

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



MÉTODO SINGAPUR PARA LA MEJORA DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO-ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PALOMINO ARMAS, Alisson Guadalupe

POLO NALDOS, Xandra Karolina

ROMAN QUISPE, Yoliza

VASQUEZ BARRIENTOS, Diana Carolina

ASESORA:

MTR. ÁVILA GROSMAN, María Lucrecia

Lima, 2025

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito analizar la efectividad del Método Singapur en la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una institución educativa pública de Lima. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y un diseño de investigación-acción, enmarcado en el paradigma interpretativo. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes de entre ocho y nueve años, y la intervención se llevó a cabo mediante un plan de acción estructurado en trece sesiones, organizadas según las fases concreta, pictórica y abstracta del método. Para la recolección de información se emplearon el diario de campo, la guía de observación y el grupo focal, lo que permitió analizar de manera reflexiva las transformaciones observadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados evidenciaron que la aplicación sistemática del método favoreció la participación, la comprensión de las relaciones espaciales y el uso adecuado del lenguaje geométrico, fortaleciendo la capacidad de las estudiantes para razonar y representar ideas matemáticas. Se concluye que el Método Singapur constituye una estrategia pedagógica efectiva que promueve aprendizajes significativos en geometría al integrar, de forma coherente, la manipulación concreta, la representación visual y la reflexión guiada dentro de un proceso progresivo y contextualizado.

Palabras clave: *Método Singapur, pensamiento geométrico-espacial*

ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the effectiveness of the Singapore Method in improving geometric–spatial thinking among third-grade students at a public school in Lima. The study was conducted under a qualitative approach and an action research design, framed within the interpretive paradigm. The sample consisted of 30 students aged eight to nine years, and the intervention was carried out through an action plan structured into thirteen sessions organized according to the concrete, pictorial, and abstract phases of the method. Data were collected through a field diary, an observation guide, and a focus group, which allowed for a reflective analysis of the transformations observed throughout the teaching and learning process. The results showed that the systematic application of the method enhanced student participation, understanding of spatial relationships, and appropriate use of geometric language, strengthening their ability to reason and represent mathematical ideas. It is concluded that the Singapore Method is an effective pedagogical strategy that fosters meaningful learning in geometry by coherently integrating concrete manipulation, visual representation, and guided reflection within a progressive and contextualized process.

Keywords: *Singapore Method, geometric-spatial thinking*

AGRADECIMIENTOS

Con profunda emoción y gratitud, deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a:

A Dios, por ser nuestra luz y fortaleza en cada paso de este camino. Por sostenernos en los momentos de incertidumbre, por darnos sabiduría para tomar decisiones y por recordarnos que cada dificultad era también una oportunidad para crecer.

A la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, nuestra alma mater, por acogernos y permitirnos construir no solo conocimientos, sino también sueños y vocación. Gracias por brindarnos herramientas, experiencias y aprendizajes que marcarán nuestro camino como docentes comprometidas con la educación y la transformación social.

A nuestros docentes, quienes dejaron una huella imborrable en nuestra formación. Gracias por su entrega, por creer en nosotras incluso cuando dudábamos, y por enseñarnos que educar es un acto de amor y responsabilidad. Nos llevamos no solo sus enseñanzas, sino también su ejemplo y pasión por la enseñanza.

A nuestra asesora, la Mg. María Lucrecia Ávila Grosman, por su acompañamiento constante, su paciencia y su confianza en nuestro trabajo. Gracias por guiarnos con dedicación, por motivarnos a reflexionar, cuestionar y mejorar, y por ayudarnos a descubrir nuestras propias capacidades a lo largo de este proceso.

Finalmente, a todas las personas que formaron parte de este camino, por su apoyo, comprensión y palabras de aliento en los momentos más desafiantes. Este logro también les pertenece.

Hoy cerramos una etapa con el corazón lleno de gratitud y la firme convicción de seguir educando con compromiso, vocación y amor.

DEDICATORIA

Dedico este gran logro, con profundo amor y orgullo, a mi mamá, Nancy Armas, por su esfuerzo incansable y su apoyo incondicional, pilares fundamentales que hicieron posible alcanzar esta meta. A mi papá, Eduardo Palomino, por su amor, comprensión y compañía constante durante esta etapa formativa. A mi hermano, Brian Palomino, por motivarme en los momentos en que más lo necesité. A mis compañeros Hopy, Jagger y Soonie, por brindarme ánimo y calidez en cada larga jornada. A mi querida amiga Sandra Sandon, quien, de estar aquí, compartiría conmigo la alegría de este logro. Finalmente, a todos mis amigos y familiares, por su cariño y aliento, porque fueron parte esencial en la realización de este sueño.

Alisson Guadalupe Palomino Armas

Dedico este logro, en primer lugar, a Dios, por iluminar mi camino, sostenerme en los momentos difíciles y darme la fortaleza para seguir adelante. A Cayetana, mi hija, a quien amo profundamente, por ser la razón más importante de mi vida y el motor de mis esfuerzos; este logro también es suyo, por su paciencia y por inspirarme a no rendirme. Asimismo, a mi familia, quienes han sido mi mayor apoyo en este camino: a mi mamá, por su amor incondicional y por sostenerme siempre; a mis papitos, por creer en mí, por sus palabras de aliento y por acompañarme con tanto cariño hasta ver este sueño cumplido; y a mi novia, Solange, por su amor sincero, su compañía constante y por brindarme el apoyo emocional necesario para alcanzar esta meta.

Xandra Karolina Polo Naldos

Dedico esta tesis a Dios, por guiarme y darme fortaleza en cada paso de este camino. Asimismo, a mi hijo Liam Santiago, mi mayor motivación para seguir adelante. A mi madre, Encarnacia Quispe, por su amor y apoyo constante. Igualmente, a mi padre Raul Roman, que está en el cielo, por su ejemplo y guía espiritual. También a mi papá Luis, por su esfuerzo y presencia en momentos importantes. A mi hermano Luis Alberto, por su compañía, ocurrencias y cariño sincero. De igual forma, a mi compañero de vida, por su respaldo y apoyo durante todo este proceso. A mi familia y amigos, por confiar en mí y brindarme su aliento. A todos quienes me acompañaron con palabras y motivación. Finalmente, a mí misma, por la perseverancia para alcanzar este sueño.

Yoliza Roman Quispe

Con el corazón profundamente agradecido, dedico este logro, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía y la fortaleza que sostuvo cada paso de este camino. A mis padres, Susana Barrientos y Jose Vasquez, por su amor incondicional, sus sacrificios silenciosos y los valores que me inculcaron, enseñándome con su ejemplo a no rendirme; todo lo que soy y lo que hoy alcanzo refleja su entrega y dedicación. A mi amada hijita, Cielo Vertiz Vasquez, mi razón más hermosa, la luz que ilumina mis días y la inspiración que da sentido a cada uno de mis esfuerzos; todo lo que hago nace del amor infinito que siento por ti. A mis queridos hermanos, Vanesa, Barbara y Jair, por su cariño, compañía y por estar siempre a mi lado, brindándome su apoyo y ánimo para seguir adelante.

Diana Carolina Vasquez Barrientos

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	16
2.1. Antecedentes de estudio	16
2.2. Método Singapur.....	21
2.2.1. Importancia del Método Singapur.....	24
2.2.2. Implementación del Método Singapur en el Aula	25
2.2.3. Fases del Método Singapur	27
2.3. Pensamiento geométrico-espacial	29
2.3.1 Pensamiento geométrico.....	30
2.3.2. Pensamiento espacial	31
2.3.3. Importancia del Pensamiento Geométrico-Espacial.....	32
2.3.4. Niveles del Pensamiento Geométrico-Espacial.....	33
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	34
3.1. Paradigma, Enfoque, Nivel, Tipo y Diseño Metodológico	34
3.2. Diagnóstico	36
3.3. Objetivos de la investigación	38
3.4. Plan de acción	39
3.5. Técnicas e instrumentos	42
3.6. Análisis y Procesamiento de la Información	46
3.7. Consideraciones Éticas	50
3.8. Limitaciones.....	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	52
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES (LECCIONES APRENDIDAS)	63
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS	66

Anexo 1: Matriz metodológica	76
Anexo 2: Diario de Campo Diagnóstico.....	79
Anexo 3: Plan de acción.....	80
Anexo 4: Diario de campo	84
Anexo 5: Guía de observación	144
Anexo 6: Grupo focal.....	186
Anexo 7: Formato de validación y confiabilidad	193
Anexo 8: Matriz de Guía de Observación.....	198
Anexo 9: Matriz de Diario de Campo.....	203
Anexo 10: Matriz de Grupo Focal.....	210
Anexo 11: Matriz de Triangulación	216
Anexo 12: Consentimiento Informado	223
Anexo 13: Formato de asentimiento informado	226
Anexo 15: Juicio de Experto.....	Error! Bookmark not defined.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo peruano, la enseñanza de la Matemática continúa enfrentando desafíos, especialmente en los contenidos vinculados a la geometría y la comprensión del espacio. Mientras que los temas relacionados con la cantidad y la gestión de datos suelen desarrollarse con mayor frecuencia, aquellos orientados a la observación de formas y relaciones espaciales se abordan con menor profundidad, lo que limita el desarrollo del pensamiento lógico-visual en los estudiantes. Frente a esta situación, resulta necesario promover propuestas pedagógicas que acerquen estos contenidos a experiencias concretas, guiadas y progresivas, acordes con las características de la educación primaria.

La presente investigación surge a partir de las dificultades identificadas en el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, tales como el reconocimiento de figuras, la interpretación de relaciones espaciales y la comunicación de ideas matemáticas. En respuesta a esta problemática, se propone la aplicación del método Singapur como una alternativa pedagógica estructurada, que orienta el aprendizaje desde experiencias concretas, hacia representaciones pictóricas y, finalmente, abstractas, favoreciendo así una comprensión significativa de los conceptos geométricos.

El objetivo general de la investigación es mejorar el pensamiento geométrico-espacial mediante la aplicación del método Singapur en estudiantes de tercer grado de una institución educativa pública. Para ello, se establecen objetivos específicos orientados al diseño, implementación y reflexión de un plan de acción basado en dicho método.

