas , tarjetas de descomposición , base 10, tiras de papel para representar el gráfico de barras)			
		Pictórico	1. Representa cantidades matemáticas.	Sesión 1: "Averiguar el total y sumar" - Momento de la sesión . Proceso. - Act.2.2 Resuelve la situación representando cantidades en su pizarra mágica.			
			2. Representa la relación parte – todo.	Sesión 2 : "Sumar reagrupando " - Momento de la Sesión .Proceso - Act 2.2 Resuelve el reto aplicando gráficos de barras para representar la relación parte – todo.			
		Abstracto	1. Utiliza signos.	. Sesión 3: "Restar" - Momento de la Sesión: Proceso - Act 2.2: Usa signos (+) (-) para encontrar la diferencia entre el número de chicas y chicos.			
			2. Aplica símbolos.	Sesión 3: "Restar" - Momento de la Sesión: Proceso - Act 2.2: Usa símbolos matemáticos para representar dónde hay más o menos chicos y chicas. - - Sesión 9: "Compara y ordena números " - Momento de la sesión Proceso - Act 2.2 Hace uso de símbolos para comparar la masa de los elefantes.			
			3. Aplica algoritmos matemáticos.	Sesión 4: "Restar desagrupando" - Momento de la Sesión: Proceso - Act 2.2: Aplica algoritmos matemáticos para encontrar el número de adultos que participan en la carrera (TOTAL-PARTE=PARTE)			
		Variable Dependiente: Aprendizaje de las Matemáticas	Es la capacidad del individuo para utilizar procesos matemáticos (formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos	Procesos matemáticos	1. Formular las situaciones matemáticamente.	Sesión 10:" Resolvemos problemas multiplicativos" -Momento de la sesión: Proceso -Actividad. Formula situaciones y problemas matemáticos.	-Escribe situaciones problemáticas a partir de los datos planteados en la sesión. -Resuelve situaciones matemáticas planteadas por el estudiante.

<p>contextos. Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, herramientas y hechos matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos) en los que van a participar los alumnos como individuos resolviendo problemas sobre contenido matemático (cambio y relaciones, espacio y forma, cantidad, incertidumbre y datos). Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en su contexto (personal, profesional, social y científica). (FUENTE: OCDE. Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo. Lectura, Matemáticas y Ciencias. 2017, p. 64)</p>	<p>Contenido matemático</p>	<p>2. Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos.</p>	<p>Sesión 5:" Resuelve problemas con modelo de barras I"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momento de la sesión: Proceso - Act 2.4: Comparte sus estrategias para solucionar el reto aplicando conceptos y términos como modelo de barras, tablero de valor posicional, desagrupar, lugar de los unos, dieces, cienes, miles. Act 2.5 : conclusiones. 	<p>-Desarrolla estrategias utilizando términos matemáticos. -Resuelve situaciones empleando diversos procedimientos matemáticos.</p>
		<p>3. Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos.</p> <p>4.</p>	<p>- - Sesión 6:" Sumar y restar" Resuelve problemas con modelo de barras II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momento de la sesión: Proceso - Act 2.1: Comprende e interpreta la situación o reto. - Act 2.3: Aplica la estrategia para solucionar el reto. - Act 2.4: Comparte y contrasta la información y verifica si se equivocó o sus resultados coinciden con lo trabajado 	<p>-Aplica diferentes procedimientos para obtener resultados matemáticos. -Comprende e interpreta los datos de una situación matemática planteando estrategias para resolverlos.</p>
		<p>1. Cambio y relaciones;</p>	<p>Sesión 10 : "Resuelve problemas multiplicativos -Momento de la sesión : Proceso.</p>	<p>-Resuelve problema de cambio que implique sumar, multiplicar usando el modelo de barras. -Identifica el patrón de una secuencia numérica. -Identifica el número que continúa en una secuencia numérica.</p>
		<p>2. Espacio y forma;</p>	<p>Sesión 13 : "Figuras de dos dimensiones " -Momento de la sesión : Proceso Act 1- Nombra e identifica las figuras según su número de lados y vértices Act 2 -Grafica polígonos teniendo en cuenta el número de lados y vértices Sesión 14 y 15 "Ubicación y desplazamientos " -Momento de la sesión : Proceso Act 2.4 .Ubica objetos en relación a sí mismo y a otros referentes . Describe desplazamientos usando términos derecha , izquierda, delante , atrás , arriba , abajo .</p>	<p>-Grafica polígonos tomando en cuenta nombres, números de lados. -Grafica polígonos tomando el número de vértices. -Identifica cuerpos geométricos en base a sus nombres. -Describe la ubicación de los objetos, derecha, izquierda, arriba, abajo.</p>
		<p>3. Cantidad;</p>	<p>Sesión 7:" Contar en millares, centenas, decenas y unidades" - Momento de la sesión: Proceso Act 2.4 Representa números de 4 cifras.</p>	<p>-Representa la descomposición de una cantidad. -Usa estrategias de cálculo para realizar operaciones matemáticas. -Representa fracciones de parte de un todo.</p>

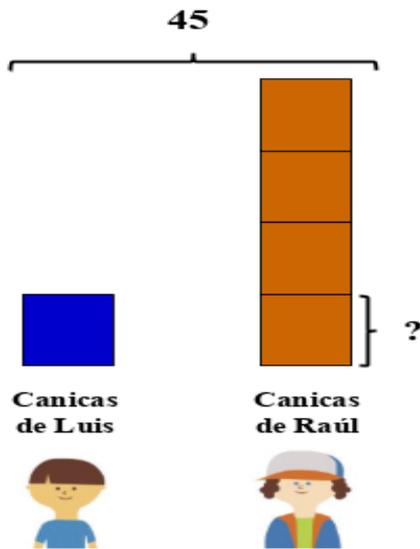
			4. Incertidumbre y datos.	Sesión 11 – 12 Dibujamos y leemos gráfico de barras. Momento de la sesión : Proceso	-Completa la tabla de conteo con la información dada. -Completa el pictograma con la información dada. -Identifica la posibilidad de ocurrencia de un suceso cotidiano.
		Contextos	1. Personal	Sesión 8:" Valor posicional" - Momento de la sesión: Inicio - Act 1: Se plantea el reto Act 2.1: Comprende el reto a través de preguntas y repreguntas, según el nivel de aprendizaje del estudiante	Usa operaciones matemáticas para pagar sus compras. Usa operaciones matemáticas para calcular el vuelto de sus compras.
			2. Profesional	Sesión 12 : "Leemos gráfico de barras" Momento de la sesión :Proceso Act 2.1 :Comprende el reto. Act 2,.4 :Resuelve el reto y elabora su gráfico de barras sobre su presupuesto familiar.	Emplea las matemáticas para realizar el presupuesto de los gastos en su hogar.
			3. Social	Sesión 12 : "Dibujamos y leemos gráfico de barras" Momento de la sesión : Proceso Act 2.1 : Comprende el reto. Act 2.4 : Resuelve el reto y plantea diferentes estrategias ."	Recoge datos de una encuesta Para realiza gráficos de barras.
			4. Científica	Sesión 16:" Calcular la duración " Momento de la sesión : Proceso Act 2.1 Comprende el reto . Act 2. 4 Resuelve el reto y plantea más de una estrategia.	-Resuelve problemas matemáticos relacionados al tiempo.

Anexo 4. Instrumento

INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Instrucciones: Resuelve cada una de las preguntas presentando tu procedimiento. Puedes utilizar materiales concretos, plumones, colores, lápiz y hojas. Haz tu mejor esfuerzo.

1.- Escribe y resuelve situaciones problemáticas a partir de los datos planteados.



Observen el modelo de barras

1. Creen una historia matemática
2. Resolver la historia matemática

2.- Resuelve situaciones empleando diversos procedimientos matemáticos

Había 6000 libros en venta en la feria del libro.

El primer día de la feria se vendieron 3419 libros y el segundo día se vendieron 2268 libros. ¿Cuántos libros quedaron al final del día?

3.- Desarrolla estrategias que apliques para resolver la situación planteada utilizando términos matemáticos.

Había 6000 libros en venta en la feria del libro.

El primer día de la feria se vendieron 3419 libros y el segundo día se vendieron 2268 libros. ¿Cuántos libros quedaron al final del día?

4.- Aplica diferentes procedimientos para obtener resultados matemáticos.

Lee el siguiente reto. Representalo con ayuda del modelo de barras y resuélvelo de dos maneras distintas.

El sábado, 3018 personas fueron a la feria.
El sábado fueron a la feria 850 personas más que el domingo.

En total, ¿cuántas personas fueron a la feria en los dos días?



5.- Interpreta y comprende los datos de una situación matemática y plantea estrategias para resolverlos.

La madre de Inés compró una moto y un auto.
La moto cuesta s/ 1299, ha pagado s/ 6000 menos por la moto que por el auto.
¿Cuánto se pagó por la moto y el auto juntos?

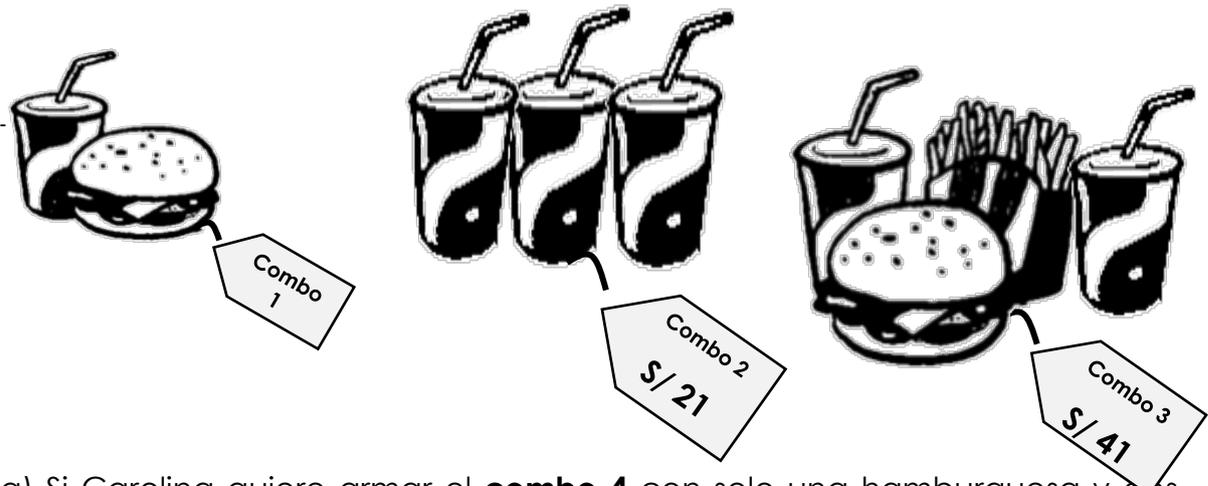
Regularidad equivalencia y cambio

Instrucciones: Resuelve cada una de las preguntas presentando tu procedimiento. Puedes utilizar materiales concretos, plumones, colores, lápiz y hojas. Haz tu mejor esfuerzo.

1.- Resuelve problemas de cambio que impliquen sumar ,multiplicar usando el modelo de barras e identifica el patrón y el número que continúa en una secuencia numérica.

Situación :

Carolina es la dueña de un restaurante que ofrece los siguientes combos:



a) Si Carolina quiere armar el **combo 4** con solo una hamburguesa y dos paquetes de papas fritas, ¿cuánto más cobraría en el combo 4 que en el combo 1?

Usa el modelo de barras como parte de tu procedimiento.

b) El restaurante vendió 79 combos el primer día. Si cada día vende 5 combos más que el día anterior. ¿Cuántos combos venderá el sexto día?

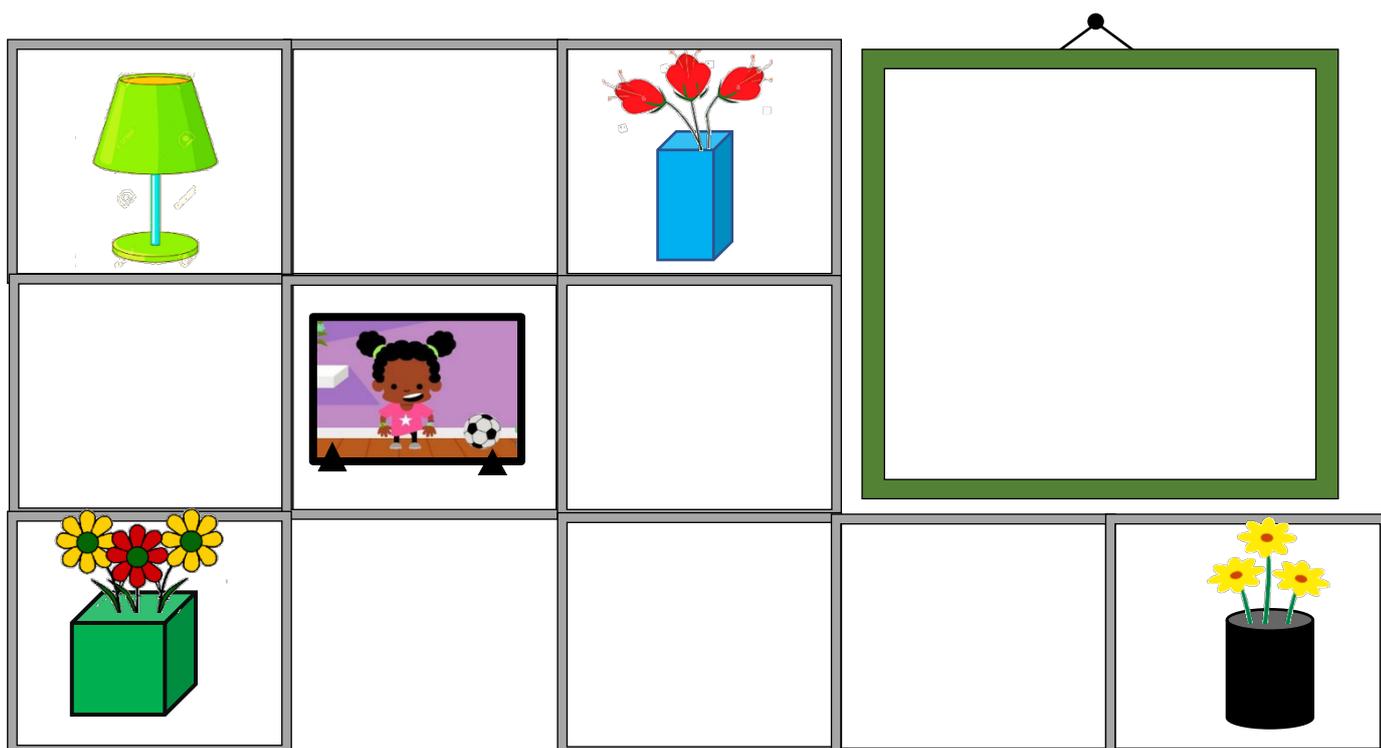
1° día	2° día	3° día	4° día	5° día	6° día

Forma -movimiento -localización.