La investigación se justifica en la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas desde un enfoque reflexivo y contextualizado, que contribuya tanto al desarrollo de competencias matemáticas como a la mejora continua del desempeño docente. En este sentido, se busca aportar una propuesta didáctica pertinente que pueda ser adaptada a diversos contextos educativos.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se desarrolla bajo el enfoque de investigación-acción, el cual permite analizar, transformar y mejorar

la práctica educativa mediante un proceso cíclico de planificación, acción, observación y reflexión.

La investigación se organiza en seis capítulos. El primero presenta la delimitación del problema, la metodología y la formulación del problema de estudio. El segundo desarrolla el marco teórico y los antecedentes. El tercero aborda el marco metodológico y el plan de acción. El cuarto expone los resultados y su discusión. Finalmente, el quinto y sexto capítulo presentan las conclusiones y las lecciones aprendidas, seguidos de las referencias y anexos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación tiene el reto de formar estudiantes que comprendan el espacio que los rodea, que sean capaces de representarlo mediante dibujos, esquemas o modelos concretos, y de establecer relaciones entre formas, posiciones y dimensiones para desenvolverse en situaciones cotidianas. Este desafío cobra especial relevancia en la enseñanza de la matemática, donde el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial permite que los estudiantes razonen, visualicen, representen y comuniquen ideas vinculadas al mundo físico desde los primeros grados. Desarrollar esta capacidad desde la infancia es clave para fortalecer la comprensión de conceptos geométricos y para favorecer una base sólida en la resolución de problemas geométricos contextualizados y significativos.

Desde una mirada internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2021) ha resaltado la importancia de las habilidades espaciales en la mejora del pensamiento matemático, señalando que fortalecer este tipo de capacidades desde edades tempranas contribuye al desarrollo de una comprensión más profunda de los conceptos, al manejo de representaciones visuales y al pensamiento abstracto. En esa misma línea, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020), con base en los resultados del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, 2019), advierte que aspectos como la orientación espacial, el cálculo de áreas y perímetros, y la interpretación de datos

gráficos presentan bajos niveles de logro entre los estudiantes de diversos países, lo que evidencia la necesidad de fortalecer aprendizaje geométrico desde los primeros años de educación primaria. Asimismo, se destaca que los sistemas educativos más eficaces implementan estrategias estructuradas, que combinan el uso de recursos visuales con la mediación activa del docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el ámbito nacional, a pesar de los esfuerzos por implementar propuestas más integrales en el área de Matemática, los resultados aún reflejan brechas importantes. Según los datos de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA, 2023), solo el 22,5 % de los estudiantes de cuarto grado alcanzó el nivel satisfactorio en Matemática, mientras que la mayoría se ubicó en el nivel “En proceso” (Ministerio de Educación del Perú, 2024). Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer el trabajo en habilidades como la visualización espacial, el reconocimiento de formas y la interpretación de representaciones geométricas, que en muchos casos se abordan superficialmente o de manera descontextualizada en el aula. En concordancia con esta necesidad, el Currículo Nacional de la Educación Básica (MINEDU, 2016) plantea el desarrollo del pensamiento geométrico como un eje fundamental del área de Matemática, promoviendo aprendizajes que permitan a los estudiantes comprender, representar y relacionar las formas y el espacio desde una lógica progresiva y situada.

A nivel local, esta dificultad también se evidenció en una institución educativa pública de Lima Metropolitana, donde se realizó una sesión exploratoria con estudiantes de tercer grado de primaria. Dicha experiencia fue registrada en un diario de campo, lo cual permitió recoger evidencias relevantes sobre la problemática dentro del contexto observado. Durante esta intervención, las niñas participaron en actividades orientadas al reconocimiento y manipulación de cuerpos geométricos mediante materiales concretos. Si bien mostraron disposición y entusiasmo, se identificaron dificultades para describir propiedades geométricas, establecer relaciones espaciales y comunicar sus observaciones con claridad. Las estudiantes lograron nombrar algunas figuras,

pero no analizaron sus características ni fundamentaron sus respuestas de manera reflexiva, lo que revela la necesidad de implementar una metodología más estructurada y visualmente orientada, que favorezca una comprensión progresiva del espacio y estimule el razonamiento geométrico.

Frente a este panorama, surge la necesidad de analizar esta problemática en el contexto educativo, considerando sus implicancias en el aprendizaje de los estudiantes y en la práctica docente.

Comprender esta problemática no solo implica describirla, sino también explicar por qué es importante investigarla y a quiénes involucra. En ese sentido, el estudio se justifica desde distintos enfoques que le otorgan sustento y pertinencia.

Se justifica desde una mirada teórica, porque aporta la conceptualización necesaria sobre las categorías de estudio; desde una mirada metodológica, porque orienta el proceso de investigación y la recolección de información; y desde una mirada práctica, porque evidencia su relevancia para el trabajo docente y el aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, el estudio responde a una necesidad del aula y se proyecta como un aporte significativo para contextos educativos similares.

Desde el plano teórico, esta investigación se sustenta en los aportes de Jerome Bruner y Pierre Van Hiele, cuyas propuestas explican cómo se desarrolla el pensamiento matemático y, específicamente, el pensamiento geométrico-espacial. Bruner sostiene que el aprendizaje se construye de manera progresiva a través de tres formas de representación-enactiva, icónica y simbólica, lo cual guarda correspondencia directa con la estructura del Método Singapur, que transita de lo concreto a lo pictórico y finalmente a lo abstracto (Arsyad et al., 2024). Por su parte, Van Hiele plantea que la comprensión geométrica evoluciona mediante niveles de razonamiento que el estudiante atraviesa de forma secuencial, desde la visualización hasta el pensamiento formal, siempre y cuando medie una enseñanza estructurada y orientada. En este sentido, el estudio adquiere relevancia teórica al articular ambos enfoques para fundamentar cómo una propuesta didáctica basada en el Método Singapur

puede favorecer el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, al promover experiencias de aprendizaje que integran la manipulación de materiales, la representación visual y la reflexión guiada, contribuyendo así a ampliar el sustento pedagógico sobre el uso de metodologías activas en la enseñanza de la geometría en educación primaria.

Desde el plano metodológico, este estudio adquiere relevancia al desarrollarse bajo el enfoque de investigación-acción, el cual permite que el docente-investigador analice su propia práctica de manera reflexiva, sistemática y orientada a la mejora. Este enfoque se organiza en ciclos de planificación, intervención, observación y reflexión, lo que facilita comprender el fenómeno educativo en el contexto real del aula. Para la recolección de datos, se emplearon técnicas e instrumentos según su propósito específico: el diario de campo fue utilizado por la docente ejecutora para registrar sus acciones, percepciones y dificultades durante las sesiones; la guía de observación se aplicó para evaluar la práctica pedagógica de la docente ejecutora, analizando aspectos como la mediación, el uso de recursos y la interacción con las estudiantes; y el grupo focal, guiado mediante un guion, se realizó con las estudiantes para recoger sus opiniones, experiencias y nivel de comprensión respecto a la estrategia implementada. La integración de estos instrumentos permitió obtener información válida, contextualizada y profundamente ligada a la realidad del aula. Además, constituye un aporte replicable para otros docentes e investigadores, al ofrecer una forma organizada y sistemática de recoger evidencias, analizarlas y tomar decisiones pedagógicas fundamentadas. En este sentido, la investigación-acción se reafirma como una metodología pertinente y eficaz para innovar y mejorar la enseñanza del pensamiento geométrico-espacial desde la práctica educativa.

Finalmente, desde el plano práctico, este estudio adquiere relevancia al ofrecer una propuesta pedagógica contextualizada y replicable que puede ser aplicada por docentes de educación primaria interesados en fortalecer el pensamiento geométrico-espacial mediante una mediación activa y reflexiva basada en el Método Singapur. Su utilidad radica en brindar una secuencia clara

de acciones didácticas que pueden adaptarse a distintos contextos escolares, utilizando recursos accesibles y alineándose con las características cognitivas y emocionales de los niños. A nivel de políticas educativas, el estudio se respalda en las orientaciones del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), aprobado mediante la R.M. N.º 281-2016-MINEDU, documento que promueve el empleo de metodologías activas, la exploración, la manipulación y la resolución reflexiva de situaciones problemáticas como medios esenciales para el aprendizaje significativo. En este sentido, los aportes del estudio no solo benefician la práctica docente cotidiana, sino que también contribuyen al fortalecimiento institucional y ofrecen insumos valiosos para la toma de decisiones pedagógicas y formativas dentro del sistema educativo.

Delimitación del problema:

La presente investigación se orienta desde la línea de innovación didáctica, al proponer una metodología que fortalece las capacidades geométrico-espaciales desde una práctica situada, estructurada y contextualizada en el aula de tercer grado. La evidencia recogida tanto a nivel internacional como nacional, junto con las observaciones obtenidas en la sesión exploratoria, fundamentan la pertinencia de implementar una propuesta como el Método Singapur en el contexto educativo de primaria. Esta aplicación permite valorar no solo los avances en la comprensión espacial de las estudiantes, sino también las estrategias docentes que contribuyen a mejorar este proceso. Esta propuesta se alinea, además, con las políticas educativas nacionales orientadas a elevar los aprendizajes matemáticos en la educación básica y cerrar las brechas de desempeño.

El estudio se llevó a cabo con treinta estudiantes del tercer grado de primaria, cuyas edades oscilan entre los ocho y nueve años, pertenecientes a una Institución Educativa de Gestión Pública, ubicada en el distrito de Chorrillos, ciudad de Lima, Perú. La intervención se desarrolló durante el año escolar 2025, dentro del área de Matemática, específicamente en el campo de la geometría, abordando contenidos relacionados con cuerpos geométricos, ángulos, rectas perpendiculares y paralelas, así como traslaciones en el plano. A lo largo del

proceso, se implementaron diversas sesiones de aprendizaje diseñadas según las fases del método Singapur, con el fin de observar cómo el trabajo con material concreto, las representaciones gráficas y las actividades de abstracción favorecen la construcción del pensamiento geométrico-espacial.

Conceptualmente, el estudio se sustenta en dos categorías principales. La primera es el método Singapur, entendido como una metodología que promueve el aprendizaje gradual desde la manipulación concreta hasta la representación y la abstracción, facilitando la comprensión profunda de los conceptos matemáticos (Gil, 2022). La segunda categoría es el pensamiento geométrico-espacial, definido como la capacidad para reconocer, representar y razonar sobre las propiedades y relaciones de las figuras en el espacio, de acuerdo con los niveles de desarrollo. En este marco, la investigación se orienta a analizar los cambios que se producen en las estudiantes al aplicar el método Singapur en un contexto real de aula, evidenciando su impacto en la mejora del aprendizaje geométrico y en el desarrollo del razonamiento espacial (Barreto, 2021).

Durante las primeras observaciones registradas en el diario de campo (**Anexo 2**), se evidenciaron diversas dificultades en el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial de las estudiantes. En actividades que implicaban orientación y ubicación en el espacio, como la elaboración de figuras de origami, se observó confusión al seguir instrucciones relacionadas con las nociones de arriba, abajo, derecha o izquierda. Este primer síntoma reflejó que las niñas presentaban limitaciones en la comprensión de las relaciones espaciales básicas, lo que dificultaba la interpretación de movimientos, posiciones y trayectorias en el plano, aspectos esenciales para el desarrollo del razonamiento geométrico.

Asimismo, el análisis de la evaluación diagnóstica aplicada al inicio del año escolar permitió identificar un segundo indicador del problema: el bajo nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”. La mayoría de las estudiantes presentó dificultades para reconocer y clasificar figuras geométricas, confundiendo polígonos con otras formas y

cometiendo errores al identificar cuerpos tridimensionales, sus caras, aristas y vértices. Estos resultados evidenciaron una comprensión limitada de las propiedades geométricas, así como escasas oportunidades previas para manipular materiales concretos o aplicar estrategias visuales que favorezcan la internalización de conceptos espaciales.

Finalmente, se observó un uso restringido del vocabulario geométrico y del razonamiento verbal al describir figuras o procedimientos. Durante las primeras sesiones registradas en el diario de campo (**Anexo 4**), los estudiantes empleaban términos cotidianos para referirse a las formas, evidenciando el desconocimiento de expresiones matemáticas como base, vértice o cara. Esta limitación dificultaba la comunicación de ideas, la comparación entre figuras y la argumentación sobre sus propiedades.

En ese marco, se formula la siguiente pregunta general:

¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión Pública?

Y se plantean las siguientes preguntas específicas:

1. ¿De qué manera el diseño de un plan de acción basado en el Método Singapur permite mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria de una Institución Educativa de gestión pública?
2. ¿De qué manera la implementación de un plan de acción basado en el Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública?
3. ¿De qué manera el registro de los resultados de la implementación del plan de acción diseñado en base al Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública?

4. ¿De qué manera la reflexión sobre los resultados obtenidos durante la aplicación del plan de acción en base al Método Singapur permite mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública?

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En este segundo capítulo se presentan los estudios revisados que contribuyen de manera relevante a las categorías de análisis, así como los fundamentos teóricos que las respaldan.

2.1. Antecedentes del Estudio

Son estudios previos sobre el tema a investigar, donde se analizan las investigaciones sobre el impacto de ambas categorías en diferentes poblaciones a nivel internacional y nacional. Además, ayuda a delimitar el área a investigar para establecer conceptos que ayuden a comprender el estudio.

2.1.1 Internacionales

Piña (2024) en su investigación “Método Singapur y los Petroglifos de Catazho en la enseñanza de la Geometría en el subnivel Básica Media”, desarrollada en la Universidad de Cuenca, Ecuador, tuvo como objetivo evaluar el impacto del Método Singapur y los Petroglifos de Catazho en el desarrollo de las destrezas de Geometría en el Subnivel Básica Media de la Escuela de Educación Básica Azuay. El estudio es de enfoque cualitativo, de diseño cuasiexperimental y emplea un alcance correlacional. La muestra fue conformada por 5 estudiantes del subnivel Básica Media y los instrumentos implementados fueron un pre-test y un post-test. Además, se utilizó la técnica de la entrevista para recoger las percepciones de los estudiantes respecto a la intervención aplicada. Los hallazgos expresaron que la aplicación del Método Singapur y los Petroglifos de Catazho, han demostrado ser estrategias efectivas en potenciar tanto el rendimiento académico como la motivación hacia el aprendizaje de la geometría entre los estudiantes. Una de las semejanzas encontradas con esta investigación es que se utiliza el Método Singapur con el fin de mejorar el rendimiento de los estudiantes en lo relacionado a la geometría.

Por otro lado, la diferencia encontrada en esta investigación es que se incluyó elementos culturales locales, como los Petroglifos de Catazho para no solo fortalecer el rendimiento académico, sino también fomentar un cambio positivo en la motivación y el interés de los estudiantes por aprender geometría, mientras que la presente investigación tiene como finalidad mejorar el pensamiento geométrico-espacial solo mediante el Método Singapur.

Conrado et al. (2024) en su investigación “Efecto del método Singapur como estrategia didáctica para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes de 2° de la I. E. E. Normal Superior Nuestra Señora de Fátima”, desarrollada en la Universidad de Barranquilla, Colombia, tuvo como objetivo establecer el efecto del Método Singapur en la resolución de problemas aditivos mediante la implementación de estrategias didácticas en las estudiantes de 2°. El estudio es de enfoque cuantitativo y de diseño cuasiexperimental. La muestra fue conformada por 80 estudiantes de segundo grado de primaria. Las técnicas utilizadas fueron una prueba estandarizada y la observación. Asimismo, los instrumentos fueron un pre-test, un post-test y un formato de observación. Los hallazgos demostraron que el Método Singapur fortalece las habilidades de resolución de problemas matemáticos y fomenta la aplicación de conceptos en situaciones prácticas. Una de las semejanzas encontradas con esta investigación es que se propone la implementación del Método Singapur con el fin de generar un impacto significativo en las habilidades de resolución de problemas matemáticos que poseen los estudiantes. Por otra parte, la diferencia en esta investigación es que su enfoque es cuantitativo y se concentra en la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, la presente investigación es cualitativa, donde se busca describir y comprender como el Método Singapur contribuye a la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

Castaño et al. (2023), en su trabajo “GeoGebra como estrategia lúdica-didáctica: una aproximación para el fortalecimiento del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Fernando Hoyos Ripoll de Sabanalarga Atlántico”, desarrollada en la Universidad de Cartagena de Indias, Colombia, tuvo como objetivo principal fortalecer el

pensamiento geométrico-espacial mediante la aplicación del software GeoGebra como estrategia lúdica-didáctica. El estudio es de enfoque mixto, enmarcado en la investigación acción educativa, y se aplicó a una muestra de 70 estudiantes con dificultades en el área de geometría. La técnica empleada es la encuesta. A través de actividades digitales interactivas, evaluaciones y recursos como GeoGebra, se concluyó que la estrategia implementada contribuyó significativamente a mejorar la comprensión de conceptos geométricos, incentivando el razonamiento lógico y el aprendizaje significativo. Existe una relación directa entre el objetivo de este estudio y la presente investigación, dado que ambos buscan potenciar el pensamiento geométrico-espacial mediante estrategias activas. No obstante, una diferencia clave radica en el nivel educativo abordado: mientras este estudio se enfoca en estudiantes de noveno grado, la presente investigación se centra en niñas de tercer grado de primaria.

Cárdenas y Matiz (2021) en su investigación “Fortalecimiento del pensamiento geométrico a partir de una secuencia didáctica en un RED, para el aprendizaje de transformaciones de traslación y reflexión en el plano en quinto grado de básica primaria de la IED Ricardo Hinestrosa Daza sede La Florida”, ejecutada en la Universidad de Cartagena de Indias, Colombia, tuvo como objetivo fortalecer el desarrollo del pensamiento geométrico por medio de una secuencia didáctica diseñada a partir de un RED en estudiantes de grado quinto. El estudio es de enfoque cualitativo y se utilizó el diseño metodológico de investigación-acción participativa. La muestra fue conformada por 12 estudiantes de grado quinto de la sede La Florida. Los instrumentos empleados fueron la rúbrica de evaluación, unidades de trabajo, cuestionario inicial y final y la encuesta. Los hallazgos muestran que la secuencia didáctica estructurada, diseñada y organizada en un Recurso Educativo Digital favorece el desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes, puesto es llamativo y novedoso para ellos al pertenecer a las generaciones modernas. Una similitud encontrada es que ambas investigaciones tienen como objetivo fortalecer el pensamiento geométrico de los estudiantes mediante la implementación de actividades didácticas. Por otro lado, la diferencia que se evidencia en esta investigación es que se utilizan recursos y herramientas exclusivamente digitales, mientras que

en la presente investigación la implementación del método es de manera presencial, utilizando materiales y recursos concretos.

2.1.2 Nacionales

Sanchez y Gámez (2024), en su investigación “Método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria Institución Educativa Privada Experimental, Nuevo Chimbote-2023”, elaborada en la Universidad Nacional del Santa, tuvieron como objetivo demostrar que el método Singapur mejora la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 2° “B” primaria. Es un estudio de tipo aplicada, su diseño es cuasi experimental y su enfoque es cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 25 estudiantes del segundo grado “B” de primaria. Asimismo, se empleó la técnica de la observación y como instrumento se utilizó la prueba objetiva. Los hallazgos demuestran que el Método Singapur genera un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos, lo que se refleja en el logro satisfactorio de los aprendizajes previsto. Una similitud encontrada con esta investigación es que se busca mejorar el desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas a través del Método Singapur. Sin embargo, la diferencia que se encuentra en esta investigación es que su enfoque es cuantitativo, mientras que el presente trabajo es cualitativo y se enfoca en potenciar el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes.