Instrucciones: Resuelve cada una de las preguntas presentando tu procedimiento. Puedes utilizar materiales concretos, plumones, colores, lápiz y hojas. Haz tu mejor esfuerzo.

1.-Grafica polígonos tomando en cuenta nombres de lados y vértices.

Un diseñador fue contratado para decorar una casa con diferentes adornos y diseños en cuadros. Observa la siguiente zona de la casa:



a. El primer trabajo, consiste en elaborar un diseño en el cuadro que cumpla las siguientes indicaciones:

- Graficar un polígono de cuatro lados: dos lados cortos y dos lados largos, en el centro del cuadro.
- Colocar tanto a la izquierda como derecha de la figura central, un polígono de tres vértices con lados de medida diferente.
- Colocar abajo del polígono central, un pentágono de lados de igual medida.
- Colocar arriba del polígono central, un polígono de tres lados de igual medida.
- Incluir como decoración dos figuras no poligonales.

b) Identifica el cuerpo geométrico en base a sus nombres

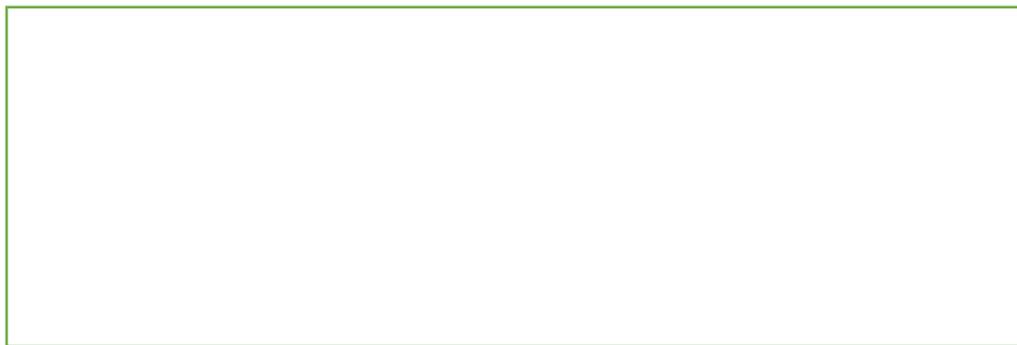
Presenta un posible diseño del cuadro y describe cada figura usando su nombre y características no mencionadas.



c) Describe la ubicación de los objetos, derecha, izquierda, arriba, abajo.

Redacta sugerencias de la posición ideal de los floreros:

- Si el diseñador sugiere colocar el florero con forma cilíndrica en el lugar del florero con 6 caras iguales, ¿qué indicaciones brindaría para mover el florero? Usar como referencia los casilleros del stand.



Resuelve problemas de cantidad.

Instrucciones: Resuelve cada una de las preguntas presentando tu procedimiento. Puedes utilizar materiales concretos, plumones, colores, lápiz y hojas. Haz tu mejor esfuerzo.

1.- Representa la descomposición de una cantidad. Usa estrategias de cálculo para sumar, restar, multiplicar y dividir cantidades.

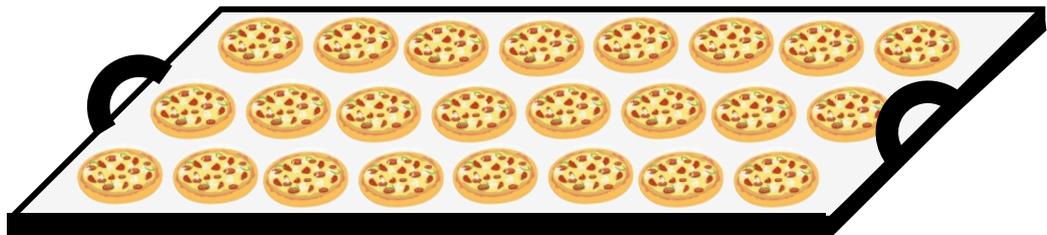
Situación :

Carola tiene un negocio de mini pizzas por delivery, donde ofrece tres sabores de pizza: mozzarella, jamón y vegetariana.

Ella las vende en cajas de 4 mini pizzas y cada caja al precio de 20 soles. Solo acepta pagos por depósito.



-Para un pedido, Carola ha preparado todas las mini pizzas de mozzarella que se encuentran en la siguiente bandeja:



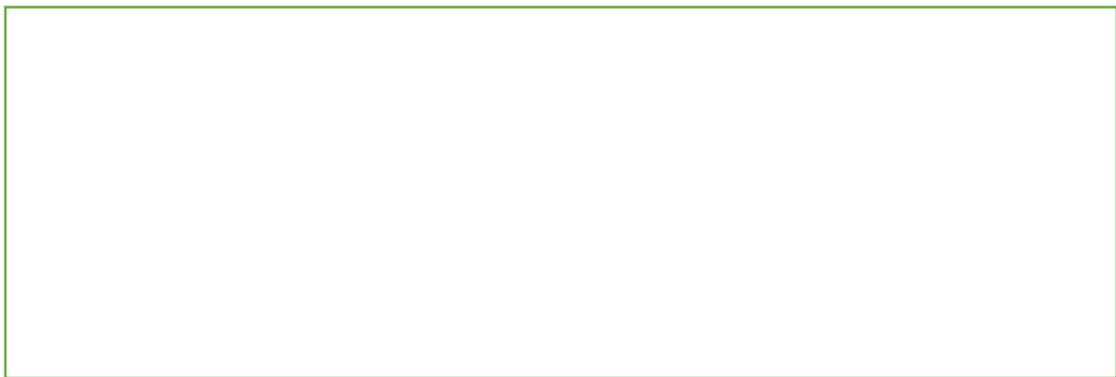
¿Cuánto dinero le depositarán a Carola por este pedido? Si después, ella va al banco a retirar todo el depósito y el cajero solo cuenta con billetes de 10, 20 y 50 soles, ¿de qué manera recibirá el pago? Menciona dos maneras diferentes.

2.-Representa fracciones de parte de un todo.

En un pedido especial, a Carola le solicitaron una sola pizza grande con las siguientes indicaciones:

- **Pizza con forma cuadrangular.**
- **Un cuarto de la pizza de mozzarella**
- **Un cuarto de la pizza de jamón.**
- **El resto de la pizza que sea vegetariana.**

Grafica dos posibles presentaciones de la pizza solicitada e indica numéricamente cada parte de la pizza.



Gestión de datos e incertidumbre

Instrucciones: Resuelve cada una de las preguntas presentando tu procedimiento. Puedes utilizar materiales concretos, plumones, colores, lápiz y hojas. Haz tu mejor esfuerzo.

1. Completa la tabla de conteo y elabora un pictograma con la información dada.

PROBLEMA RETO:

Marisol quiere armar un arco decorativo con globos de cuatro colores diferentes.

Ella compró un paquete de 100 con globos de color verde, naranja, rojo y amarillo. Después de separar los globos por colores, se dio cuenta que tenía 20 globos de cada color y aún le sobraba los siguientes globos:

verde - naranja – rojo - verde – rojo – verde– naranja - rojo
verde - naranja – rojo – naranja– verde – verde – verde
verde – naranja – verde – verde - rojo

- a. Ayuda a Marisol a organizar la cantidad de globos que compró por colores. Para ello, completa la tabla de conteo y elabora un pictograma con la información.

Globos de Marisol

Color de globos	Conteo	Total
Verde		
Naranja		
Amarillo		
Rojo		

Globos de Marisol

Verde	
Naranja	
Amarillo	
Rojo	

2.- Identifica la posibilidad de ocurrencia de un suceso cotidiano.

Completa las siguientes oraciones con “seguro”, “posible” o “imposible”.

- Es _____ que el arco decorativo tenga 200 globos porque _____
_____.

- Es _____ que el arco decorativo tenga cuatro colores diferentes _____ de _____ globos porque _____.

- Es _____ que el arco de globos tenga 20 globos de cada color porque _____
_____.

Contextos

Instrucciones: Resuelve cada una de las preguntas presentando tu procedimiento. Puedes utilizar materiales concretos, plumones, colores, lápiz y hojas. Haz tu mejor esfuerzo.

- 1.- Usa operaciones matemáticas para pagar .
y calcular el vuelto de sus compras.

Reto adicional

Omar compra los chocolates y las galletas
¿Cuánto recibirá de vuelto?

Leamos la situación

Omar

S/ 6.20

S/ 5.30

The image shows a worksheet on a grid background. At the top, a green-bordered box contains the text 'Reto adicional'. Below this, a white box contains the problem: 'Omar compra los chocolates y las galletas ¿Cuánto recibirá de vuelto?'. To the right of the text is an illustration of a boy named Omar holding a box of chocolates and a coin. Below the boy are two items for sale: a box of chocolates with a price tag of 'S/ 6.20' and a box of cookies with a price tag of 'S/ 5.30'. A green speech bubble on the left says 'Leamos la situación'.

- 2.- Emplea la matemática para realizar el presupuesto de los gastos mensuales en su hogar.

¿Cuáles son los gastos en tu hogar? Elabora un listado y realiza tu presupuesto.

3.- Recoge datos de una encuesta y realiza gráficos de barras.

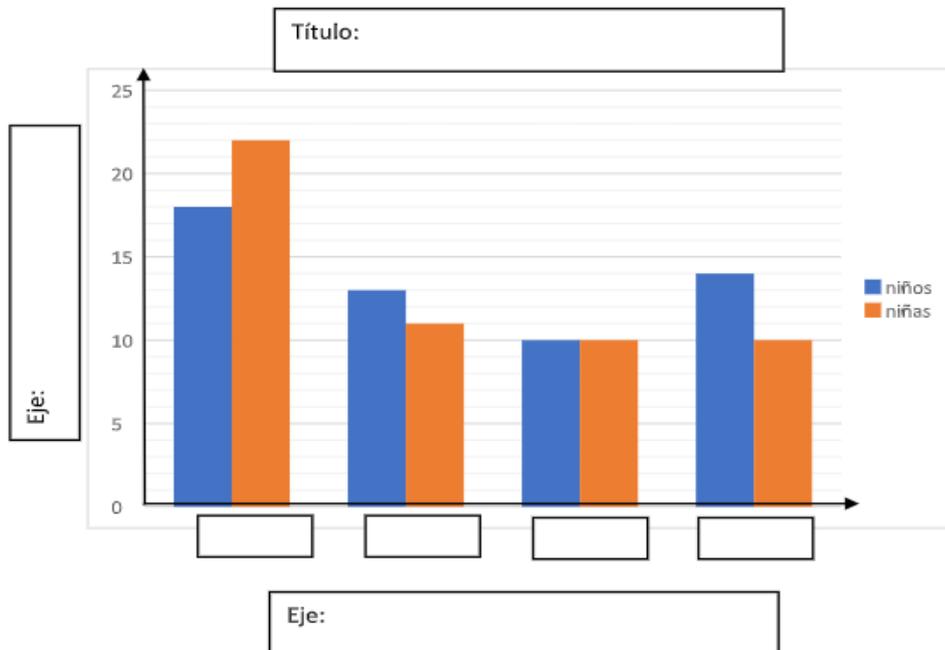
Pregunta 1:

Los profesores de 3er grado de IS Santa Clara realizaron una encuesta sobre qué actividades les gustaría realizar. Solo podían escoger uno.

Observa los resultados en la tabla:

Actividades	Cantidad
Mini Chef	13 niños y 11 niñas
Karate	10 niños y 10 niñas
Música	18 niños y 22 niñas
Danza	14 niños y 10

a. Completa el gráfico de barras con los datos recolectados en la tabla



4.- Resuelve problemas relacionados al tiempo.

El Tiempo



¿Quién llegó más temprano?

- Alicia llegó 05 minutos antes que Óscar: $8:25 - 05 = 8:20$
Alicia llegó a las 8 horas 20 minutos.
- Felipe llegó 12 minutos después que Alicia: $8:20 + 12 = 8:32$
Felipe llegó a las 8 horas 32 minutos.

_____ llegó más temprano.

Ahora hazlo tú:

1. Dibuja las agujas de cada reloj y escribe las respuesta:

- | | |
|--|--|
| a) La película empezó a las 8 p.m. y terminó a las 10 p.m. ¿Cuánto duró la película? | b) La clase empezó a las 9 horas y media y terminó a las 10 horas y 15 minutos. ¿Cuánto tiempo |
|--|--|

Anexo 5. Cronograma de sesiones de aprendizaje

CRONOGRAMA DE SESIONES DE APRENDIZAJE

N° Sesión	Nombre de la sesión	Fecha de aplicación
1	Averiguar el total y sumar.	02-06
2	Sumar reagrupando.	04-06
3	Restar	07-06
4	Restar desagrupando	09-06
5	Sumar -restar-Resolver problemas con modelo de barras I	11-06
6	Sumar -restar-Resolver problemas con modelo de barras II	14-06
7	Números hasta 10 000-Contar millares, centenas, decenas y unidades.	16-06
8	Número hasta 10 000 -Valor posicional	18-06
9	Comparar y ordenar números	21-06
10	Restar	23-06
11	Dibujamos gráfico de barras.	25-06
12	Leer gráfico de barras	28-06
13	Figuras de dos dimensiones	30-06
14	Figura de tres dimensiones	02-07
15	Ubicación y desplazamiento	05-07
16	Decir la hora	07-07

Anexo 6. Sesiones

Sesión de aprendizaje N° 1
AVERIGUAR EL TOTAL Y SUMAR

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 UGEL: N° 4

1.2 I.E.: Innova Schools -Sede Retablo.

1.3 PROFESORA: Sandra Donayre T.

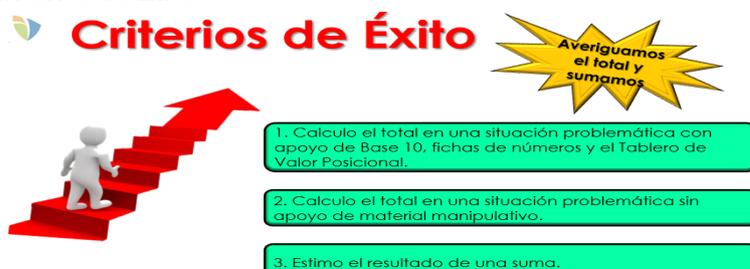
1.4 GRADO: 3 ero

II DURACIÓN: 1 sesión

III INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIAS	ESTANDAR	CONTENIDOS
MATEMÁTICAS	Resuelve problemas de cantidad	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas, en el campo aditivo.(combinación, cambio , comparación e igualación)así como problemas que involucran el campo aditivo y multiplicativo .	Campo aditivo : combinación, cambio del 1 al 6 ,comparación e igualación del 1 al 4 . Problemas de dos o más etapas.