Espinoza (2023) en su investigación “El fútbol como recurso para promover el pensamiento geométrico en estudiantes de sexto grado de primaria en una Institución Educativa pública”, presentada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo analizar la manera en que el fútbol como recurso didáctico favorece el logro de los niveles de pensamiento geométrico, en estudiantes de sexto grado en una institución educativa de Lima Metropolitana. El estudio es de enfoque cualitativo y tiene un nivel descriptivo. La muestra fue conformada por 24 estudiantes del sexto grado de primaria. Las técnicas utilizadas fueron la encuesta, la observación y el análisis documental; de las cuales los instrumentos fueron el cuestionario, la guía de observación y la ficha de análisis documental respectivamente. Los hallazgos muestran que el fútbol

como recurso didáctico puede favorecer el progreso de los niveles de pensamiento geométrico en estudiantes de 6to ciclo primaria, si es que se consideran determinados factores como los saberes previos, la cercanía con el fútbol y el nivel de abstracción requerido en cada nivel. Una similitud encontrada es que ambas investigaciones buscan tener un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento geométrico de los estudiantes. Sin embargo, una diferencia encontrada es que en esta investigación se emplea el fútbol como recurso didáctico, mientras que en la presente investigación se implementa el Método Singapur para mejorar el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, lo cual implica el uso de una variedad de actividades, recursos y materiales didácticos.

Mamani y Paucara (2023) en su investigación “Aplicación del taller didáctico “Geoexploradores” y su efecto en el logro del pensamiento geométrico en estudiantes de educación primaria en Tacna, 2022”, elaborada en la Escuela de Educación Superior Pedagógico José Jiménez Borja, tuvo como objetivo determinar la aplicación del taller didáctico “Geoexploradores” y su efecto en el logro del pensamiento geométrico en estudiantes de educación primaria en Tacna, de segundo grado, de la Institución Educativa Emblemática “Francisco Antonio de Zela”. Para ello, se llevó a cabo una investigación de tipo experimental con un diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 47 estudiantes, de los cuales 25 son del grupo control y 22 del grupo experimental. La técnica que se utilizó es el examen y el juicio de experto. Además, el instrumento empleado es la prueba. Los resultados muestran que la aplicación del taller didáctico “Geoexploradores” permite elevar el nivel del pensamiento geométrico en las estudiantes del segundo grado “A” de Educación Primaria. Se evidencia una similitud en esta investigación es que se busca mejorar el pensamiento geométrico de los estudiantes de primaria. Sin embargo, una divergencia encontrada es que la investigación de Mamani y Paucara se enfoca en mayor medida en elevar los niveles de logro de los estudiantes, mientras que la presente investigación busca analizar como el Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial de los estudiantes.

Calderón (2022) en su investigación “Aplicación de la Metodología Singapur y su influencia en la Resolución de Problemas Matemáticos en

Estudiantes de Segundo Grado de Primaria de una Institución Privada, Bellavista, 2017", realizada en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, tuvo como objetivo determinar el nivel de influencia de la metodología Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de primaria de una Institución Privada. El estudio es de tipo aplicada, su diseño es cuasi experimental y su enfoque es cuantitativo. Se trabajó con la totalidad de la población, conformada por 60 estudiantes de las secciones A y B del segundo grado de Primaria, porque son grupos intactos. Se trató de una muestra no probabilística. La técnica de medición es la evaluación educativa y el instrumento empleado es un cuestionario. Los hallazgos demuestran que la aplicación del Método Singapur tiene un impacto significativo en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, favoreciendo una comprensión más natural y activa del aprendizaje. Una de las semejanzas encontradas con esta investigación es que mediante el Método Singapur se busca favorecer las habilidades matemáticas de los estudiantes. Por otro lado, a diferencia de la presente investigación, Calderón se centra en mayor medida en mejorar las calificaciones de los estudiantes con relación a la resolución de problemas matemáticos.

2.2. Método Singapur

En los últimos años, diversos enfoques pedagógicos han replanteado la forma en que se enseña la matemática en la educación básica, dejando de lado prácticas centradas en la memorización para priorizar el desarrollo del razonamiento, la comprensión conceptual y la resolución de problemas. En este contexto, el Método Singapur se posiciona como una de las propuestas más reconocidas a nivel internacional, al plantear una enseñanza estructurada y secuencial que favorece la construcción progresiva del conocimiento matemático.

Desde el sustento teórico, se plantea que el aprendizaje se consolida cuando el estudiante interactúa activamente con los contenidos y estos se organizan de acuerdo con su nivel de desarrollo, permitiendo que la comprensión

evolucione a través de distintas formas de representación del conocimiento, lo que facilita su apropiación progresiva y significativa (Bruner, 1960).

En coherencia con este fundamento teórico, Gil (2022) señala que el aprendizaje implica una participación activa del estudiante en la construcción de sus saberes, proceso que se desarrolla mediante tres niveles de representación: enactivo, icónico y simbólico. Este planteamiento se evidencia en el Método Singapur a través del enfoque concreto, pictórico y abstracto, el cual permite adaptar dichas etapas al contexto de la enseñanza de la matemática y contribuye al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de primaria.

Complementando esta visión, desde la Universidad Internacional de La Rioja (2021) se explica que este método propone una secuencia didáctica donde el aprendizaje parte de lo manipulativo (fase concreta), continúa con representaciones visuales (fase pictórica) y finaliza con el uso de símbolos (fase abstracta). Esta progresión permite que los estudiantes construyan significados matemáticos desde la experiencia, favoreciendo el razonamiento lógico y la solución de problemas con base en representaciones estructuradas y contextualizadas. Además, el método enfatiza el aprendizaje activo del estudiante y el uso de estrategias que conecten las matemáticas con situaciones reales y comprensibles para su edad.

En ese sentido, el Método Singapur no solo replantea la forma en que se enseña y aprende matemáticas, sino que ofrece una estructura pedagógica que permite a los estudiantes construir sus conocimientos de manera gradual y significativa. Mediante el uso de materiales concretos, representaciones visuales y situaciones relacionadas con su vida cotidiana, se promueve la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales, así como la capacidad para resolver problemas que implican observar, comparar, representar y tomar decisiones. Esta metodología ayuda a que las niñas desarrollen un pensamiento más ordenado y visual, que les permite aplicar lo aprendido en situaciones reales, especialmente aquellas donde es necesario ubicar, organizar y representar información de forma clara y estructurada.

El método Singapur es una metodología de enseñanza de las matemáticas que ha destacado por su enfoque efectivo en la resolución de problemas. Este se sustenta en una teoría del aprendizaje que enfatiza la importancia de la representación y la construcción de modelos para facilitar la comprensión de los conceptos matemáticos. En este sentido, Ramos et al. (2025) señalan que el método Singapur emplea el enfoque CPA (Concreto-Pictórico-Abstracto), el cual propone una secuencia de aprendizaje gradual que guía al estudiante desde la manipulación de materiales concretos hasta la comprensión simbólica. Este modelo promueve que, desde los primeros años escolares, los estudiantes desarrollen estrategias de razonamiento que les permitan comprender y aplicar de manera significativa las nociones matemáticas.

Del mismo modo, el método Singapur se sustenta en la teoría de la comprensión matemática, la cual distingue entre la comprensión instrumental, centrada en la ejecución mecánica de reglas, y la comprensión relacional, orientada a la comprensión de los conceptos y sus conexiones. Esta distinción refuerza el propósito pedagógico del método, al promover aprendizajes significativos vinculados a situaciones reales, así como el desarrollo del pensamiento crítico y creativo más allá de la memorización (Arias et al., 2017, como se cita en Ruiz y Guerrero, 2024)

Otro soporte teórico importante del método Singapur es la teoría de la variación sistémica, la cual se fundamenta en enfoques constructivistas del aprendizaje. Esta perspectiva ha aportado una visión renovada de la educación matemática, influyendo en la forma de enseñar esta disciplina en diversos contextos. Desde este enfoque, los conceptos matemáticos deben ser introducidos desde los primeros años escolares mediante diversas formas de representación y actividades prácticas, como el uso de materiales manipulativos, juegos y dinámicas lúdicas. Asimismo, se promueve el empleo de recursos didácticos que faciliten la comprensión de estructuras matemáticas, especialmente en áreas como el álgebra.

Desde este enfoque, se reconoce que los estudiantes pueden enfrentar un mismo problema de diversas maneras, por lo que el proceso de aprendizaje debe considerar tanto la lógica del contenido como las estrategias cognitivas individuales. Asimismo, el aprendizaje matemático se fortalece cuando el estudiante tiene la oportunidad de explorar un mismo concepto en distintos contextos y mediante diversas representaciones. En este sentido, se plantean los principios de variabilidad matemática y variabilidad perceptual, los cuales favorecen la generalización de ideas a partir de múltiples experiencias concretas. Por ello, no basta con presentar un concepto de una única forma, sino que es necesario abordarlo a través de diversas situaciones y recursos que compartan una misma estructura conceptual. Este planteamiento guarda relación con el método Singapur, ya que enfatiza la importancia de ofrecer experiencias manipulativas variadas que permitan a los estudiantes construir una comprensión profunda antes de alcanzar la abstracción (Zapatera, 2020, como se cita en Sánchez, 2024).

El Método Singapur ha sido reconocido como una propuesta pedagógica que transforma la forma en que se enseñan y aprenden las matemáticas, al priorizar la comprensión y la resolución de problemas sobre la repetición mecánica. Su enfoque se basa en que los estudiantes no solo comprendan los conceptos, sino que también disfruten el proceso de aprender matemáticas, desarrollando un pensamiento lógico que puedan aplicar en su vida cotidiana. Esta visión se concreta a través del modelo CPA (concreto, pictórico y abstracto), que permite una progresión gradual desde lo manipulativo hasta lo simbólico, favoreciendo un aprendizaje significativo y duradero (Ban, 2019, como se citó en Luque et al. 2024).

2.2.1. Importancia del Método Singapur

La importancia del Método Singapur radica en su capacidad para fortalecer de manera sólida y progresiva las habilidades matemáticas en los estudiantes, gracias a su énfasis en la resolución de problemas y en la construcción gradual del conocimiento. Este método promueve una comprensión profunda mediante el enfoque CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto), que permite

transitar desde la exploración manipulativa de materiales hacia representaciones visuales y, finalmente, hacia un razonamiento abstracto. Este proceso secuencial favorece que los estudiantes construyan ideas matemáticas con significado y puedan aplicarlas en diversos contextos. Asimismo, al centrarse en la comprensión conceptual y en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y razonamiento lógico, el Método Singapur contribuye a que los estudiantes enfrenten con mayor autonomía y eficacia los desafíos matemáticos tanto dentro como fuera del aula.

Tal como se afirma en el artículo de Ibáñez (2024), una de las claves del éxito del modelo educativo de Singapur es su enfoque centrado en el "entendimiento profundo y no meramente mecánico de las matemáticas, a través del uso de representaciones visuales y manipulativas que fortalecen la comprensión conceptual". Desde esta perspectiva, el método se destacó por ofrecer experiencias de aprendizaje flexibles y adaptativas, que no se limitaban a la resolución de problemas, sino que integraban distintos caminos para construir pensamiento matemático sólido, como el uso del cuerpo, la palabra, el juego y la representación pictórica.

En ese sentido, se valoró también la importancia de promover un aprendizaje con profundidad y claridad conceptual, que permitiera a las estudiantes no solo resolver ejercicios, sino también comprender el porqué de los procedimientos y su aplicación en contextos diversos. El Método Singapur favoreció una comprensión estructurada de las ideas matemáticas, lo que fortaleció la autonomía de las estudiantes en la resolución de situaciones nuevas y el desarrollo del pensamiento lógico.

2.2.2. Implementación del Método Singapur en el Aula

La implementación del método Singapur en el aula se orienta al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, promoviendo que los estudiantes interioricen conceptos matemáticos y desarrollen habilidades cognitivas que les permitan comprender, representar y resolver situaciones de la vida cotidiana. Este enfoque propone un proceso progresivo que inicia con la exploración del

entorno y la manipulación de materiales concretos, como sólidos, bloques lógicos, tiras geométricas y el geoplano, favoreciendo un primer acercamiento significativo a los conceptos.

Posteriormente, se promueve el uso de representaciones gráficas como medio para organizar y expresar ideas, facilitando la comprensión de los problemas planteados. Finalmente, en la fase abstracta, se consolidan los aprendizajes mediante el uso del lenguaje geométrico y de símbolos matemáticos, lo que permite alcanzar niveles más complejos de razonamiento.

La incorporación del método Singapur favorece un aprendizaje activo, participativo y significativo, en el que se priorizan estrategias didácticas como el uso de material manipulativo, los juegos, las actividades corporales y las narraciones matemáticas, adaptadas a las características de los estudiantes y a su contexto. Estas experiencias permiten que el aprendizaje se construya a partir de la acción, la exploración y la reflexión, superando enfoques centrados únicamente en la transmisión de contenidos.

En este sentido, Romera (2023) señala la importancia de brindar a los estudiantes diversas experiencias de aprendizaje que incorporen el uso de materiales manipulativos, ya que estas facilitan la integración de los conocimientos matemáticos y su vinculación con situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo así una comprensión más significativa.

Asimismo, Marín Real (2021) destaca que uno de los fundamentos del método Singapur es el principio de construcción, el cual plantea que el aprendizaje matemático debe iniciarse a partir de la manipulación, la exploración y el juego, respetando el nivel de desarrollo de los estudiantes. Del mismo modo, el principio de variabilidad perceptiva propone que los conceptos se presenten de diversas formas para facilitar su comprensión y permitir su aplicación en distintos contextos. Estos principios sustentan la implementación de estrategias dinámicas y variadas que favorecen una construcción progresiva, flexible y profunda del conocimiento matemático.

2.2.3. Fases del Método Singapur

Las fases del método Singapur son un enfoque estructurado para la enseñanza de matemáticas que guía a los estudiantes desde lo concreto hasta lo abstracto. Este modelo incluye tres etapas principales: concreta, pictórica y abstracta.

Concreta. En la fase concreta del método Singapur, se promueve la interacción activa de los estudiantes con materiales manipulativos para la exploración de conceptos geométricos. A través de esta etapa, se favorece la comprensión de las propiedades de las figuras planas y tridimensionales, así como de los diferentes tipos de ángulos presentes en el entorno. Esta fase inicial permite la construcción de nociones a partir de la experiencia directa, mediante el uso de objetos concretos que representan ideas matemáticas. Tal como señalan Ruiz y Guerrero (2024), en esta etapa el aprendizaje se centra en la acción con material concreto, ya que, a través de la manipulación, los estudiantes comprenden los conceptos y desarrollan progresivamente la capacidad de transferir dicho conocimiento hacia niveles representacionales y abstractos.

Desde un enfoque neuroeducativo, la interacción directa con objetos durante las actividades manipulativas permite la activación simultánea de sistemas sensoriales y motores, lo cual favorece los procesos cognitivos implicados en la comprensión y el razonamiento matemático (Vargas et al., 2024). Asimismo, estas experiencias concretas contribuyen al fortalecimiento de la memoria episódica y la memoria semántica, ambas fundamentales en el proceso de aprendizaje. La primera se relaciona con los recuerdos ligados a experiencias vividas, como manipular un tangram, construir un prisma o explorar figuras con plastilina; estos momentos, al ser significativos y emocionalmente positivos, se almacenan con mayor facilidad y sirven como anclaje para aprendizajes posteriores. La segunda, la memoria semántica, corresponde al conocimiento conceptual que se va consolidando a partir de esas experiencias, permitiendo que las estudiantes comprendan y recuerden nociones como “vértice”, “arista”, “rectas paralelas” o “perímetro”. Tal como señala Díaz (2024), cuando ambos tipos de memoria trabajan de manera articulada, es decir, cuando las experiencias vividas se transforman en conocimiento conceptual, se favorece

la construcción de estructuras cognitivas más sólidas y complejas, potenciando un aprendizaje verdaderamente significativo en la educación primaria.

Pictórica. En la fase pictórica del método Singapur, se emplean representaciones visuales vinculadas a los conceptos abordados previamente en la fase concreta, tales como dibujos de figuras geométricas, esquemas y registros gráficos. Estas representaciones favorecen la organización visual de la información adquirida mediante la manipulación, promoviendo una comprensión más profunda. Tal como señalan Ruiz y Guerrero (2024), esta fase cumple un rol intermedio clave, ya que, a través de recursos visuales, se facilita la reorganización cognitiva de lo aprendido, estableciendo conexiones entre la experiencia concreta y el razonamiento abstracto.

Desde la neuroeducación, este tipo de representaciones activa áreas cerebrales relacionadas con el procesamiento visoespacial, fortaleciendo habilidades como la percepción de formas, el análisis comparativo y la orientación espacial. Al representar gráficamente lo que observaron o construyeron, las estudiantes consolidaron el aprendizaje mediante imágenes mentales significativas. Según Vargas et al. (2024), este tipo de actividades potencia la reorganización de redes neuronales, y contribuye al desarrollo de estructuras cognitivas vinculadas a la atención, la planificación y la memoria visual.

Abstracta. En la fase abstracta del método Singapur, se promueve que los estudiantes apliquen el conocimiento adquirido en las fases previas para resolver actividades que implican reconocer, identificar y clasificar figuras geométricas planas y tridimensionales, así como distinguir los tipos de ángulos presentes en su entorno. Esta etapa se caracteriza por el uso del lenguaje geométrico formal, incorporando términos como vértices, caras, aristas, base y tipos de ángulos. Asimismo, se favorece el empleo de dichos conceptos en diversas actividades, lo que contribuye al desarrollo de la capacidad de razonamiento y argumentación matemática. Tal como indican Atanacio et al. (2023), en esta fase los estudiantes utilizan símbolos, signos matemáticos y

razonamientos lógicos para resolver situaciones que requieren la aplicación de conceptos previamente interiorizados.

Desde una perspectiva pedagógica, esta fase se orienta al desarrollo de un pensamiento más formal, en el cual los estudiantes pueden operar con conceptos geométricos sin depender de apoyos materiales o representaciones visuales. En este nivel, se espera que logren identificar, nombrar y clasificar figuras y cuerpos geométricos a partir de sus propiedades, estableciendo relaciones basadas en criterios como el número de caras, la forma de las bases, los tipos de ángulos y las relaciones de paralelismo o perpendicularidad. De este modo, se promueve la formulación de argumentos lógicos sustentados en propiedades matemáticas y no únicamente en la apariencia visual.

Asimismo, esta fase favorece la transferencia de los conceptos aprendidos a nuevas situaciones, permitiendo a los estudiantes resolver problemas que implican el cálculo de perímetros, la comparación de figuras o la interpretación de relaciones espaciales sin necesidad de recurrir a la manipulación concreta. Este tipo de desempeño evidencia el desarrollo de una comprensión conceptual más profunda, sustentada en el pensamiento lógico y en el uso del lenguaje matemático formal.

De acuerdo con Lorenzini (2022), la abstracción favorece una comprensión autónoma en la que los estudiantes pueden operar con ideas matemáticas sin depender de representaciones concretas. En esta línea, Guaypatin (2021) sostiene que el desarrollo del razonamiento lógico y la capacidad de analizar los conceptos en su estructura esencial contribuyen a la resolución de problemas en diversos contextos.

2.3. Pensamiento geométrico-espacial

El pensamiento geométrico-espacial es la capacidad cognitiva que permite comprender, analizar y razonar sobre las formas, sus propiedades, las relaciones entre ellas y las transformaciones que experimentan en el espacio bidimensional y tridimensional. Implica visualizar mentalmente objetos,

manipularlos, representarlos gráficamente, compararlos, deducir propiedades y aplicar estos razonamientos en contextos matemáticos y de la vida cotidiana.

Desde el marco teórico fundamental, el pensamiento geométrico-espacial se sustenta en el modelo de Van Hiele, el cual explica que los estudiantes avanzan progresivamente por niveles de razonamiento geométrico (visualización, análisis, deducción informal, deducción formal y rigor). El tránsito entre estos niveles no es espontáneo, sino que depende de experiencias didácticas estructuradas y de una mediación docente adecuada.