IV DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>INICIO</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título , meta y criterios de éxito de la sesión.</p> <p>META : Resolver situaciones de suma con números de hasta 4 cifras.</p> <p>Criterios de Éxito</p>  <p>Criterios de Éxito</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calculo el total en una situación problemática con apoyo de Base 10, fichas de números y el Tablero de Valor Posicional. 2. Calculo el total en una situación problemática sin apoyo de material manipulativo. 3. Estimo el resultado de una suma. 		5 min

PROCESO

Planteamos y resolvemos el reto.

Reto 1

Lola fue al Centro Comercial y desea comprar estos dos objetos.



¿Cómo podemos averiguar el precio total de estos objetos?

Representa y explica tu respuesta utilizando dos estrategias distintas.

Dialoga con tus compañeros sobre las estrategias que ayudarían a resolver la situación.

Pasos

1 . Comprendemos el problema

Reto 1

Lola fue al Centro Comercial y desea comprar estos dos objetos.



¿Cómo podemos averiguar el precio total de estos objetos?

¿Cómo usaría un modelo de barras para comprender y resolver el problema?

¿Qué otros recursos o materiales nos ayudarían a resolver este reto?

¿De qué trata el problema?

¿Cuáles son los objetos que desea comprar Lola?

¿Cuál es el precio de cada objeto?

¿Qué significa "total"?

¿Cómo puedo averiguar el precio total de los dos objetos?

Diego dice que el precio total es de 300 soles porque en total hay 3 centenas ¿estás de acuerdo con Diego? ¿Por qué?

10 min

2. contrastamos las estrategias de los estudiantes con las estrategias del libro.

Tiras de papel de colores

30 min

Método 1

Usamos el MODELO DE BARRAS

¿Cómo puedo usar el modelo de barras?

Representamos cada uno de los objetos.

El modelo de barras nos ayuda a comprender mejor la situación.

Método 2

1° Método: Usando el material Base 10.

1. Representamos los precios de cada objeto con la Base 10.
2. En las unidades tenemos 10 y 1, agrupamos diez unos en una barra de diez.
3. Sumamos las decenas.
4. Sumamos las centenas.

$136 + 245 = 381$

Lola pagará en total pagará 381 soles.

Método 3

2° Método: Usando fichas de números.

1. Usa las fichas de números.
2. Representa los precios de cada objeto.
3. Para averiguar el total debemos juntar todas las fichas.

Total: 3 100 7 10 11 1

2° Método: Usando fichas de números.

4. Los 1 se pueden reagrupar.
5. Diez 1 los podemos reagrupar y canjear por una ficha de 10.

Total: 3 100 8 10 1 1

$300 + 80 + 1 = 381$

Lola pagará en total pagará 381 soles.

CONCLUSIONES

¿Cuál es el total de 136 y 245?

Ideas Claves

1° Método: Usando el material Base 10.

- 1° Sumar las unidades
- 2° Sumar las unidades
- 3° Sumar las unidades

$136 + 245 = 381$

2° Método: Usando el material Base 10.

- 1° Sumar las unidades
- 2° Sumar las unidades
- 3° Sumar las unidades

$136 + 245 = 381$

Podemos usar diversos métodos.

3° Método: Sumando en columnas.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 136 + \\ 245 \\ \hline 381 \end{array}$$

El total de 136 y 245 es 381.

¿Cuántos métodos usaste para resolver el reto? ¿Cuáles?

(para representar el gráfico de barras)

-Material base 10

-Fichas numéricas.

-Pizarra mágica

5 min

Ideas claves

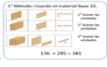
Cuando sumamos números obtenemos el total.

La base 10 nos ayuda a representar las cantidades y luego debemos juntarlas para encontrar el total.

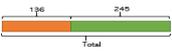
Podemos usar las fichas de números para representar las cantidades y luego debemos juntarlas para encontrar el total.

Si tenemos 10 unidades debemos reagruparlas y formar una decena.

Para calcular la suma, podemos usar el método de las columnas.



El modelo de barras nos ayuda a entender el problema.



CIERRE

Reforzamos y aplicamos lo aprendido.

Trabajamos en equipo.

Resolvemos el libro.

Practicamos

1 Calcula el total.

a) 58 y 39 es

b) 341 y 438 es

c) 462 y 248 es

2 Calcula el precio total de estos dos objetos.

Ficha 1 Páginas 19 - 20

10 min

Sesión de aprendizaje N° 2

SUMAR REAGRUPANDO

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.5 UGEL: N° 4

1.6 I.E.: I.E 2033.

1.7 PROFESORA: Sandra Donayre T.

1.8 GRADO: 3 ero

II DURACIÓN: 1 sesión

III INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIAS	ESTANDAR	CONTENIDOS
MATEMÁTICAS	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales de una o más etapas , en el campo aditivo (combinación , cambio , comparación e igualación 1,2,3 y 4;en el campo multiplicativo (proporcionalidad simple producto de medidas , arreglos)	Sumas y restas (estrategias de cálculo con / sin reagrupaciones o des agrupaciones)

IV DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
<p>INICIO</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título , meta y criterios de éxito de la sesión.</p> <p>Meta de la clase:</p>  <p>Resolver situaciones de sumas con números de hasta 4 cifras, reagrupando.</p>		5 min

Criterios de Éxito

Resuelve una situación de suma con números de hasta 4 cifras, reorganizando.

1. Uso el modelo de barras para comprender el problema.
2. Uso las fichas de números para representar situaciones de suma.
3. Sumo utilizando el método de las columnas, alineando las cifras según su valor de posición.
4. Sumo números de 4 cifras reagrupando las unidades y decenas.

PROCESO

Planteamos y resolvemos el reto.

Reto 1

Resuelve la siguiente situación problemática:

El día anterior a un concierto benéfico se vendieron 5 608 entradas. El día del concierto se vendieron 1 235 entradas.

¿Cómo podemos averiguar el número total de entradas vendidas?

Resuelve la situación con dos estrategias distintas. Luego coméntanos cómo lo hiciste.

PASOS

1. Comprendemos el reto.

Comprendemos la situación

Resuelve la siguiente situación problemática:

El día anterior a un concierto benéfico se vendieron 5 608 entradas. El día del concierto se vendieron 1 235 entradas.

¿Cómo podemos averiguar el número total de entradas vendidas?

Diego dice que para hallar el total debemos juntar 5608 y 1235, pero Paul dice que debemos juntar 1235 y 5608. ¿Con quién estás de acuerdo? ¿Por qué?

¿De qué trata el problema?

¿Cuántas entradas se vendieron el día anterior al concierto?

¿Cuántas entradas se vendieron el mismo día?

¿Qué nos piden hallar?

¿Qué es lo que debemos de realizar?

10 min

2. Pensamos en una estrategia.

Pensemos en una estrategia

Resuelve la siguiente situación problemática:

El día anterior a un concierto benéfico se vendieron 5 608 entradas. El día del concierto se vendieron 1 235 entradas.

¿Cómo podemos averiguar el número total de entradas vendidas?

¿Cómo puedo averiguar el total de entradas vendidas?

¿Cómo usaría el modelo de barras para comprender mejor el problema?

¿Qué recursos o materiales nos ayudarían?

-Tiras de papel de colores .
-Fichas numéricas.
-Tablero de valor posicional.

30 min

3. Aplicamos la estrategia.

Aplicamos la estrategia

Resuelve la siguiente situación problemática:

El día anterior a un concierto benéfico se vendieron 5 608 entradas. El día del concierto se vendieron 1 235 entradas.

¿Cómo podemos averiguar el número total de entradas vendidas?



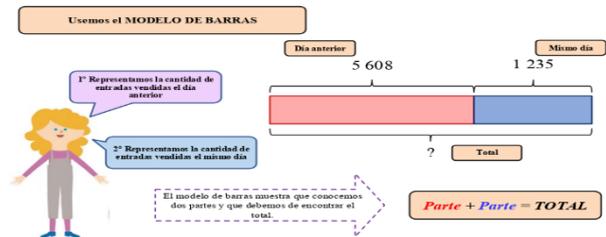
Ahora es nuestro turno de hacerlo.

Tenemos 3 minutos

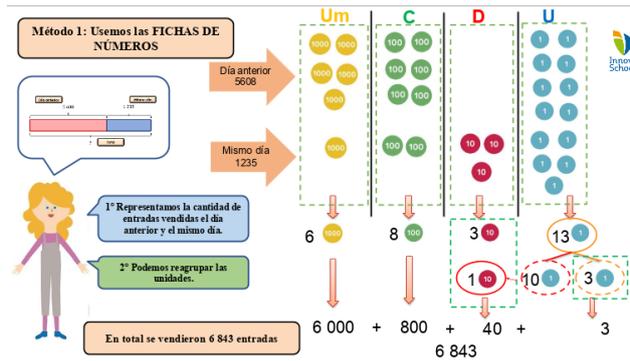


4. Compartimos y contrastamos la estrategia de los estudiantes con el libro

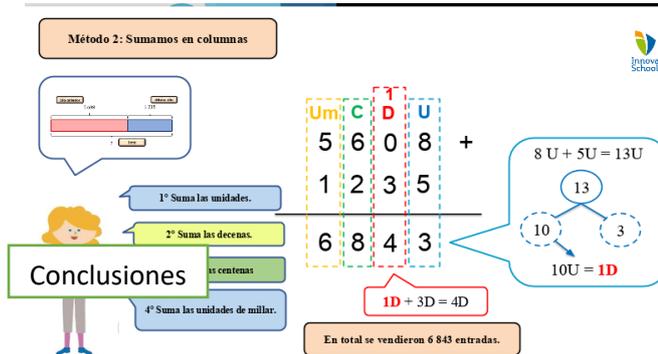
Método 1



Método 2



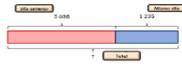
Método 3



Ideas Claves



El modelo de barras nos permite comprender que cuando tenemos dos partes y queremos encontrar el total, al juntarlas debemos sumar.



Sumamos cada una de las cifras iniciando por las unidades hasta llegar a las unidades de millar.

U	C	D	U	
5	6	0	8	+
1	2	3	5	
6	8	4	3	

Tomamos en cuenta las reagrupaciones que se necesiten hacer.

U	C	D	U	
5	6	0	8	+
1	2	3	5	
6	8	4	3	

$8 + 5 = 13$
 $13 = 10 + 3$
 $10 = 10 + 0$
 $0 + 0 = 0$
 $8 + 5 = 13$
 $13 = 10 + 3$
 $10 = 10 + 0$
 $0 + 0 = 0$
 $8 + 5 = 13$
 $13 = 10 + 3$
 $10 = 10 + 0$
 $0 + 0 = 0$

CIERRE
 Reforzamos
 y aplicamos
 lo aprendido .
 Trabajamos en
 equipo .
 Resolvemos el libro.

Practicamos

1. Calcula el total.

a) $3456 + 237$

3	4	5	6	+
2	3	7		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

$3456 + 237 =$

b) $2709 + 5132$

2	7	0	9	+
5	1	3	2	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

$2709 + 5132 =$

2. Calcula el total.

a) $2134 + 4256$ es

b) $6267 + 374$ es

3. Suma.

a) $5116 + 3728 =$

b) $12 + 4838 =$

Inventa una historia para $12 + 4838$.

Ficha 3. Páginas 21 - 24

Unidad 7. Sumar y restar

Libro

10 min

Sesión de aprendizaje N °3

RESTAR

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 UGEL: N ° 4
- 1.2 I.E.: I E. 2033
- 1.3 PROFESORA: Sandra Donayre T.
- 1.4 GRADO: 3 ero

II DURACIÓN: 1 sesión

III INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIAS	ESTANDAR	CONTENIDOS
MATEMÁTICAS	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales de una o más etapas , en el campo aditivo (combinación , cambio , comparación e igualación 1,2,3 y 4;en el campo multiplicativo (proporcionalidad simple producto de medidas , arreglos)	Sumas y restas (estrategias de cálculo con / sin reagrupaciones o des agrupaciones)

IV DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO ACT 1 Iniciamos la clase planteando el título , meta y criterios de éxito de la sesión.		

Meta de la clase:



Resolver situaciones de resta con números de hasta 4 cifras, sin desagrupar.

PROCESO :

ACT 2

Planteamos y resolvemos el reto.

Reto 1 del día

Resuelve la siguiente situación:

 chicos	354	Averigua la diferencia entre el número de chicos y el número de chicas. ¿Y si hay 1 chica más? ¿Cuál es la diferencia ahora?
 chicas	124	

Representa la situación. Usa dos estrategias distintas para resolverla y explica tu respuesta.

10 min

PASOS

ACT 2. 1

1 . Comprendemos el reto.

Comprendemos la

Resuelve la siguiente situación:

 chicos	354	Averigua la diferencia entre el número de chicos y el número de chicas. ¿Y si hay 1 chica más? ¿Cuál es la diferencia ahora?
 chicas	124	

¿De qué trata el problema?

¿Qué entiendes por "diferencia"?

¿Cuántos chicos hay? ¿Y chicas?

¿Hay más chicas que chicos? ¿Cómo lo sabes?

¿Qué es lo que debo averiguar?

Mi amiga dice que juntando 354 y 124 puede encontrar la diferencia ¿será cierto? ¿Por qué?

ACT 2.2

2. Pensamos en una estrategia.

Pensemoss en una

Resuelve la siguiente situación:

 chicos	354	Averigua la diferencia entre el número de chicos y el número de chicas. ¿Y si hay 1 chica más? ¿Cuál es la diferencia ahora?
 chicas	124	

¿Cómo podemos representar la situación?

¿Cómo podemos averiguar la diferencia entre el número de chicos y de chicas?

¿Qué otros recursos puedo usar?

30 min

ACT 2.3

3. Aplicamos la estrategia.

Criterios de Éxito

Aplicamos la estrategia

Resuelve la siguiente situación:

 chicos	354	Averigua la diferencia entre el número de chicos y el número de chicas. ¿Y si hay 1 chica más? ¿Cuál es la diferencia ahora?
 chicas	124	

Ahora es nuestro turno de hacerla.

Tenemos 3 minutos



Representa la situación. Usa dos estrategias distintas para resolverla y explica tu respuesta.

ACT 2.4

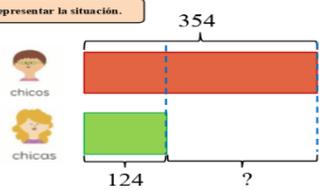
4. Compartimos y contrastamos las estrategia.

Usamos el **MODELO DE BARRAS** para representar la situación.

1° Representamos la cantidad de chicos.

2° Representamos la cantidad de chicas.

3° Comparamos ambas cantidades para encontrar la diferencia.



MI MODELO DE BARRAS ME INDICA: Estamos comparando ambas cantidades y lo que queremos encontrar es cuánto más es una de la otra, para esto debo **RESTAR**.

Método 1

Método 1: Usamos la **BASE 10**

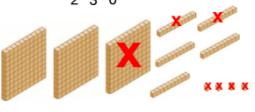
¿Cuál es la diferencia entre chicos y chicas?

1° Representamos el número mayor, 354.

2° Quitamos lo que se va a restar, 124.

3° Restamos las unidades, restamos las decenas y restamos las centenas.

C	D	U	-
3	5	4	
1	2	4	
2	3	0	



La diferencia entre chicos y chicas es 230.

Método 2

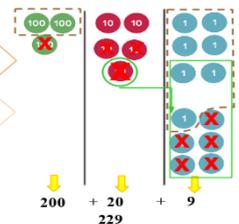
Método 2: Usamos las **FICHAS DE NUMEROS**

¿Y si hay una chica más? ¿Cuál es la diferencia ahora?

1° Representamos el número mayor que es 354 con las fichas de números.

2° Para hallar la diferencia debemos quitar 125 al número mayor.

3° Le quitamos 125 a 354.



La diferencia entre chicos y chicas es 229.

Método 3

Método 3: Restamos en **COLUMNAS**

¿Y si hay una chica más? ¿Cuál es la diferencia ahora?

Restamos en columnas.

Ubicamos el número de chicas debajo del de chicos.

Restamos cada una de las cifras desde las unidades hasta la centenas.

Desagrupamos las decenas.

	4	14	-
3	5	4	
1	2	5	
2	2	9	

5D = 4D + 10U

14U - 5U = 9U

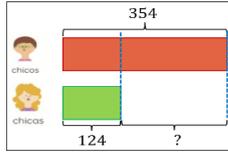
La diferencia entre chicos y chicas es 229.

- Tiras de papel de colores.
- Base diez.

- Fichas numéricas.
- Tablero de valor posicional.

Conclusion

Ideas Claves



El **MODELO DE BARRAS** nos permite comprender y representar la situación.

Hemos comparado cantidades haciendo uso de las barras.

Reconocemos cuál es la diferencia entre ambas barras.

Con el **MODELO DE BARRAS** hemos representado la diferencia, para hallarla debemos de restar.

ACT 3

Ideas Claves

Four speech bubbles with corresponding diagrams:

- 1. "Usamos la BASE 10 y FICHAS DE NÚMEROS para representar la cantidad de chicos." (Diagram: 3 tens rods and 5 ones chips)
- 2. "Para encontrar la diferencia hemos quitado la cantidad de chicas." (Diagram: 1 ten rod and 2 ones chips being removed from the first set)
- 3. "En este caso no hemos necesitado desagrupar." (Diagram: 2 tens rods and 2 ones chips remaining)
- 4. "En este otro sí hemos necesitado desagrupar una decena." (Diagram: 2 tens rods, 1 ten rod being broken into 10 ones chips, and 9 ones chips remaining)

Ideas Claves

Vertical subtraction steps:

- Step 1: "Escribimos la cantidad mayor (chicos) y debajo la cantidad menor (chicas)."
$$\begin{array}{r} \text{C} \text{ D} \text{ U} \\ 3 \ 5 \ 4 \\ - 1 \ 2 \ 5 \\ \hline 2 \ 2 \ 9 \end{array}$$
- Step 2: "Alineamos las cifras teniendo en cuenta su valor posicional."
$$\begin{array}{r} \text{C} \text{ D} \text{ U} \\ 3 \ 5 \ 4 \\ 1 \ 2 \ 5 \\ \hline 2 \ 2 \ 9 \end{array}$$
- Step 3: "Restamos las unidades, las decenas y las centenas."
$$\begin{array}{r} \text{C} \text{ D} \text{ U} \\ 3 \ 5 \ 4 \\ 1 \ 2 \ 5 \\ \hline 2 \ 2 \ 9 \end{array}$$
- Step 4: "De ser necesario debemos desagrupar a las decenas para poder restar."
$$\begin{array}{r} \text{C} \text{ D} \text{ U} \\ 3 \ 5 \ 4 \\ 1 \ 2 \ 5 \\ \hline 2 \ 2 \ 9 \end{array}$$
 (Note: 50 = 40 + 10 and 140 = 50 + 90)

CIERRE

Reforzamos y aplicamos lo aprendido.
Trabajamos en equipo.
Resolvemos el libro.

Practicamos

Calcula la diferencia.

1. $405 - 372 =$

La diferencia es

2. $300 \text{ m} - 93 \text{ m} =$

La diferencia es m.

Practicamos

1. Resta. Usa para ayudarte.

a) $5154 - 43 =$

b) $215 - 104 =$

c) $9876 - 7531 =$

d) $6274 - 5031 =$

10 min

Sesión de aprendizaje 4

RESTAR DESAGRUPANDO

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 UGEL: N ° 4
- 1.2 I.E.: Nuestra Sra de Fátima N°2033.
- 1.3 PROFESORA: Sandra Donayre T.
- 1.4 GRADO: 3 ero

II DURACIÓN: 1 sesión

III INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIAS	ESTANDAR	CONTENIDOS
MATEMÁTICAS	Resuelve problemas de cantidad.	Resuelve situaciones problemáticas con números naturales de una o más etapas , en el campo aditivo (combinación , cambio , comparación e igualación 1,2,3 y 4;en el campo multiplicativo (proporcionalidad simple producto de medidas , arreglos) Así como problemas que involucran el campo aditivo y multiplicativo. Resuelve situaciones problemáticas con fracciones (noción parte -todo)en el campo aditivo.	Sumas y restas (estrategias de cálculo con / sin reagrupaciones o des agrupaciones)

IV DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS	RECURSOS	TIEMPO
<p>INICIO</p> <p>Iniciamos la clase planteando el título , meta y criterios de éxito de la sesión.</p>  <p style="text-align: center;">Meta de la clase:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="text-align: center;">Resolver situaciones de resta con números de hasta 4 cifras, desagrupando.</p> </div>		

Criterios de Exito



1. Usa el modelo de barras para comprender y representar la situación.
2. Emplea la estrategia de fichas de números, tablero de valor posicional y números conectados para realizar realizado desagrupaciones.
3. Resolvó con el método de columnas realizando desagrupaciones.



PROCESO :
Planteamos y resolvemos el reto.



Reto 1 del día

Resuelve la siguiente situación:

6531 personas participan en una carrera.
2385 son niños.

¿Cuántos adultos participan?

Explica a tus compañeros cómo usaste la estrategia para encontrar la respuesta.

PASOS
1. Comprendemos el reto.

Comprendemos la situación

Resuelve la siguiente situación:

6531 personas participan en una carrera.
2385 son niños.

¿Cuántos adultos participan?

- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cuántas personas participan en la carrera?
- ¿Cuántos niños participan en la carrera?
- ¿Solo participan niños en la carrera?
- ¿Qué es lo que debemos hallar?

Mi amigo dice que la cantidad de adultos es mayor a la cantidad de niños. ¿Será cierto? ¿Por qué?

2. Pensamos en una estrategia.

Pensemos en una estrategia

Resuelve la siguiente situación:

6531 personas participan en una carrera.
2385 son niños.

¿Cuántos adultos participan?

- ¿Cómo puedo representar la situación con un modelo de barras?
- ¿Cómo podemos averiguar la cantidad de adultos?
- ¿Qué estrategias que conocemos podemos usar?

3. Aplicamos la estrategia.

Aplicamos la estrategia

Resuelve la siguiente situación:

6531 personas participan en una carrera.
2385 son niños.

¿Cuántos adultos participan?

Ahora es nuestro turno de hacerlo.

Tenemos 3 minutos



Explica a tus compañeros cómo usaste la estrategia para encontrar la respuesta.

4. Compartimos y contrastamos los métodos.

Usamos el **MODELO DE BARRAS**

1° Representamos a los niños.

2° Representamos a los adultos.

3° Escribimos la cantidad de niños y el total de personas 6531.

MI **MODELO DE BARRAS** ME INDICA

El modelo de barras nos muestra que conocemos el total y una de las partes y para hallar la otra parte debo **RESTAR**

1. Método

Método 1: Usamos las **FICHAS DE NÚMEROS**

Total 6531

1° Representamos 6531 con las fichas de números.

2° Para hallar la diferencia debemos quitar.

3° A 6531 le quitamos 2385.

4° Desagrupamos de ser necesario.

$4\ 000 + 100 + 40 + 6 = 4\ 146$

¿Cuántos adultos participan en la carrera?

En la carrera participan 4 146 adultos

2. Método 2

Este slide cuenta con las animaciones necesarias para compartirla con tus estudiantes.

$385 = 4\ 146$

Método 2: Usamos los **NÚMEROS CONECTADOS**.

Descomponemos de acuerdo a los valores posicionales.

Resultados parciales:

$$\begin{array}{r} 100 - 85 = 15 \\ 431 - 300 = 131 \\ 6\ 000 - 2\ 000 = 4\ 000 \\ \hline 4\ 146 \end{array}$$

¿Cuántos adultos participan en la carrera?

En la carrera participan 4 146 adultos

3. Método

Método 3: Restamos en **COLUMNAS**

Restamos en vertical.

Ubicamos la **PARTE** debajo del **TOTAL**.

Restamos cada una de las cifras desde las U hasta la UM.

Desagrupamos las decenas, centenas de ser necesario.

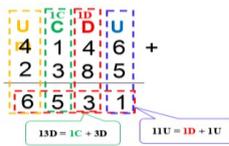
¿Cuántos adultos participan en la carrera?

En la carrera participan 4 146 adultos

4. Método.

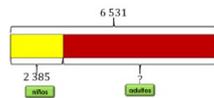
$$6\ 531 - 2\ 385 = 4\ 146$$

¿Se acuerdan cómo comprobamos si una resta es correcta? Comentamos.



Ahora vamos a verificar si lo que restamos es correcto.

Ideas Claves



El **MODELO DE BARRAS** nos permite comprender y representar la situación.
En esta situación conocemos el total y una de las partes, debemos encontrar la otra parte.

Con el modelo de barras nos hemos dado cuenta que debemos **RESTAR** para resolver el reto del día.

Conclusiones

Ideas Claves

Con las fichas de número, hemos representado la cantidad total de personas.

Se han desagrupado las decenas en 2 decenas y 10 unidades.

También se ha desagrupado las centenas en 4 centenas y 10 decenas.

$4000 + 100 + 40 + 6 = 4146$

Ideas Claves

Usamos el método de columnas con ayuda del Tablero de Valor Posicional.

Abro el número que representa la PARTE debajo del número que representa el TOTAL.

Restamos las unidades, las decenas, las centenas y los millares.

Desagrupamos a las decenas y centenas para poder restar.

CIERRE

Reforzamos y aplicamos lo aprendido.
Trabajamos en equipo. Resolvemos el libro.

Resolvemos el practicamos del libro de color 3A en las páginas 65 y 68.

Practicamos

- Resolvemos 1683
- Calcula la diferencia entre 2887 y 1581
- Resta:
 - 48 6275 - 194 =
 - 84 6731 - 3294 =

Utiliza para ayudarte.

- 4000 - 1683 =
- 7004 - 542 =
- 6300 - 2167 =
- 4605 - 3248 =

- ¿Qué estrategias has aplicado para restar hasta el momento?
- ¿Cuál te ha gustado más?
- ¿En qué situaciones de tu vida las aplicarás?

Sesión de aprendizaje N° 5

SUMAR -RESTAR

RESOLVER PROBLEMAS CON MODELO DE BARRAS

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.5 UGEL: N° 4
- 1.6 I.E.: Nuestra sra de Fátima N°2033.
- 1.7 PROFESORA: Sandra Donayre T.
- 1.8 GRADO: 3 ero

II DURACIÓN: 1 sesión

III INFORMACIÓN CURRICULAR:

ÁREA	COMPETENCIAS	ESTANDAR	CONTENIDOS
MATEMÁTICAS	Resuelve problemas de cantidad.	<p>3.14 Resuelve situaciones problemáticas con números naturales de una o más etapas, en el campo aditivo (combinación, cambio, comparación e igualación 1, 2, 3 y 4; en el campo multiplicativo (proporcionalidad simple producto de medidas, arreglos) Así como problemas que involucran el campo aditivo y multiplicativo.</p> <p>Resuelve situaciones problemáticas con fracciones (noción parte -todo) en el campo aditivo.</p> <p>3.22 Resuelve situaciones que demandan explicar, establecer o mantener equivalencias entre dos expresiones numéricas que impliquen situaciones aditivas o multiplicativas representadas con material concreto.</p>	Problemas de Sumas y restas, con modelo de barras.

IV DESARROLLO DE LA SESIÓN

DESARROLLO DE LOS PROCESOS	RECUESOS	TIEMPO
<p>INICIO Iniciamos la clase planteando el título, meta y criterios de éxito de la sesión</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>Meta de la clase:</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; width: fit-content;">Resolvemos problemas usando el modelo de barras.</div> </div> </div> <p>Criterios de Éxito</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">Resolvemos problemas usando el modelo de barras.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #00FF00; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">1. Grafico modelos de barras para identificar y comprender los problemas. <li style="background-color: #00FF00; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">2. Identifico la operación a realizar después de comprender el problema. <li style="background-color: #00FF00; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">3. Sumo o resto los valores aplicando dos o más estrategias. <li style="background-color: #00FF00; padding: 2px; border: 1px solid black;">4. Comparo mi procedimiento y respuesta. </div> </div> <p>PROCESO : Planteamos y resolvemos el reto.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Reto 1 del día</p> <p>Lee el siguiente reto. Representalo con ayuda del modelo de barras y resuélvelo de dos maneras distintas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>Un pastelero ha hecho 2750 galletas de chocolate y 1638 de vainilla. En total ha vendido 3195 galletas. ¿Cuántas galletas le quedan?</p>  </div> </div> <p>PASO 1. Comprendemos .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 60%;"> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Comprendemos la</p> <p>Lee el siguiente reto. Representalo de dos maneras distintas y resuélvelo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p>Un pastelero ha hecho 2750 galletas de chocolate y 1638 de vainilla. En total ha vendido 3195 galletas. ¿Cuántas galletas le quedan?</p>  </div> <div style="margin-top: 20px; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Mi amigo dice que para resolver el problema debemos encontrar la cantidad de galletas que preparó ¿estás de acuerdo? ¿Por qué?</p> </div> </div> <div style="width: 35%; font-size: 0.9em;"> <p style="background-color: #E0E0FF; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">¿De qué trata el problema?</p> <p style="background-color: #FFF2CC; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">¿Cuántas galletas de chocolate ha hecho?</p> <p style="background-color: #D9E1F2; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">¿Cuántas galletas de vainilla ha hecho?</p> <p style="background-color: #D9EAD3; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">¿Cuántas galletas ha vendido?</p> <p style="background-color: #D9EAD3; padding: 5px; border: 1px solid black;">¿Qué debemos de hallar?</p> </div> </div>		

2. Pensamos en una estrategia.

Pensemos en una estrategia

Lee el siguiente reto. Representálo de dos maneras distintas y resuélvelo.