2.3.1. *Pensamiento geométrico*

El pensamiento geométrico es la habilidad de entender y analizar formas, espacios y sus relaciones, permitiendo resolver problemas relacionados con la geometría en el entorno cotidiano. Asimismo, desempeña un papel fundamental en el desarrollo cognitivo integral de los estudiantes de tal manera, les permite comprender, representar, transformar objetos y relaciones espaciales, lo cual fortalece la orientación, la visualización mental y el razonamiento lógico.

Desde una perspectiva neuro educativa, se ha evidenciado que al trabajar con conceptos geométricos activa zonas cerebrales como el lóbulo parietal y la corteza prefrontal, responsables del procesamiento espacial, la atención, la memoria visual y la planificación de acciones. De tal modo, potencia la flexibilidad cognitiva y la toma de decisiones, favoreciendo la creatividad y la resolución estratégica de problemas. Al desarrollarse progresivamente, el pensamiento geométrico contribuye a consolidar una comprensión más profunda de las matemáticas. Posee múltiples beneficios que resultan valiosos para el desarrollo mental del estudiante, ya que su aplicación permite ejercitar habilidades cognitivas como la lógica, el razonamiento y la capacidad de deducción (Mamani y Paucara, 2023).

El desarrollo del pensamiento geométrico es un proceso cognitivo gradual que acompaña al estudiante a lo largo de su vida, facilitando la comprensión y representación mental de espacios tridimensionales. Asimismo, permite a los estudiantes visualizar objetos desde diferentes perspectivas, comprender relaciones espaciales y anticipar resultados a partir de representaciones mentales. Además, contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas

superiores como la abstracción, el razonamiento deductivo y la toma de decisiones. Al integrar el pensamiento geométrico en el currículo escolar, se contribuye a la formación integral de los estudiantes, equipándolos con las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo actual, como la resolución de problemas complejos, la interpretación del espacio en entornos, y la toma de decisiones basada en el análisis visual y lógico (Barreto, 2021). En este sentido, este pensamiento permite a los estudiantes organizar mentalmente el espacio, identificar relaciones entre objetos y desarrollar habilidades para resolver situaciones cotidianas a través de la geometría.

2.3.2. Pensamiento espacial

El pensamiento espacial implica una serie de procesos cognitivos mediante los cuales se crean y manipulan representaciones del espacio y el plano. Para fomentar este tipo de pensamiento, es fundamental que el estudiante tenga nociones básicas sobre el espacio: comprender, representar y relacionarse con su entorno físico y el uso de lenguaje matemático, lo que permite familiarizar con las matemáticas (Londoño, 2020). De igual modo, se puede entenderse como una habilidad cognitiva esencial que permite al estudiante utilice sus conocimientos sobre formas, tamaños, posiciones y relaciones espaciales para comprender e interactuar con objetos del entorno. Esta capacidad no solo facilita la interpretación de cuerpos tridimensionales, como figuras geométricas o estructuras físicas, incentivando de este modo la creación de nuevas representaciones mentales del mundo físico (González y Díaz, 2022). Esto permite la interpretación y el manejo eficiente del espacio que lo rodea.

Según Ramos (2025), menciona que el modelo Van Hiele, es un proceso de desarrollo cognitivo complejo que se caracteriza por poseer cinco niveles, donde cada uno representa una forma específica en la que el estudiante razona y comprende los conceptos matemáticos con los que interactúa. Asimismo, dichos niveles son secuenciales, por lo que un estudiante no puede alcanzar un nivel de razonamiento sin dominar el anterior. Esta transición se realiza de

manera gradual por lo que temporalmente el educando combinará razonamientos del nivel en el que se encuentra y del siguiente (Galindo, 2024).

Este modelo de enseñanza y aprendizaje de la geometría, propuesto por el matrimonio holandés Van Hiele, sostiene que los estudiantes deben avanzar gradualmente a través de los niveles de razonamiento geométrico, ya que, aunque estos no son totalmente independientes entre sí, es fundamental respetar su secuencia. Esto implica que el aprendizaje en geometría debe desarrollarse de forma progresiva, permitiendo que los estudiantes dominen cada concepto adquirido antes de continuar al siguiente.

El rol del docente es fundamental en el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, puesto que, brinda experiencias significativas del estudiante. Asimismo, diseña sesiones de aprendizaje que promuevan la exploración activa, la manipulación de materiales concretos y el uso del lenguaje geométrico, permitiendo que los estudiantes construyan nociones espaciales progresivamente. Además, fomenta el razonamiento visual, la representación mental de figuras y la resolución de problemas contextualizados, adaptando las estrategias según el nivel de comprensión de cada estudiante, guía desde la experiencia concreta hacia la abstracción, potenciando así la comprensión profunda y duradera de los conceptos geométrico-espaciales. Por ello, el rol del docente es clave para brindar el tiempo necesario que facilite esta comprensión. Por lo tanto, el proceso de aprendizaje no es lineal ni superficial, sino que se construye paulatinamente, integrando conocimientos previos y profundizando en la comprensión a medida que se avanza (Rivera y Cortés, 2025).

De igual modo, cabe destacar que mediante los niveles de Van Hiele se busca que los docentes logren discernir cómo se adquieren los conocimientos geométricos para que sean capaces de diseñar estrategias más efectivas y acordes al proceso de aprendizaje de sus estudiantes (Bustamante et al., 2024).

2.3.3. Importancia del Pensamiento Geométrico-Espacial

El pensamiento geométrico-espacial constituye significativamente en la educación primaria, ya que favorece la comprensión de las relaciones entre

formas, tamaños, posiciones y movimientos de los objetos en el espacio, lo cual potencia el razonamiento lógico y la capacidad de resolver problemas en contextos cotidianos. Según Moreno (2024), este tipo de pensamiento resulta clave para el desarrollo de competencias matemáticas más complejas, pues permite a los estudiantes visualizar y manipular mentalmente figuras, establecer patrones y comprender conceptos geométricos con mayor profundidad. Además, su fortalecimiento contribuye al desarrollo de habilidades como la orientación, la planificación, la creatividad y la lógica esenciales para la resolución de problemas, la interpretación, organización y transformación del espacio en el que vivimos, capacidades necesarias para enfrentar retos académicos y situaciones de la vida diaria.

2.3.4. Niveles del Pensamiento Geométrico-Espacial.

La presente investigación se basa exclusivamente en los dos primeros niveles de pensamiento que los estudiantes recorren progresivamente al adquirir nociones geométricas y espaciales a partir de la exploración de elementos presentes en su entorno. (Jaime y Gutiérrez 1991, como se citó en Rodríguez et al., 2022) describen estos niveles de la siguiente manera:

Visualización: En este nivel, los estudiantes identifican las figuras geométricas desde una visión global, sin establecer aún conexiones entre sus partes o propiedades. En este nivel es ideal el uso de material concreto y manipulativo. Por ejemplo, una actividad con tiras geométricas de colores, donde las estudiantes construyeron diferentes figuras planas. A través de esta experiencia concreta, identificaron visualmente las formas creadas y las relacionaron con objetos de su entorno, como ventanas (cuadrado o rectángulo) o señales de tránsito (triángulo). Estas actividades facilitaron que las estudiantes empezaran a familiarizarse con las formas geométricas básicas sin necesidad de conocer aún sus propiedades.

Análisis: En este segundo nivel, se logra una percepción más detallada de los objetos, ya que pueden reconocer y observar las diferentes características que tienen las figuras geométricas. Aunque se mejora la habilidad de relacionar componentes a través de la experiencia, aún no se logra una clasificación lógica.

En esta etapa, logran identificar y describir características específicas de las figuras, como el número de lados, la longitud, la presencia de ángulos rectos o la igualdad entre los lados. También se promovió el uso de un lenguaje geométrico cada vez más preciso, favoreciendo la comunicación matemática.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Paradigma, Enfoque, Nivel, Tipo y Diseño Metodológico

La presente investigación se sustenta en el paradigma interpretativo, el cual tiene como finalidad comprender e interpretar los significados que los sujetos atribuyen a sus experiencias, reconociendo que el conocimiento se construye a partir de la interacción entre el investigador y los participantes. En este sentido, el investigador adopta una postura subjetiva que le permite aproximarse a la realidad desde la perspectiva de los propios actores, considerando sus creencias, contextos y significados. Según Rivas (2021), el paradigma interpretativo busca comprender la realidad desde la perspectiva de los sujetos involucrados, lo que lo hace adecuado para estudios educativos que requieren un abordaje reflexivo y contextualizado.

En coherencia con lo expuesto, el estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, ya que permite analizar y comprender en profundidad los cambios en el pensamiento geométrico de los estudiantes a partir de la interacción directa con el contexto educativo. Este enfoque facilita la interpretación de los datos recogidos, priorizando los significados, experiencias y procesos vividos por los participantes. Según Rojas (2022), el enfoque cualitativo permite comprender la realidad desde una perspectiva integral, interpretando los fenómenos en su contexto natural y considerando la complejidad de las experiencias humanas, lo que contribuye a una comprensión más profunda del fenómeno estudiado.

Respecto al nivel de investigación, el estudio se enmarca en un nivel explicativo, dado que se busca no solo caracterizar los cambios observables en el pensamiento geométrico, sino también comprender las causas que originan dichos cambios a lo largo de la intervención pedagógica. Este nivel permite analizar las relaciones de causa y efecto entre las estrategias aplicadas y los

resultados obtenidos en los estudiantes, profundizando en la comprensión del fenómeno estudiado. En ese sentido, el nivel explicativo posibilita identificar los factores que influyen en el desarrollo del pensamiento geométrico y explicar cómo se producen las transformaciones observadas en el contexto educativo (Castro, 2023).

Asimismo, la investigación es de tipo aplicada, ya que se orienta a la solución de problemas concretos del contexto educativo mediante el uso del conocimiento teórico para atender necesidades reales y generar resultados con utilidad práctica. Este tipo de investigación permite proponer estrategias que contribuyan a la mejora de situaciones específicas, favoreciendo la toma de decisiones y la innovación educativa (Tarrillo et al., 2024).