Un pastelero ha hecho 2750 galletas de chocolate y 1638 de vainilla.
En total ha vendido 3195 galletas.
¿Cuántas galletas le quedan?



¿Cómo podemos representar la situación?

¿Cómo podemos averiguar la cantidad de galletas que le quedan?

¿Qué estrategias que conocemos podemos usar?

3. Aplicamos la estrategia.

Aplicamos la estrategia

Lee el siguiente reto. Representálo con el **MODELO DE BARRAS** y resuélvelo usando distintas estrategias.

Un pastelero ha hecho 2750 galletas de chocolate y 1638 de vainilla.
En total ha vendido 3195 galletas.
¿Cuántas galletas le quedan?



Ahora es nuestro turno de hacerlo

Tenemos 3 minutos



Representa la situación haciendo uso del **MODELO DE BARRAS**.

Aplica más de una estrategia que te ayude a resolver el reto.

4. Compartimos y contrastamos los métodos.

Método 1

Usamos el MODELO DE BARRAS

Un pastelero ha hecho 2750 galletas de chocolate y 1638 de vainilla.
En total ha vendido 3195 galletas.
¿Cuántas galletas le quedan?

1°
¿Qué debemos hacer para saber el total de galletas que hizo el pastelero?

2°
¿Ya conocemos la respuesta a la pregunta del reto? ¿Por qué?
¿Cuál es el siguiente paso?
¿Qué nos indica el MODELO DE BARRAS?

Método 2

Método 1: Usamos las FICHAS DE NÚMEROS

1°
Chocolate 2 750

2°
Vainilla 1 638

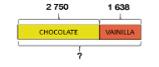
¿Qué hemos encontrado?

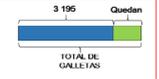
TOTAL $4\ 000 + 300 + 80 + 8 = 4\ 388$

El pastelero ha hecho en total 4 388 galletas.

Método 3

Método 2: Restamos en columnas

1° 

2° 

$3C=2C+10D$ $18D$

U	C	D	U	
4	3	8	8	-
3	1	9	5	
1	1	9	3	

Quedan 1193 galletas.

Comprobamos.

$4388 - 3195 = 1193$

↓

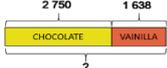
U	C	D	U	
3	1	9	5	+
1	1	9	3	
4	3	8	8	

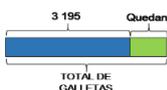
$18D=1C+8D$

¿Qué podemos hacer para comprobar nuestra respuesta? Coméntanos.

CONCLUSIONES

Ideas Claves

1° 

2° 

Cuando en las situaciones conocemos las partes y queremos hallar el total, podemos **SUMAR**.

Cuando en las situaciones conocemos el total y una de las partes; y queremos hallar la otra parte entonces **RESTAMOS**.

A partir de un modelo de barras podemos expresar igualdades con sumas y restas.

Cierre
 Reforzamos y aplicamos lo aprendido.
 Trabajamos en equipo.
 Resolvemos el libro.

Resolvemos el practicamos del libro de color 3A en las páginas 72, 78 y 79.

Practicamos

1. En una tienda venden 2 tipos de libros. El primero de los libros cuestan 1200 Bs y el segundo 800 Bs. Si en un día se vendieron 20 libros y se cobraron 20000 Bs, ¿cuántos libros de cada tipo se vendieron?

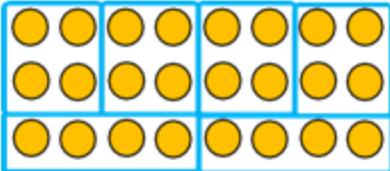
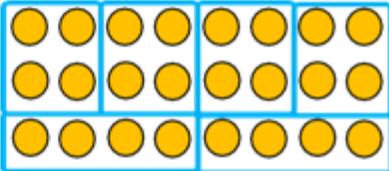
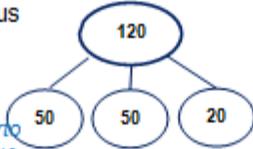
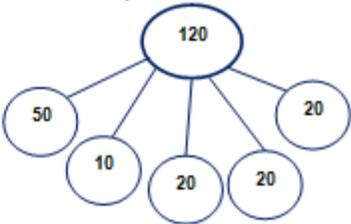
2. En una tienda venden 2 tipos de libros. El primero de los libros cuestan 1200 Bs y el segundo 800 Bs. Si en un día se vendieron 20 libros y se cobraron 20000 Bs, ¿cuántos libros de cada tipo se vendieron?

Tabla de especificaciones
PRUEBA DE ENTRADA (1) PROBLEMAS DE
CANTIDAD

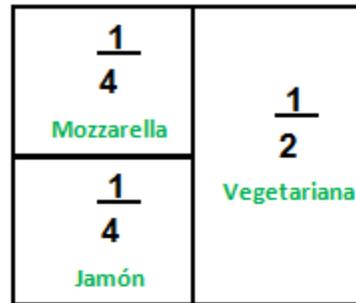
Organizador	Estándar	Contenido	Habilidad	Demanda Cognitiva	Nº de ítem
PROBLEMAS DE CANTIDAD	2.11. Cuenta, estima, ordena, compara, compone y descompone cantidades de hasta tres cifras, usando el SND.	Números hasta 1000	Descomponer	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	1
	2.14. Resuelve situaciones problemáticas con números naturales y de una o más etapas, en el campo aditivo (combinación 1 y 2; cambio 1, 2, 3 y 4; comparación 1 y 2 e igualdad 1 y 2); en el campo multiplicativo (arreglos e inicios de proporcionalidad simple, incluyendo reparto y agrupación).	Problemas aditivos y multiplicativos	Calcular	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	
	2.13. Resuelve situaciones problemáticas que demandan el uso de la noción de fracción como parte de un todo (medios, cuartos y tercios) y de la notación decimal (centésimas asociado al uso de las monedas).	Noción parte-todo	Representar	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	

Rúbrica Docente

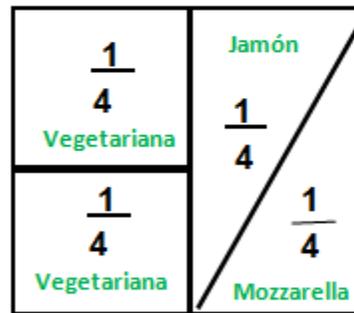
Demostrando lo aprendido

Criterios	C	B	A
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar la descomposición de un número • Usar estrategias de cálculo para sumar, restar, multiplicar y dividir • Representar fracciones de parte de un todo. 	<p>Representa un número, usa estrategias para calcular o representa fracciones con datos no relacionados con el problema.</p> <p>○ Los procedimientos son incorrectos.</p> <p>○ No responde</p>	<p>Usa estrategias concretas o pictóricas y simbólicas para realizar cálculos, pero no representa un número en diferentes descomposiciones ni fracciones en gráficos o números.</p> <p><i>Hay 24 mini pizzas en grupos de 4, tenemos: $24:4 = 6$ cajas. El precio de cada caja es 20 soles, si sumamos 6 veces 20 resulta 120 soles, que es precio total del pedido.</i></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">$24:4 = 6$ $6 \times 20 = 6 \times 10 + 6 \times 10 = 60 + 60 = 120$</p> </div> <p>○ Resuelve situaciones que implican representar fracciones de parte de un todo en gráficos y números, pero no usa estrategias de cálculo ni represento números de tres cifras en sus descomposiciones.</p> <p><i>La pizza es cuadrangular, se sabe que un cuarto es de mozzarella, un cuarto de jamón y el resto que es un medio o dos cuartos vegetariana.</i></p>	<p>Usa estrategias concretas o pictóricas y simbólicas para realizar cálculos de sumas, restas, multiplicaciones y/o divisiones con números de tres cifras al resolver problemas.</p> <p><i>Hay 24 mini pizzas en grupos de 4, tenemos: $24:4 = 6$ cajas. El precio de cada caja es 20 soles, si sumamos 6 veces 20 resulta 120 soles, que es precio total del pedido.</i></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">$24:4 = 6$ $6 \times 20 = 6 \times 10 + 6 \times 10 = 60 + 60 = 120$</p> </div> <p>Y Representa un número de tres cifras usando diferentes descomposiciones.</p> <p><i>Solo puede recibir billetes de 10, 20 o 50 soles, las cuáles deben ser las partes para formar 120 soles.</i></p> <p>1º posible manera:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2º posible manera:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

1° Posible presentación:



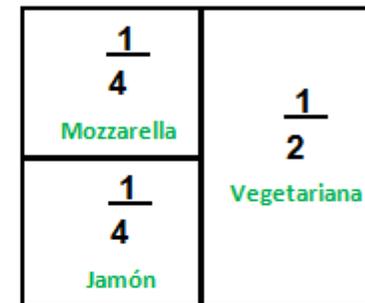
2° Posible presentación:



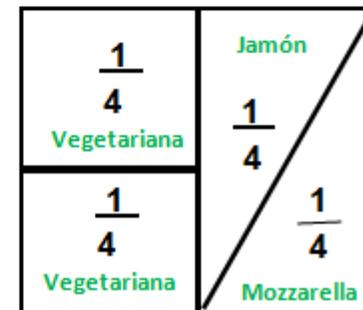
Además, resuelve situaciones que implican representar fracciones de parte de un todo en gráficos y números.

La pizza es cuadrangular, se sabe que un cuarto es de mozzarella, un cuarto de jamón y el resto que es un medio o dos cuartos vegetariana.

1° Posible presentación:



2° Posible presentación:

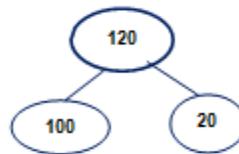


O
Sigue un procedimiento correcto, pero presenta algunos errores o pasos incompletos al calcular, representar números tres cifras y fracciones de parte de un todo.

Hay 24 mini pizzas serían 6 paquetes.

$$\begin{array}{l} 24 : 4 = 6 \\ 6 \times 20 = 120 \end{array}$$

Un billete 100 y otro de 20 para entregar 120 soles.



La pizza es cuadrangular, se sabe que un cuarto es de mozzarella, un cuarto de jamón y el resto vegetariana.

1° Posible presentación:

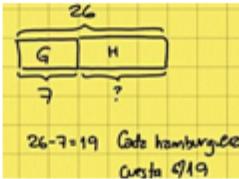
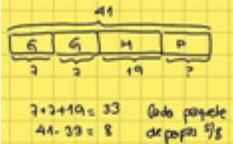
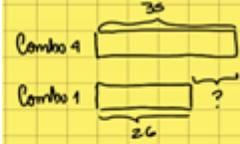
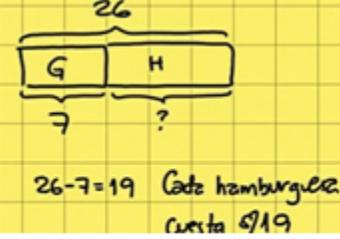


Tabla de especificaciones

RÚBRICA (2) PROBLEMAS DE EQUIVALENCIA Y CAMBIO

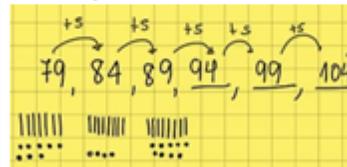
Organizador	Estándar	Contenido	Habilidad	Demanda Cognitiva	N° de Item
PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	MAT 2.22. Resuelve situaciones experimentales que demandan establecer o mantener la equivalencia entre dos expresiones numéricas que impliquen situaciones aditivas y multiplicativas y representarlas numéricamente.	Modelo de Barras	Representar, Calcular	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	1
	MAT 2.21. Resuelve situaciones que demandan crear, continuar, interpretar, explicar, identificar y graficar patrones geométricos y numéricos con números naturales de hasta dos cifras.	Secuencias	Continuar	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	

Rúbrica

Criterios	C	B	A
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO</p> <p>Resolver problemas aditivos y multiplicativos con modelo de barras.</p> <p>Identificar el patrón y el número que continúa en una secuencia numérica</p>	<p>Representa los datos del problema usando modelo de barras con relaciones erradas.</p> <p>○ Completa la secuencia numérica con un número errado.</p> <p>○ No responde.</p>	<p>Representa los datos del problema usando modelo de barras y sigue un procedimiento correcto, pero no identifica el patrón y el número que continúa en una secuencia numérica.</p> <p><i>Hallo el precio de cada producto usando modelo de barras: hamburguesa S/19, paquete papas fritas S/8, gaseosa S/7.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p><i>Hallo el precio del combo 4: $19 + 8 + 8 = 35$ soles Ahora, lo comparo con combo 1: $35 - 29 = 9$. Cobraría 9 soles más con el combo 4.</i></p>	<p>Representa los datos del problema usando modelo de barras aditivos (parte-todo y comparación) y realiza operaciones (adición, sustracción, multiplicación y/o división) para hallar los valores desconocidos.</p> <p><i>Hallo el precio de cada producto usando modelo de barras: hamburguesa S/19, paquete papas fritas S/8, gaseosa S/7.</i></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

O
Identifica el patrón y el número que continúa en una secuencia numérica mostrando la estrategia, pero no representa los datos del problema usando el modelo de barras, sino solo aplica cálculos u otras estrategias de forma parcial.

b) Cada día venden 5 combos más que el día anterior, el sexto día venderán 104 combos.



a) Precios de productos:

- Gaseosa: $21 : 3 = 7$
- Hamburguesa: $26 - 7 = 19$
- Papas fritas: $44 - 7 - 7 - 19 = 8$
- Combo 4: $19 + 8 + 8 = 35$

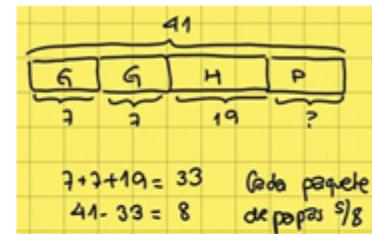
O
Muestra un procedimiento con algunos errores de cálculo y hallo el patrón y número que falta sin usar una estrategia.

a) Precios de productos:

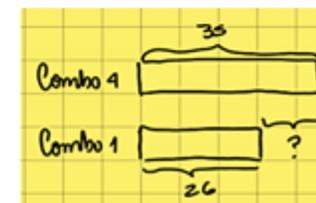
- Gaseosa: $21 : 3 = 6$
- Hamburguesa: $26 - 6 = 20$
- Papas fritas: $44 - 6 - 6 - 20 = 12$
- Combo 4: $20 + 12 + 12 = 44$

b) Número que falta es 104

Combo 3



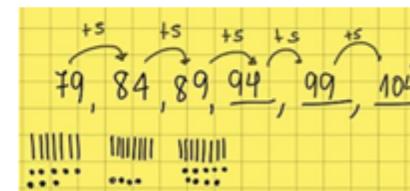
Hallo el precio del combo 4:
 $19 + 8 + 8 = 35$ soles



Ahora, lo comparo con combo 1: $35 - 29 = 9$.
Cobraría 9 soles más con el combo 4.

Además, identifica el patrón y el número que continúa en una secuencia numérica mostrando la estrategia utilizada.