En cuanto al diseño, se basa en la investigación-acción, entendida como un proceso autorreflexivo que busca estudiar y comprender una problemática dentro de una realidad específica, con la finalidad de mejorar las prácticas educativas y generar un cambio positivo (Bancayán y Vega, 2020). Este diseño se caracteriza por ser cíclico y flexible, permitiendo realizar ajustes durante el desarrollo de la investigación con el propósito de alcanzar soluciones pertinentes. Cada ciclo comprende cuatro fases: detección e identificación del problema, elaboración del plan de acción, implementación y reflexión (Hernández et al., 2014).

Asimismo, Latorre (2003) señala que este enfoque permite al docente investigar su propia práctica con el propósito de comprenderla y mejorarla de manera sistemática. Por su parte, Kemmis et al. (2014) conciben la investigación-acción como un proceso participativo y crítico que se desarrolla mediante ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. En conjunto, estos aportes destacan el carácter transformador y reflexivo de este enfoque metodológico, el cual no solo busca generar conocimiento, sino también producir cambios significativos en los contextos educativos a partir de la práctica docente.

3.2. Diagnóstico: Contexto y Participantes / Episodios Críticos / Árbol de Problemas

El diagnóstico inicial se desarrolló a partir de un análisis minucioso del contexto educativo y de la identificación de episodios críticos observados durante la dinámica del aula de los cuales fueron registrados en el diario de campo (**Anexo 2**). Este proceso brindó la información necesaria para elaborar el árbol de problemas y objetivos, que posteriormente orientó la planificación de la investigación-acción. En concordancia con Arias y Covinos (2021), la población en una investigación se entiende como el conjunto total de elementos que comparten características específicas y que constituyen el objeto de estudio. Bajo esta definición, la población considerada en esta investigación estuvo conformada por estudiantes de tercer grado de primaria, pertenecientes al ciclo IV de una institución educativa pública.

3.2.1 Contexto y participantes

La investigación se desarrolló en una institución educativa de gestión pública ubicada en una zona urbana del distrito de Chorrillos. La población estuvo conformada por estudiantes de educación primaria pertenecientes al tercer grado, mientras que la muestra correspondió al aula de tercer grado “A”, integrada por 30 niñas de entre 8 y 9 años. Además, participaron la docente ejecutora, el equipo de docentes investigadoras y la docente tutora responsable de acompañar y observar la implementación de la propuesta pedagógica. Este contexto permitió identificar las particularidades del grupo, así como las necesidades vinculadas al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, aspecto central para el diseño de la intervención basada en el Método Singapur.

Asimismo, siguiendo a Vizcaíno et al. (2023), la muestra constituye un subconjunto representativo de la población que posibilita obtener conclusiones válidas y coherentes con la realidad estudiada. En concordancia con este planteamiento, la muestra seleccionada permitió analizar de manera pertinente la problemática detectada y orientar las acciones de la investigación-acción hacia el fortalecimiento del pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes.

3.2.2 Episodios Críticos

Durante el proceso diagnóstico se identificaron tres episodios críticos que permitieron comprender las principales dificultades relacionadas con el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes. El primer episodio crítico se evidenció en los resultados del informe de evaluación diagnóstica institucional aplicado al inicio del año escolar. En esta evaluación, la mayoría de las estudiantes presentó dificultades significativas en la competencia vinculada a la resolución de problemas de forma, movimiento y localización. Los errores más recurrentes se relacionaron con el reconocimiento de líneas abiertas y cerradas en situaciones reales, la identificación de figuras planas en objetos de su entorno, la asociación de cuerpos geométricos con elementos cotidianos y la comprensión de orientaciones espaciales básicas como arriba, abajo, delante o detrás. Estos resultados revelaron limitaciones en habilidades esenciales del pensamiento geométrico-espacial, especialmente en la visualización, la orientación espacial y la discriminación de propiedades geométricas básicas.

El segundo episodio crítico se identificó a partir del análisis del diario de campo diagnóstico (**Anexo 2**) de la sesión cero, realizada en el mes de junio, donde las estudiantes participaron con interés en actividades de clasificación y reconocimiento de figuras geométricas. Sin embargo, al momento de describirlas y compararlas, se apreció que lo hacían principalmente a partir de características perceptuales o de asociaciones con objetos del entorno, empleando expresiones como “parece una puerta” o “es como un sol”. No lograban identificar atributos formales como cantidad de lados, vértices o tipo de forma, lo que evidenció un dominio insuficiente del lenguaje geométrico y un nivel de razonamiento centrado en la percepción global antes que en el análisis estructural de las figuras.

El tercer episodio crítico emergió del diario de campo diagnóstico (**Anexo 2**) elaborado a partir de la sesión cero. En este registro se constató que, durante las actividades de exploración y construcción con bloques lógicos, varias estudiantes mostraron dificultades para mantener criterios de clasificación, justificar sus decisiones o explicar los procedimientos utilizados. Asimismo, se observó que algunas niñas podían reconocer figuras únicamente cuando

coincidían de manera exacta con los modelos trabajados en clase, lo que refleja una transferencia limitada del conocimiento geométrico a nuevas situaciones. Esta falta de flexibilidad cognitiva y de capacidad para describir o comparar figuras evidenció dificultades en procesos clave como la organización espacial, el reconocimiento de atributos geométricos y la argumentación matemática.

En conjunto, estos episodios permitieron identificar la magnitud de la problemática, evidenciando que las principales dificultades se centraban en la identificación y clasificación de figuras, la representación estructurada de formas y el uso del lenguaje geométrico. Estos hallazgos constituyeron la base para la construcción del árbol de problemas y objetivos, y sirvieron como punto de partida para la planificación del plan de acción orientado a fortalecer el pensamiento geométrico-espacial mediante estrategias concretas, visuales y simbólicas propias del Método Singapur.

3.3. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Mejorar el pensamiento geométrico-espacial a partir de la aplicación del Método Singapur en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.

Objetivos específicos

- Diseñar un plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.
- Implementar el plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.
- Registrar los resultados de la implementación del plan de acción diseñado en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.

- Reflexionar sobre los resultados obtenidos durante la aplicación del plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.

3.4. Plan de acción

El plan de acción (**Anexo 3**) se elaboró a partir de la identificación del bajo desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes de tercer grado, situación evidenciada durante la sesión cero y las observaciones de aula. A partir de esta problemática, se formularon preguntas orientadoras que guiaron la investigación-acción y permitieron definir objetivos centrados en el diseño, implementación, el registro de resultados y la reflexión de una propuesta pedagógica basada en el Método Singapur. En coherencia con estos propósitos, se establecieron estrategias de acción organizadas en trece sesiones de aprendizaje, desarrolladas entre los meses de julio hasta septiembre, que integraron las fases concreta, pictórica y abstracta del método de forma articulada y progresiva. Cabe añadir que el enfoque concreto, pictórico y abstracto en la que se sustenta el Método Singapur fue desarrollado basándose principalmente en las ideas de Bruner (1960), quien plantea tres formas de representación del conocimiento: inactiva, icónica y simbólica.

El plan de acción se estructuró formalmente a partir del análisis realizado en la sesión diagnóstica de junio, momento en el que se identificaron las dificultades específicas vinculadas al pensamiento geométrico-espacial. Sobre esa base, Se estructuró una secuencia de trece sesiones, ejecutadas en el periodo comprendido entre junio y setiembre, incorporando actividades que permitieron transitar de la exploración inicial hacia niveles superiores de representación y razonamiento. La planificación incluyó la elaboración de materiales, la organización metodológica de cada sesión y la definición de los procedimientos de registro y análisis necesarios para el proceso investigativo. De esta manera, el plan articuló las etapas centrales de la investigación-acción, que incluyen el diseño, la implementación, la observación y la reflexión, asegurando coherencia pedagógica y rigurosidad en el seguimiento del

aprendizaje de las estudiantes.

En el primer campo de acción denominado diseño del plan de acción, se desarrollaron las actividades orientadas a identificar y comprender la problemática detectada durante la sesión cero realizada en junio. A partir de dicha sesión, se registraron las observaciones en el diario de campo (**Anexo 2**) se evidencio que permitió analizar las dificultades vinculadas con el pensamiento geométrico-espacial, especialmente en la descripción de figuras, la orientación espacial y la identificación de propiedades geométricas. Con base en este análisis inicial, se procedió a definir los objetivos del plan de acción y a formular las hipótesis de acción que guiarían el proceso investigativo. Asimismo, se elaboró el planificador de actividades, en el cual se organizaron las trece sesiones de aprendizaje que estructuraron la propuesta pedagógica basada en el Método Singapur. Este proceso permitió establecer una ruta clara y coherente para la intervención, articulando los propósitos de mejora con las necesidades reales observadas en el aula.

En el segundo campo de acción denominado implementación del plan de acción, se desarrollaron las actividades necesarias para ejecutar la propuesta pedagógica basada en el Método Singapur. Se inició con la definición de la unidad didáctica que guiaría la intervención, asegurando la secuencia de contenidos y la relación entre los propósitos de aprendizaje y las necesidades detectadas en el diagnóstico inicial. Posteriormente, se establecieron las estrategias y recursos tomando como referencia la matriz de intervención pedagógica, documento que permitió organizar de manera precisa las acciones vinculadas a las fases concreta, pictórica y abstracta del método. A partir de ello, se planificaron las sesiones del área de Matemática, estructurando actividades de exploración, representación y razonamiento acordes con el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial. De manera paralela, se diseñaron los instrumentos de recojo de información y se procedió a su validación, garantizando que permitieran obtener datos pertinentes y confiables durante la intervención.

A continuación, se elaboraron los materiales didácticos que serían

utilizados en el aula, integrando recursos estructurados y no estructurados que facilitaran la aplicación de las actividades previstas. Con estos elementos organizados, se dio inicio a la ejecución de las sesiones de aprendizaje, en las cuales la docente ejecutora implementó las estrategias del Método Singapur para promover la construcción progresiva del conocimiento geométrico. Durante este proceso, se aplicaron los instrumentos de investigación para registrar la participación, el razonamiento y las dificultades de las estudiantes, permitiendo un seguimiento continuo del avance del grupo. Finalmente, con base en las observaciones recogidas, se realizaron replanteamientos de estrategias en las sesiones, ajustando las acciones pedagógicas para asegurar una intervención coherente y alineada con los objetivos del plan de acción.