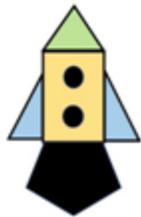
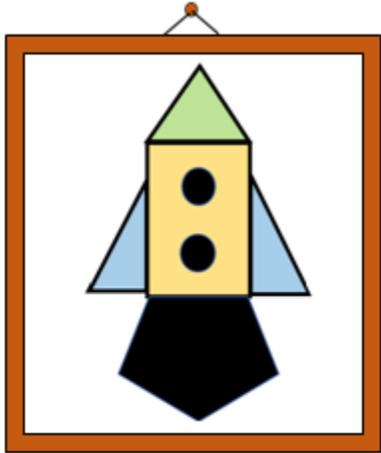
Cada día venden 5 combos más que el día anterior, el sexto día venderán 104 combos.



**Tabla de especificaciones
RÚBRICA (3) PROBLEMAS DE FORMA**

Organizador	Estándar	Contenido	Habilidad	Demanda Cognitiva	Nº de Ítem
PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	2.31. Resuelve situaciones problemáticas que demandan identificar, clasificar y graficar figuras y objetos atendiendo a sus atributos geométricos y estableciendo relaciones geométricas a nivel perceptual.	Figuras Bidimensionales y Tridimensionales	Identificar Graficar	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	1
	2.33. Resuelve situaciones que demandan representar y describir las posiciones y movimientos de un objeto hasta con dos referencias.	Términos de referencia	Describir	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	

Rúbrica

Criterios	C	B	A
<p>RESUELVE PROBLEMAS FORMA, MOVIMIENTOS Y LOCALIZACION</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas que implican describir, clasificar, graficar, identificar posiciones de figuras. 	<p>Menciona los nombres de los polígonos que utilizaré en el diseño.</p> <p>○ Describe la ubicación de objetos no relacionados.</p> <p>○ No respondo.</p>	<p>Grafica polígonos tomando en cuenta sus nombres, número de lados y vértices, y no polígonos, pero no identifica cuerpos geométricos en base a sus nombres o sus elementos, ni describo la ubicación de objetos usando términos de referencia.</p> <p><i>El diseño puede ser un cohete, tiene las siguientes figuras.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 rectángulo, figura de dos lados cortos y dos largos. - 2 triángulos, figura de tres lados de diferentes medidas. - 1 triángulo, figura de tres lados con medidas iguales. - 1 pentágono, figura de cinco lados. - 2 círculos, no polígonos, para decorar en el centro <div style="text-align: center;">  </div> <p>○ Identifica cuerpos geométricos en base a sus nombres o sus elementos y describe la ubicación de objetos usando términos de referencia, pero no grafico polígonos y no polígonos.</p> <p><i>Mueve el florero dos casilleros a la izquierda, luego un casillero arriba, luego dos casilleros a la izquierda y un casillero abajo.</i></p>	<p>Grafica polígonos tomando en cuenta sus nombres, número de lados y vértices, y no polígonos.</p> <p><i>El diseño puede ser un cohete, tiene las siguientes figuras.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 rectángulo, figura de dos lados cortos y dos largos. - 2 triángulos, figura de tres lados de diferentes medidas. - 1 triángulo, figura de tres lados con medidas iguales. - 1 pentágono, figura de cinco lados con medidas iguales. - 2 círculos, no polígonos, para decorar en el centro. <div style="text-align: center;">  </div>

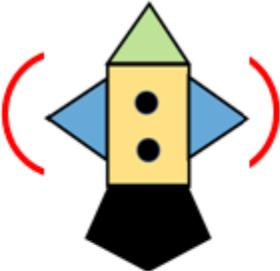
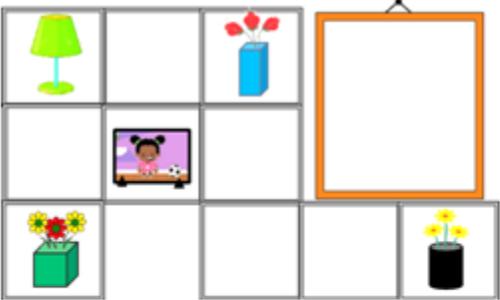
		<p>O</p> <p>Sigue un procedimiento correcto, pero presento algunos errores al graficar, identificar o describir la ubicación objetos.</p> <p><i>El diseño puede ser un cohete, tiene las siguientes figuras.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 rectángulo, figura de dos lados cortos y dos largos. - 2 triángulos, figura de tres lados iguales. - 1 triángulo, figura de tres lados con medidas iguales. - 1 pentágono, figura de seis lados. - 2 círculos, no polígonos, para decorar en el centro 	<p>Identifica cuerpos geométricos en base a sus nombres (cubos, prismas, pirámides, cilindros, esferas) o sus elementos (tipos de superficies, forma, número de caras).</p> <p>Además, describe la ubicación de objetos usando términos de referencia: "izquierda", "derecha", "arriba" y "abajo".</p> <p><i>Mueve el florero dos casilleros a la izquierda, luego un casillero arriba, luego dos casilleros a la izquierda y un casillero abajo.</i></p> 
--	--	--	--

Tabla de especificaciones
RÚBRICA (4) RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

Organizador	Estándar	Contenido	Habilidad	Demanda Cognitiva	Nº de ítem
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	MAT. 2.41. Recoge, organiza representa e interpreta datos cualitativos y cuantitativos discretos utilizando conjuntos, tablas, pictogramas y gráficos de barras simples, a partir de preguntas que se formula.	Pictogramas, Tablas Estadísticas	Organizar Interpretar	Alta demanda - Procedimientos con conexiones	1
	MAT. 2.42. Identifica la posibilidad de ocurrencia de un suceso empleando las palabras seguro, imposible, posible. Además, compara si la ocurrencia de un suceso es mayor o menor que otro en la misma situación aleatoria.	Noción de la probabilidad: suceso posible o imposible. Experimentos aleatorios.	Interpretar		

Rúbrica

Criterios	C	B	A																																														
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar datos de un pictograma Identificar la posibilidad de ocurrencia de un suceso cotidiano 	<p>No representa los datos de la tabla en el pictograma y tampoco interpreto los datos.</p> <p>○</p> <p>No identifica la posibilidad de ocurrencia de un suceso y tampoco explico mi respuesta.</p> <p>○</p> <p>No respondo</p>	<p>Organiza datos en tablas de conteo y pictogramas al resolver problemas y elabora conclusiones a partir de la información brindada, pero no identifico la posibilidad de un suceso.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Globos de Marisol</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Color de globos</th> <th>Conteo</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verde</td> <td> </td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Naranja</td> <td> </td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Amarillo</td> <td> </td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Rojo</td> <td> </td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Globos de Marisol</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Verde</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Naranja</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Amarillo</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Rojo</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> </tbody> </table> <p>● = 5 globos</p> <p><i>La cantidad de globos verde es 30 y de color amarillo es 20, la diferencia es 10.</i></p> <p>○</p> <p>Identifica la posibilidad de un suceso usando términos: seguro, posible o imposible, pero</p> </div>	Color de globos	Conteo	Total	Verde		30	Naranja		25	Amarillo		20	Rojo		25	Verde	●●●●●●●●●●	Naranja	●●●●●●●●●●	Amarillo	●●●●●●●●●●	Rojo	●●●●●●●●●●	<p>Organiza datos en tablas de conteo y pictogramas al resolver problemas y elaboro conclusiones a partir de la información brindada.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Globos de Marisol</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Color de globos</th> <th>Conteo</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verde</td> <td> </td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Naranja</td> <td> </td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Amarillo</td> <td> </td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Rojo</td> <td> </td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p>Globos de Marisol</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Verde</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Naranja</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Amarillo</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFD700;">Rojo</td> <td>●●●●●●●●●●</td> </tr> </tbody> </table> <p>● = 5 globos</p> <p><i>La cantidad de globos verde es 30 y de color amarillo es 20, la diferencia es 10.</i></p> </div>	Color de globos	Conteo	Total	Verde		30	Naranja		25	Amarillo		20	Rojo		25	Verde	●●●●●●●●●●	Naranja	●●●●●●●●●●	Amarillo	●●●●●●●●●●	Rojo	●●●●●●●●●●
Color de globos	Conteo	Total																																															
Verde		30																																															
Naranja		25																																															
Amarillo		20																																															
Rojo		25																																															
Verde	●●●●●●●●●●																																																
Naranja	●●●●●●●●●●																																																
Amarillo	●●●●●●●●●●																																																
Rojo	●●●●●●●●●●																																																
Color de globos	Conteo	Total																																															
Verde		30																																															
Naranja		25																																															
Amarillo		20																																															
Rojo		25																																															
Verde	●●●●●●●●●●																																																
Naranja	●●●●●●●●●●																																																
Amarillo	●●●●●●●●●●																																																
Rojo	●●●●●●●●●●																																																

comete errores al elaborar las tablas y pictogramas y no realiza conclusiones.

Es imposible que el arco decorativo tenga 200 globos porque el arco decorativo tendrá 80 globos.

Es seguro que el arco decorativo tenga cuatro colores diferentes de globos porque su intención fue que sea colorido.

Es posible que el arco de globos tenga 20 globos de cada color porque hay como mínimo 20 de cada color.

O

Sigue un procedimiento correcto, pero me equivoco al organizar o al interpretar los datos del pictograma.

Globos de Marisol

Color de globos	Conteo	Total
Verde		20
Naranja		20
Amarillo		20
Rojo		20

Es posible que el arco decorativo tenga 200 globos porque hay muchos.

Es seguro que el arco decorativo tenga cuatro colores diferentes de globos porque su intención fue que sea colorido.

Es seguro que el arco de globos tenga 20 globos de cada color porque es la cantidad que hay de cada color.

Además, identifica la posibilidad de un suceso usando términos: seguro, posible o imposible, tomando en cuenta la información de un pictograma y fundamenta su respuesta.

Es imposible que el arco decorativo tenga 200 globos porque el arco decorativo tendrá 80 globos.

Es seguro que el arco decorativo tenga cuatro colores diferentes de globos porque su intención fue que sea colorido.

Es posible que el arco de globos tenga 20 globos de cada color porque hay como mínimo 20 de cada color.

Anexo 8. Confiabilidad

Índices de homogeneidad según correlación R corregido y consistencia interna según el coeficiente Alfa (n=29)

Factor	Ítem	r_{itc}		α
		Ítem-factor	Ítem-test	
Procesos matemáticos	PM1	.68	.59	.86
	PM2	.71	.67	
	PM3	.61	.69	
	PM4	.68	.45	
	PM5	.68	.60	
	PM6	.61	.52	
Contenidos matemáticos	CM1	.71	.76	.78
	CM2	.50	.40	
	CM3	.48	.38	
	CM4	.48	.40	
	CM5	.41	.31	
	CM6	.62	.65	
	CM7	.67	.71	
	CM8	.45	.41	
	CM9	.48	.51	
	CM10	.45	.41	
	CM11	.33	.34	
	CM12	.45	.41	
	CM13	.41	.40	
Contexto	C1	.68	.66	.76
	C2	.75	.35	
	C3	.91	.53	
	C4	.75	.35	
	C5	.81	.47	
Aprendizaje matemático				.88

Nota: r_{itc} =coeficiente de correlación R corregido; α =coeficiente de consistencia interna Alfa

Anexo 9.



RI. N° 1644-2021-UCV-VA-EPG-F05L01/J-INT

RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 1644-2021-UCV-VA-EPG-F05L01/J-INT

Los Olivos, 5 de julio de 2021

VISTO:

El informe presentado por el (la) docente Dr. (a) Vega Vilca Carlos Sixto de la Experiencia Curricular "Diseño y Desarrollo del Trabajo de Investigación" del programa de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN, a la Jefatura de la Escuela de Posgrado de la Filial Lima Norte de la Universidad César Vallejo, solicitando la inscripción del proyecto de investigación:

"Aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en tercer grado de primaria, IE N° 2033, Comas, 2021"

presentado por el (la) estudiante:

Bach. SANDRA ELIZABETH MARCELA DONAYRE TRILLO

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 7° del Reglamento de Investigación de Posgrado indica: "El sistema de Evaluación de la Investigación implica el seguimiento de los trabajos de investigación, desde su concepción hasta su obtención de los resultados para su sustentación y publicación".

Que, el artículo 14° del Reglamento de Investigación de Posgrado indica: "La vigencia del proyecto es un año. En caso de exceder el tiempo considerado, el interesado deberá remitirse a los procedimientos de investigación de la Escuela de Posgrado".

Que, el artículo 17° del Reglamento de Investigación de Posgrado indica: "El proyecto de tesis es elaborado por un estudiante bajo la asesoría del docente metodólogo, dentro del cronograma y normativas académicas establecidas y culmina, previa evaluación, con opinión favorable del docente metodólogo y la obtención de la resolución del proyecto".

Que, el artículo 33° del Reglamento de Investigación de Posgrado indica: "El docente se constituye en asesor metodólogo, responsable del monitoreo y evaluación del diseño y desarrollo del proyecto de tesis".

Que, el (la) estudiante ha cumplido con todos los requisitos académicos y administrativos necesarios para inscribir su proyecto de tesis.

Que, el proyecto de investigación cuenta con la opinión favorable del docente metodólogo de la experiencia curricular de "Diseño y Desarrollo del Trabajo de Investigación".

Que, estando a lo expuesto y de conformidad con las normas estatutarias y reglamento vigente:

SE RESUELVE:

Art. 1°.- Aprobar el proyecto de tesis *Aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en tercer grado de primaria, IE N° 2033, Comas, 2021*, presentado por el (la) Bach. SANDRA ELIZABETH MARCELA DONAYRE TRILLO, con Código: 7002448580, el mismo que contará con un plazo máximo de un año para su ejecución.

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



Art. 2°.- Registrar el proyecto de tesis dentro del archivo de la línea de investigación: *Educación y calidad Educativa*, correspondiente al Programa de **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Art. 3°.- Designar al Mtro(a). Dr(a). **Vega Vilca Carlos Sixto** como asesor metodólogo del proyecto de tesis *Aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en tercer grado de primaria, IE N° 2033, Comas, 2021*.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dr. Carlos Ventura Orbegoso
Jefe
Escuela de Posgrado – Campus Lima Norte

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.

Anexo 10. Consentimiento informado



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 5 de julio de 2021
Carta P. 0566-2021-UCV-VA-EPG-F01/J

Lic.
Yessica Chumbimuni Pacco
Directora
IE. N°2033 Nuestra Sra de Fátima.

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a DONAYRE TRILLO, SANDRA ELIZABETH MARCELA; identificada con DNI N° 41044207 y con código de matrícula N° 7002448580; estudiante del programa de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

Aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de las matemáticas en tercer grado de primaria, IE N°2033, Comas, 2021.

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador DONAYRE TRILLO, SANDRA ELIZABETH MARCELA asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Ventura Orbegoso
Jefe
ESCUELA DE POSGRADO
UCV FILIAL LIMA
CAMPUS LIMA NORTE

YESSICA LOURDES PACCO CHUMBIMUNI
DIRECTORA I.E. N° 2033

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

Anexo 11. Validación de instrumento

	- Momento de la sesión Proceso - Act 2.2 Hace uso de símbolos para comparar la masa de los elefantes. -						
8	Sesión 4: "Restar desagrupando" - Momento de la Sesión: Proceso Act 2.2: Aplica algoritmos matemáticos para encontrar el número de adultos que participan en la carrera (TOTAL=PARTE+PARTE)	x		x		x	

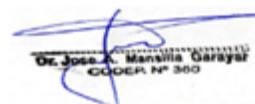
Observaciones (prestar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aptitud: Aprobable [] Aprobable después de corregir [] No apto []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Vega Vica Carlos Soto DNI :08028480

Especialidad del validador:

18 de Junio del 2021



Dr. Jose A. Mansilla Garayzar
CDEP N° 360



Firma del Experto Informante.

	- Sesión 9: "Compara y ordena números " - Momento de la sesión Proceso - Act 2.2 Hace uso de símbolos para comparar la masa de los elefantes. -	x		x		x	
6	Sesión 4: "Restar desagrupando" - Momento de la Sesión: Proceso Act 2.2: Aplica algoritmos matemáticos para encontrar el número de adultos que participan en la carrera (TOTAL-PARTE=PARTE)	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

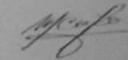
Apellidos y nombres del juez validador: Mg Marjorie Catherine Nima Olaya DNI : 40820856

Especialidad del validador: Primaria

19 de Junio del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Mg. Marjorie Catherine Nima Olaya
DNI 40820856

Firma del Experto Informante.

DIMENSIÓN 3: Contextos							
		Si	No	Si	No	Si	No
20	Usa operaciones matemáticas para pagar sus compras.	x		x		X	
21	Usa operaciones matemáticas para calcular el vuelto de sus compras.	x		x		X	
22	Emplea las matemáticas para realizar el presupuesto de los gastos en su hogar.	x		x		X	
23	Recoge datos de una encuesta Para realiza gráficos de barras.	x		X		X	
24	Resuelve problemas matemáticos relacionados al tiempo.	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Marjorie Catherine Nima Olaya DNI : 40820856

19 de junio del 2021

Especialidad del validador:

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo


Mg. Marjorie Catherine Nima Olaya
DNI 40820856

Firma del Experto Informante.

	- Sesión 9: "Compara y ordena números " - Momento de la sesión Proceso - Act 2.2 Hace uso de símbolos para comparar la masa de los elefantes.	x		x		x	
6	Sesión 4: "Restar desagrupando" - Momento de la Sesión: Proceso Act 2.2: Aplica algoritmos matemáticos para encontrar el número de adultos que participan en la carrera (TOTAL-PARTE=PARTE)	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

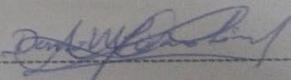
Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Lévano Sanchez Dennis Nilton DNI : 07518904

Especialidad del validador: Matemática

19 de Junio del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

DIMENSIÓN 3: Contextos		Si	No	Si	No	Si	No
20	Usa operaciones matemáticas para pagar sus compras.	x		x		X	
21	Usa operaciones matemáticas para calcular el vuelto de sus compras.	x		x		X	
22	Emplea las matemáticas para realizar el presupuesto de los gastos en su hogar.	x		x		X	
23	Recoge datos de una encuesta Para realiza gráficos de barras.	x		X		X	
24	Resuelve problemas matemáticos relacionados al tiempo.	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Levano Sanchez Dennis Nilton

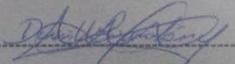
DNI : 07518904

Especialidad del validador: *Matemático*

19 de junio del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante.

Anexo 12. Base de datos

Pre test - Calificaciones y datos

Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión: Procesos matemáticos.

	Formula situaciones matemáticas.		Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos.		Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos.	
Estudiantes	-Escribe situaciones problemáticas a partir de los datos planteados en la sesión	Resuelve situaciones matemáticas planteadas por el estudiante.	-Desarrolla estrategias utilizando términos matemáticos	-Resuelve situaciones empleando diversos procedimientos matemáticos.	-Aplica diferentes procedimientos para obtener resultados matemáticos.	Comprende e interpreta los datos de una situación matemática planteando estrategias para resolverlos
1.- Avendaño Sanchez Sandy	08	10	07	09	10	10
2.- Aranda Torres Yoshymi	10	11	09	12	12	09
3.- Atapaucar Cortez Rafael	11	12	10	10	10	12
4.- Carpio Arnao Luis Simón	12	13	12	13	13	12
5.-Cumpa Sanchez Mía	10	08	10	09	09	08
6.-Cruz Flores Jharumy	13	10	12	10	08	10
7.-Duran Vilca Tania	10	10	09	10	10	10
8.-Espeza Rojas Fabriccio	08	10	10	07	10	09
9.-Flores Sulca Thiago	10	10	09	10	08	10
10.-Guevara de la Cruz Kiara	12	12	12	13	12	11
11.-Huaroto Llauca Arely	10	08	10	10	09	10
12.-Inquilla Mamani Joaquín	10	10	10	08	10	10
13.-Labajos Lauri Dayhanna	12	12	12	13	13	12

14.-Marchena Bazán Victoria	10	09	10	08	08	10
15.-Moreno Lara Darlene	13	12	13	10	10	10
16.-Pineda Ramírez Nayeli	12	10	10	12	09	09
17.-Garibay Gonzales Paris	10	10	08	08	09	10
18.-Rodriguez Mathias	10	10	10	10	10	10
19.-Olivera Pio Nicolle	09	12	10	10	09	12
20.-Salazar León Sergio	10	12	08	10	10	12
21.-Sotelo Ogata Fátima	08	13	10	08	10	13
22.-Soto Cortez Jordy	10	12	10	10	10	13
23.-Sullón Sullón Thiago	10	08	09	10	10	09
24.-Gallegos Paolo	10	10	10	08	10	10
25.- Castillo Yálico Xiomara	08	10	09	10	09	10
26.- Valdivia Santa cruz José Eduardo.	10	09	10	08	10	08
27.-Valenzuela Rodas Lucia	12	13	10	12	09	13
28.-Vasquez Flores Brandy.	10	10	09	10	10	10
29.-Verau Jenny	08	08	10	09	10	10

Pre test - Calificaciones y datos

Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión: Contenidos matemáticos.

Estudiantes	Cambio y relaciones			Espacio y forma				Cantidad			Gestión de datos e Incertidumbre		
	Resuelve problema de cambio que implique sumar, multiplicar usando el modelo de barras	Identifica el patrón de una secuencia numérica.	-Identifica el número que continúa en una secuencia numérica.	Grafica polígonos tomando en cuenta nombre s, número s de lados.	Grafica polígonos tomando en cuenta el número de vértices.	Identifica cuerpos geométricos en base a sus nombres.	-Describe la ubicación de los objetos, derecha, izquierda, arriba, abajo.	Representa la descomposición de una cantidad.	Usa estrategias de cálculo para realizar operaciones matemáticas	Representa fracciones de parte de un todo	Completa la tabla de conteo con la información dada.	Completa el pictograma con la información dada.	-Identifica la posibilidad de ocurrencia de un suceso cotidiano.
1.- Avendaño Sanchez Sandy	08	10	10	10	09	10	09	08	10	09	10	08	10
2.- Aranda Torres Yoshymi	09	10	09	10	10	13	12	10	10	10	10	10	10
3.- Atapaucar Cortez Rafael	12	10	10	08	10	13	17	10	09	08	10	09	10
4.- Carpio Arnao Luis Simón	10	10	10	10	10	12	12	10	10	10	09	10	10
5.-Cumpa Sanchez Mía	10	09	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	09
6.-Cruz Flores Jharumy	09	10	10	10	09	09	10	09	10	08	10	10	10
7.-Duran Vilca Tania	10	10	10	08	10	10	10	10	09	10	10	10	08
8.-Espeza Rojas Fabriccio	10	08	10	10	10	10	08	10	10	10	10	09	10
9.-Flores Sulca Thiago	10	10	10	10	08	10	10	10	10	10	10	10	10
10.-Guevara de la Cruz Kiara	17	10	09	10	10	17	17	10	10	10	10	10	09
11.-Huaroto Llauca Arely	10	10	09	10	10	10	10	08	10	10	09	10	10
12.-Inquilla Mamani Joaquín	10	10	10	10	09	10	10	08	10	10	10	10	10
13.-Labajos Lauri Dayhanna	17	10	08	10	10	17	17	10	17	10	10	10	10
14.-Marchena Bazán Victoria	13	10	10	10	10	17	13	10	12	10	10	10	08
15.-Moreno Lara Darlene	13	10	10	08	10	10	12	10	12	10	10	10	10

16.-Pineda Ramírez Nayeli	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
17.-Garibay Gonzales Paris	10	10	10	09	10	10	10	09	08	10	10	10	10
18.-Rodriguez Mathias	10	10	08	09	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19.-Olivera Pio Nicolle	10	10	08	10	10	08	10	10	10	10	10	10	10
20.-Salazar León Sergio	12	10	10	10	10	10	17	10	13	10	10	10	10
21.-Sotelo Ogata Fátima	10	10	10	09	10	10	10	10	10	10	10	10	10
22.-Soto Cortez Jordy	09	10	10	10	10	08	17	10	17	10	10	10	10
23.-Sullón Sullón Thiago	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
24.-Gallegos Paolo	10	10	09	10	09	10	10	10	10	10	10	10	10
25.- Castillo Yálico Xiomara	10	10	10	10	10	10	09	10	09	10	10	10	10
26.- Valdivia Santa cruz José Eduardo.	08	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27.-Valenzuela Rodas Lucia	10	10	10	09	10	08	10	10	10	10	10	10	10
28.-Vasquez Flores Brandy.	10	09	10	10	10	10	10	10	08	10	08	10	08
29.-Verau Jenny	10	10	10	10	09	10	09	10	10	10	10	10	10
1.- Avendaño Sanchez Sandy	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Pre test - Calificaciones y datos

Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión: CONTEXTO

	Personal		Profesional	Social	Científico
	Usa operaciones matemáticas para pagar sus compras.	Usa operaciones matemáticas para calcular el vuelto de sus compras	Emplea las matemáticas para realizar el presupuesto de los gastos en su hogar	Recoge datos de una encuesta Para realiza gráficos de barras.	-Resuelve problemas matemáticos relacionados al tiempo.
1.- Avendaño Sanchez Sandy	10	10	10	10	10
2.- Aranda Torres Yoshymi	13	08	10	10	08
3.- Atapaucar Cortez Rafael	10	10	10	10	10
4.- Carpio Arnao Luis Simón	10	09	09	08	10
5.-Cumpa Sanchez Mía	17	10	10	10	10
6.-Cruz Flores Jharumy	10	10	08	08	10
7.-Duran Vilca Tania	10	10	10	10	09
8.-Espeza Rojas Fabriccio	10	09	10	10	09
9.-Flores Sulca Thiago	09	10	10	10	10
10.-Guevara de la Cruz Kiara	17	10	10	10	10
11.-Huaroto Llauca Arely	10	10	10	10	10
12.-Inquilla Mamani Joaquín	10	09	09	08	08
13.-Labajos Lauri Dayhanna	17	10	10	10	10
14.-Marchena Bazán Victoria	10	08	10	10	10
15.-Moreno Lara Darlene	10	10	10	10	10
16.-Pineda Ramírez Nayeli	09	10	10	10	10
17.-Garibay Gonzales Paris	10	10	08	10	10
18.-Rodriguez Mathias	10	10	10	10	10

19.-Olivera Pio Nicolle	10	10	10	10	10
20.-Salazar León Sergio	10	08	10	10	10
21.-Sotelo Ogata Fátima	10	10	10	10	10
22.-Soto Cortez Jordy	16	10	10	10	10
23.-Sullón Sullón Thiago	10	10	10	10	10
24.-Gallegos Paolo	10	09	10	10	09
25.- Castillo Yálico Xiomara	08	09	10	10	10
26.- Valdivia Santa cruz José Eduardo.	10	10	10	09	10
27.-Valenzuela Rodas Lucia	08	10	08	10	10
28.-Vasquez Flores Brandy.	08	10	09	10	10
29.-Verau Jenny	10	10	10	10	10
1.- Avendaño Sanchez Sandy	10	10	10	08	08

Post test - Calificaciones y datos

Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión: Procesos matemáticos.

	Formula situaciones matemáticas.		Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos.		Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos.	
	-Escribe situaciones problemáticas a partir de los datos planteados en la sesión	Resuelve situaciones matemáticas planteadas por el estudiante.	-Desarrolla estrategias utilizando términos matemáticos	-Resuelve situaciones empleando diversos procedimientos matemáticos.	-Aplica diferentes procedimientos para obtener resultados matemáticos.	Comprende e interpreta los datos de una situación matemática planteando estrategias para resolverlos
Estudiantes						
1.- Avendaño Sanchez Sandy	13	17	17	17	17	12
2.- Aranda Torres Yoshymi	12	17	17	16	17	12
3.- Atapaucar Cortez Rafael	17	17	15	17	17	17
4.- Carpio Arnao Luis Simón	16	17	17	17	17	17
5.-Cumpa Sanchez Mía	17	17	17	17	17	17
6.-Cruz Flores Jharumy	12	15	17	16	16	12
7.-Duran Vilca Tania	12	17	17	17	17	13
8.-Espeza Rojas Fabriccio	17	17	17	17	17	17
9.-Flores Sulca Thiago	12	17	15	17	17	12
10.-Guevara de la Cruz Kiara	17	17	17	17	17	17
11.-Huaroto Llauca Arely	17	17	17	15	17	16
12.-Inquilla Mamani Joaquín	17	16	17	15	16	17
13.-Labajos Lauri Dayhanna	17	17	17	16	17	17
14.-Marchena Bazán Victoria	17	17	17	17	17	17
15.-Moreno Lara Darlene	17	16	17	17	15	17
16.-Pineda Ramírez Nayeli	17	17	17	17	17	17
17.-Garibay Gonzales Paris	12	17	16	17	17	12
18.-Rodriguez Mathias	17	17	17	17	17	17

19.-Olivera Pio Nicolle	17	17	17	17	17	17
20.-Salazar León Sergio	16	17	16	17	17	17
21.-Sotelo Ogata Fátima	17	17	17	17	16	17
22.-Soto Cortez Jordy	17	15	17	17	17	17
23.-Sullón Sullón Thiago	17	17	17	17	17	17
24.-Gallegos Paolo	17	15	17	15	16	17
25.- Castillo Yálico Xiomara	17	17	17	17	17	17
26.- Valdivia Santa cruz José Eduardo.	17	17	17	17	17	17
27.-Valenzuela Rodas Lucia	17	17	17	17	17	17
28.-Vasquez Flores Brandy.	12	17	15	17	15	12
29.-Verau Jenny	17	15	17	16	17	17

Post test - Calificaciones y datos

Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión: Contenidos matemáticos.

Estudiantes	Cambio y relaciones			Espacio y forma				Cantidad			Gestión de datos e Incertidumbre		
	Resuelve problema de cambio que implique sumar, multiplicar usando el modelo de barras	Identifica el patrón de una secuencia numérica.	- Identifica el número que continúa en una secuencia numérica.	Grafica polígonos tomando en cuenta nombres, números de lados.	Grafica polígonos tomando en cuenta el número de vértices.	Identifica cuerpos geométricos en base a sus nombres.	- Describe la ubicación de los objetos, derecha, izquierda, arriba, abajo.	Representa la descomposición de una cantidad.	Usa estrategias de cálculo para realizar operaciones matemáticas	Representa fracciones de parte de un todo	Completa la tabla de conteo con la información dada.	Completa el pictograma con la información dada.	- Identifica la posibilidad de ocurrencia de un suceso cotidiano.
1.- Avendaño Sanchez Sandy	12	12	12	17	17	15	15	12	17	17	16	17	17
2.- Aranda Torres Yoshymi	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
3.- Atapaucar Cortez Rafael	17	16	17	17	16	17	17	17	17	15	17	17	17
4.- Carpio Arnao Luis Simón	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
5.-Cumpa Sanchez Mía	17	17	17	17	17	17	17	17	16	17	17	17	17
6.-Cruz Flores Jharumy	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
7.-Duran Vilca Tania	12	12	11	12	13	17	17	17	17	17	17	17	17
8.-Espeza Rojas Fabriccio	17	11	12	12	17	17	17	17	17	17	17	17	17
9.-Flores Sulca Thiago	16	17	17	17	17	15	15	17	16	17	17	17	17
10.-Guevara de la Cruz Kiara	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
11.-Huaroto Llauca Arely	13	12	10	12	11	12	12	12	12	13	12	12	12
12.-Inquilla Mamani Joaquín	12	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
13.-Labajos Lauri Dayhanna	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	17	17	17

14.-Marchena Bazán Victoria	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
15.-Moreno Lara Darlene	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
16.-Pineda Ramírez Nayeli	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
17.-Garibay Gonzales Paris	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18.-Rodriguez Mathias	17	17	17	17	17	17	16	17	16	17	17	17	17
19.-Olivera Pio Nicolle	17	17	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
20.-Salazar León Sergio	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
21.-Sotelo Ogata Fátima	17	17	17	17	15	17	17	17	16	17	17	17	17
22.-Soto Cortez Jordy	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
23.-Sullón Sullón Thiago	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
24.-Gallegos Paolo	17	17	17	17	17	17	16	17	17	17	17	17	17
25.- Castillo Yálico Xiomara	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
26.- Valdivia Santa cruz José Eduardo.	17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	17	17	17
27.-Valenzuela Rodas Lucia	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
28.-Vasquez Flores Brandy.	17	17	17	17	17	17	16	17	17	17	17	16	17
29.-Verau Jenny	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
1.- Avendaño Sanchez Sandy	12	12	12	13	12	11	12	12	12	13	12	12	12

Post test - Calificaciones y datos

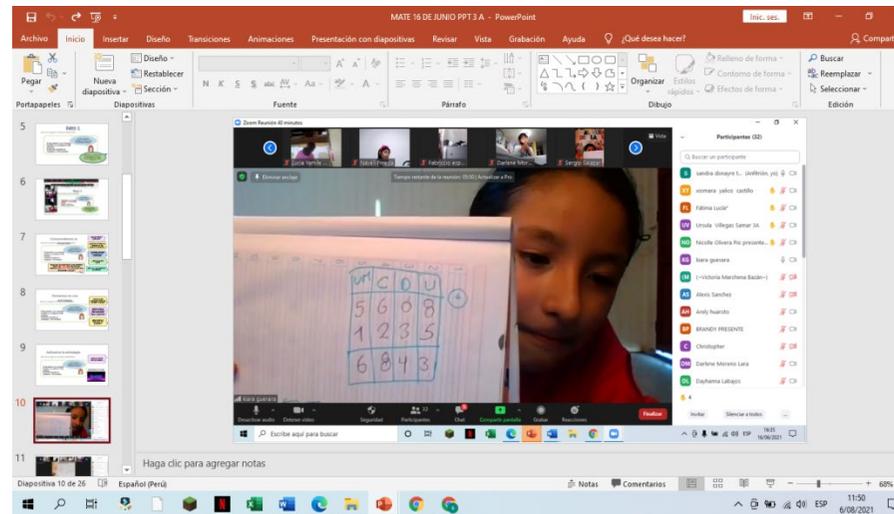
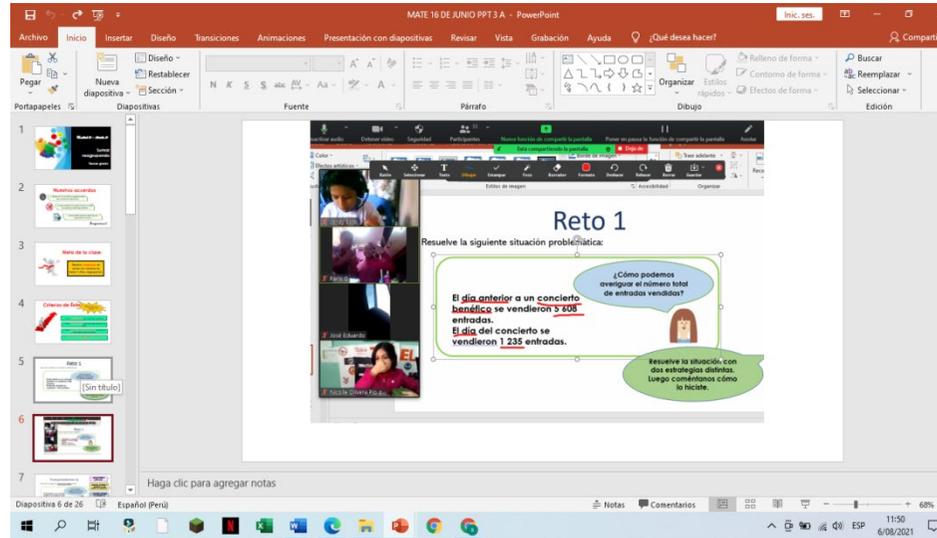
Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.

Dimensión: CONTEXTO

	Personal		Profesional	Social	Científico
	Usa operaciones matemáticas para pagar sus compras.	Usa operaciones matemáticas para calcular el vuelto de sus compras	Emplea las matemáticas para realizar el presupuesto de los gastos en su hogar	Recoge datos de una encuesta Para realiza gráficos de barras.	-Resuelve problemas matemáticos relacionados al tiempo.
1.- Avendaño Sanchez Sandy	12	12	17	17	13
2.- Aranda Torres Yoshymi	17	17	17	17	17
3.- Atapaucar Cortez Rafael	17	17	17	17	17
4.- Carpio Arnao Luis Simón	17	17	17	16	17
5.-Cumpa Sanchez Mía	16	17	17	17	17
6.-Cruz Flores Jharumy	17	17	17	17	17
7.-Duran Vilca Tania	17	17	17	17	16
8.-Espeza Rojas Fabriccio	17	16	17	17	17
9.-Flores Sulca Thiago	17	17	17	17	17
10.-Guevara de la Cruz Kiara	17	17	17	17	17
11.-Huaroto Llauca Arely	13	12	15	17	12
12.-Inquilla Mamani Joaquín	17	17	17	17	17
13.-Labajos Lauri Dayhanna	17	17	17	17	17
14.-Marchena Bazán Victoria	17	16	17	17	17
15.-Moreno Lara Darlene	17	17	17	17	17
16.-Pineda Ramírez Nayeli	17	17	15	17	17
17.-Garibay Gonzales Paris	17	17	17	17	16
18.-Rodriguez Mathias	17	17	17	17	17
19.-Olivera Pio Nicolle	17	17	17	17	17

20.-Salazar León Sergio	17	17	17	17	17
21.-Sotelo Ogata Fátima	17	16	17	17	17
22.-Soto Cortez Jordy	17	17	17	17	17
23.-Sullón Sullón Thiago	17	17	17	17	16
24.-Gallegos Paolo	17	17	17	17	17
25.- Castillo Yálico Xiomara	16	17	17	16	17
26.- Valdivia Santa cruz José Eduardo.	17	17	17	17	17
27.-Valenzuela Rodas Lucia	17	16	17	17	17
28.-Vasquez Flores Brandy.	17	17	17	17	17
29.-Verau Jenny	17	17	15	17	17

Anexo 13. Fotos de sesiones aplicadas



MATE 16 DE JUNIO PPT 3 A - PowerPoint

Inicio | Insertar | Diseño | Transiciones | Animaciones | Presentación con diapositivas | Revisar | Vista | Grabación | Ayuda | ¿Qué desea hacer?

Portapapeles | Nueva diapositiva | Sección | Fuente | Párrafo | Dibujos | Organizar | Estilos rápidos | Efectos de forma

Zoom Reunión 40 minutos

Participantes (32)

4M C d u
5 6 0 8
1 2 3 5
6 8 4 3

Diapositiva 11 de 26 | Español (Perú) | 11:51 | 6/08/2021

MATE 16 DE JUNIO PPT 3 A - PowerPoint

Inicio | Insertar | Diseño | Transiciones | Animaciones | Presentación con diapositivas | Revisar | Vista | Grabación | Ayuda | ¿Qué desea hacer?

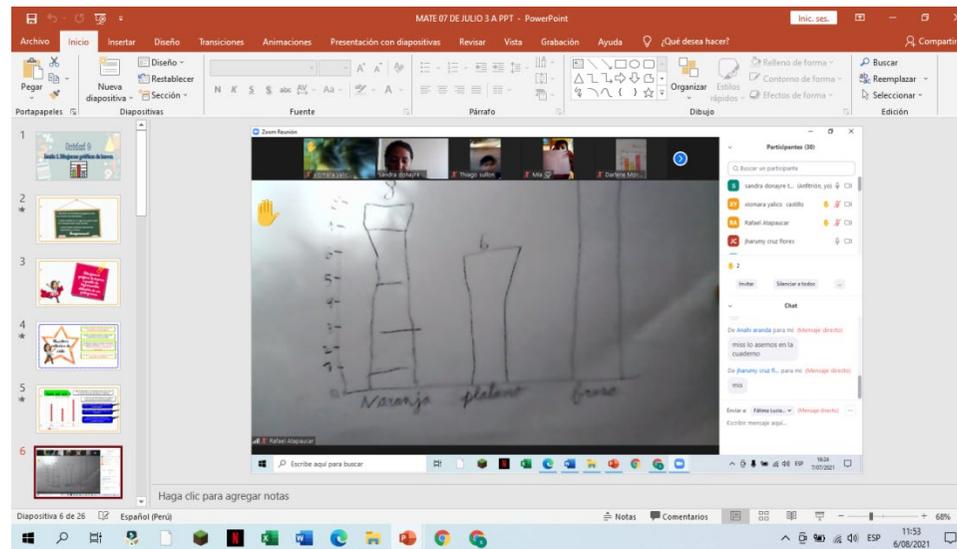
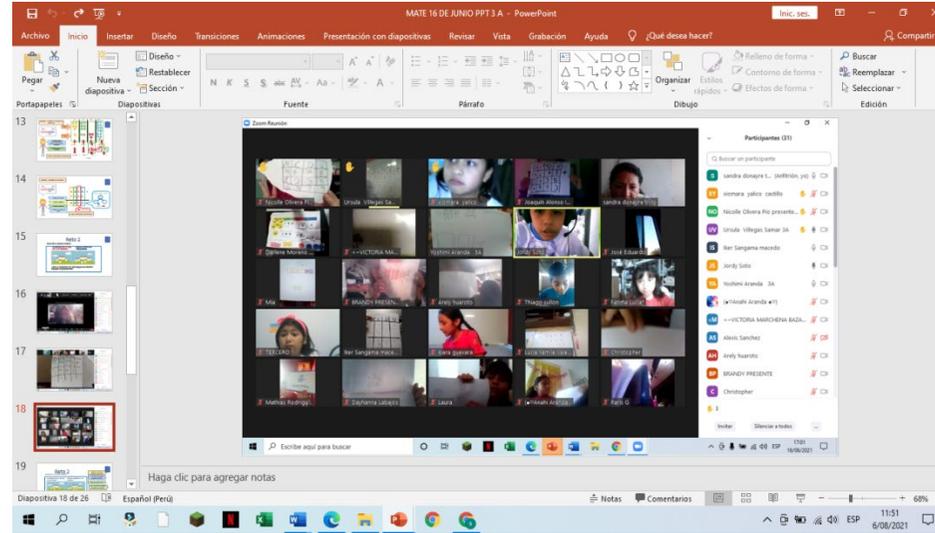
Portapapeles | Nueva diapositiva | Sección | Fuente | Párrafo | Dibujos | Organizar | Estilos rápidos | Efectos de forma

Zoom Reunión

Participantes (31)

UM
5 0 2 7 +
1 2 3 5
6 9 2 3

Diapositiva 17 de 26 | Español (Perú) | 11:51 | 6/08/2021



MATE 07 DE JULIO 3 A PPT - PowerPoint

Inicio | Insertar | Diseño | Transiciones | Animaciones | Presentación con diapositivas | Revisar | Vista | Grabación | Ayuda | ¿Qué desea hacer?

Participantes (32)

Buscar un participante

- Sandra Domínguez L. (definición, yo)
- Isomara yalcas castillo
- Rafael Alapazcar
- Sergio Salazar

Chat

De Anahí aranda para mí (Mensaje directo)
¿cómo lo armamos en la ciudad?

De Jhanery Cruz R. para mí (Mensaje directo)
mía

Enviar a Rafael Salazar (Mensaje directo)
Escribir mensaje aquí...

Haga clic para agregar notas

Diapositiva 7 de 26 | Español (Perú) | 11:53 | 6/08/2021

MATE 07 DE JULIO 3 A PPT - PowerPoint

Inicio | Insertar | Diseño | Transiciones | Animaciones | Presentación con diapositivas | Revisar | Vista | Grabación | Ayuda | ¿Qué desea hacer?

Participantes (30)

Buscar un participante

- Sandra Domínguez L. (definición, yo)
- Isomara yalcas castillo
- Rafael Alapazcar
- Mara Guzmara JA

Chat

De Anahí aranda para mí (Mensaje directo)
¿cómo lo armamos en la ciudad?

De Jhanery Cruz R. para mí (Mensaje directo)
mía

Enviar a Rafael Salazar (Mensaje directo)
Escribir mensaje aquí...

Haga clic para agregar notas

Diapositiva 8 de 26 | Español (Perú) | 11:53 | 6/08/2021