En el tercer campo de acción denominado registro y análisis de la información, se organizaron y examinaron los datos obtenidos durante la intervención. Se codificaron y categorizaron los diarios de campo, y posteriormente se analizaron las matrices (**Anexo 9**) elaboradas a partir de estos, así como las matrices de las guías de observación (**Anexo 8**) y del grupo focal (**Anexo 10**). Este proceso permitió sistematizar los hallazgos en torno a la aplicación del Método Singapur y su relación con el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial. Finalmente, se identificaron las respuestas recurrentes en cada instrumento, a fin de contar con información comparable y coherente para la posterior triangulación

En el cuarto campo de acción denominado reflexión, se analizaron de manera crítica las causas del problema identificado y los efectos de la intervención implementada. Para ello, se interpretaron los datos organizados en la matriz de triangulación de instrumentos, lo que permitió contrastar las evidencias recogidas con los referentes teóricos que sustentan el Método Singapur. Este proceso facilitó la identificación de logros, dificultades y lecciones aprendidas, así como la formulación de acciones de mejora orientadas a fortalecer la propuesta pedagógica. La reflexión final permitió evaluar la coherencia entre los objetivos planteados y los resultados obtenidos, dando respuesta a la pregunta general de investigación. A continuación, se presentan

el objetivo general, los objetivos específicos y el planificador de actividades, además de las matrices de evaluación y seguimiento del plan de acción.

Objetivo general: Mejorar el pensamiento geométrico-espacial a partir de la aplicación del Método Singapur en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.

Objetivos específicos:

- Diseñar un plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.
- Implementar el plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.
- Registrar los resultados de la implementación del plan de acción diseñado en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.
- Reflexionar sobre los resultados obtenidos durante la aplicación del plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.

3.5. Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos de investigación constituyen elementos fundamentales para la recolección sistemática de datos, asegurando su objetividad y confiabilidad. Asimismo, posibilitan el desarrollo de un análisis riguroso del estudio, lo cual contribuye al sustento metodológico y a la validez de las conclusiones obtenidas.

Técnica: Observación

La técnica de observación es un procedimiento sistemático mediante el cual el investigador utiliza sus sentidos, su posición de participante o no participante, un grado de estructuración y un contexto para recolectar datos sobre fenómenos, hechos o comportamientos sin la mediación exclusiva de

instrumentos de medición. Su fin es describir, analizar o explicar el objeto de estudio de forma directa, respetando la lógica del diseño de investigación adoptado. Las técnicas de investigación son los procedimientos operativos concretos que permiten al investigador obtener los datos, mientras que los instrumentos son las herramientas específicas que dichas técnicas emplean; así, la observación como técnica debe seleccionarse y planificarse según el diseño metodológico para garantizar la coherencia y pertinencia de los datos (Olivos, 2023)

Técnica: Entrevista

La entrevista es una técnica de recolección de información que se basa en la comunicación directa entre el investigador y el participante, con el propósito de obtener datos relevantes sobre sus experiencias, percepciones, opiniones o actitudes frente a un fenómeno determinado. Puede desarrollarse de manera estructurada, semiestructurada o abierta, dependiendo del grado de flexibilidad que se otorgue al diálogo y del tipo de información que se busque. Según González, et al. (2022), la entrevista facilita la interpretación de la realidad social, los valores, costumbres e ideologías de los participantes, al estructurarse como un discurso subjetivo en el cual el investigador otorga sentido particular a la experiencia del otro.

Instrumento: Diario de campo

El diario de campo es un instrumento metodológico de carácter reflexivo que posibilita el registro sistemático y analítico de las experiencias, observaciones y valoraciones surgidas durante el proceso investigativo. Este instrumento cumple una doble función: documentar los hechos observados y estimular la reflexión crítica del investigador, permitiéndole vincular la teoría con la práctica. Además, el diario de campo contribuye a identificar patrones, relaciones y transformaciones en el comportamiento o en las dinámicas educativas, brindando información de gran valor para la interpretación de los resultados (**Anexo 4**). Su uso favorece la sistematización del proceso investigativo, y permite enriquecer el análisis y la interpretación de los datos. De acuerdo con Paredes et al. (2021), el diario de campo constituye un instrumento

fundamental en el proceso investigativo, pues permite registrar de manera organizada y sistemática los datos obtenidos y las percepciones generadas durante el trabajo de campo. Su aplicación favorece una comprensión más amplia y contextual del fenómeno analizado, al incorporar observaciones, reflexiones e interpretaciones del investigador sobre el entorno y los participantes involucrados en el estudio. Además, Según Luna et al., (2022), este instrumento permite reflexionar y registrar el desarrollo de cada proyecto, posibilitando la identificación de diversos factores vinculados a un proyecto en específico.

Instrumento: Guía de observación

Es un instrumento estructurado que acompaña la técnica de la observación en la investigación. Su función es orientar y sistematizar lo que el investigador debe observar; definiendo categorías, indicadores, momentos, lugares y sujeto para asegurar que la recolección de datos sea coherente con los objetivos del estudio. Gracias a la guía de observación se logra minimizar la dispersión, reducir sesgos de percepción, facilitar el registro y mejorar la comparabilidad de los datos **(Anexo 5)**. De esta forma, la técnica de observación se fortalece al contar con un marco planificado, lo cual aporta a la fiabilidad, validez y claridad del análisis posterior. De acuerdo con el SINEACE (2024), la guía de observación debe construirse con claridad en los datos del sujeto observado, los propósitos de la observación, la periodicidad, el lugar y las variables que se van a observar; con ello, el instrumento permite al investigador “verificar el cumplimiento de procesos declarados, establecer conexiones entre situaciones y acciones, y obtener datos directos de la realidad empírica”.

Instrumento: Grupo Focal

Es una técnica de investigación cualitativa que consiste en reunir a un grupo pequeño de participantes (generalmente entre seis y doce personas) para dialogar y reflexionar en torno a un tema específico, guiados por un moderador. Su finalidad es recoger percepciones, opiniones, actitudes y experiencias de los participantes respecto a un fenómeno, producto, servicio o situación.

Metodológicamente, el grupo focal se caracteriza por promover la interacción entre los miembros, lo que permite que surjan ideas, acuerdos o discrepancias que enriquecen la comprensión del objeto de estudio. El rol del moderador es clave, ya que debe conducir la conversación de manera flexible pero orientada, asegurando la participación equitativa y la profundidad de las respuestas **(Anexo 6)**. Según Benavides, et al. (2022), la técnica de los grupos focales posibilita la construcción de información de manera colectiva y contextualizada, y la moderación desempeña un papel decisivo al determinar el tipo y la calidad de los datos que emergen del diálogo grupal. El uso de esta técnica depende de la capacidad del facilitador para conducir la conversación grupal de tal manera que se obtenga información rica para matices, detalles y profundidad (Sánchez et. Al., 2021).

3.5.1. Validez de los Instrumentos

Para la validación de los instrumentos se empleó la técnica del juicio de expertos, la cual consiste en solicitar la evaluación de especialistas conocedores del grupo de estudio, del nivel educativo y de la temática de investigación. En este sentido, se invitó a seis jueces expertos que cumplen con las características mencionadas, quienes fueron los siguientes:

Juez 1: Docente del Programa de Estudios de Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico. Licenciado en Educación, Magíster en Psicología Organizacional y Bachiller en Teología.

Juez 2: Docente del Programa de Estudios de Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico.

Juez 3: Docente de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Juez 4: Licenciada en Educación Inicial y Magíster en Educación. Posee una segunda especialidad en Comunicación y Matemática. Actualmente se desempeña como docente tutora del quinto grado de primaria en la Institución Educativa N.º 6053 Sagrado Corazón.

Juez 5: Docente y tutora del cuarto grado de primaria. Magíster en Problemas de Aprendizaje. En la actualidad, ejerce como docente tutora del cuarto grado de nivel primario en la Institución Educativa N.º 6053 Sagrado Corazón.

Juez 6: Magíster en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje. En la actualidad, se desempeña como docente tutora del primer grado de nivel primario en la Institución Educativa N.º 6053 Sagrado Corazón.

Para asegurar la calidad y pertinencia de los instrumentos en el marco de la investigación sobre la aplicación del Método Singapur para la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de primaria, se utilizó el coeficiente V de Aiken como procedimiento de validación por juicio de expertos. Este análisis permitió determinar el nivel de concordancia entre seis especialistas respecto a la adecuación de cada ítem en función de criterios como relevancia, coherencia y claridad. Los resultados obtenidos evidenciaron valores mayoritariamente iguales a 1.00 y, en algunos casos, cercanos a 0.944, lo que se interpreta como un alto nivel de validez de contenido. Este grado de acuerdo confirma que los instrumentos diseñados se ajustan de manera adecuada al objeto de estudio, permitiendo recoger información pertinente sobre el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en relación con la implementación del Método Singapur. En consecuencia, la guía de observación, la guía de grupo focal y el diario de campo resultan instrumentos válidos y coherentes con los objetivos de la investigación, lo que fortalece la rigurosidad metodológica y la confiabilidad de los resultados obtenidos. **(Anexo 7)**

3.6. Análisis y Procesamiento de la Información

El procesamiento de la información en esta investigación de enfoque cualitativo incluyó el análisis e interpretación de los datos recabados mediante los diarios de campo, la guía de observación y el grupo focal. Estos instrumentos permitieron conocer las percepciones y evidencias sobre la aplicación del Método Singapur como alternativa de solución a la problemática identificada, generando un cambio positivo tanto en la práctica pedagógica como en el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial. La organización de la

información se realizó en torno a las tres fases del método: concreta, pictórica y abstracta, las cuales guiaron la codificación abierta, axial y selectiva aplicada a los registros, permitiendo identificar patrones recurrentes y sistematizar los hallazgos de acuerdo con los objetivos de investigación.

Los diarios de campo (**Anexo 4**), elaborados por la docente ejecutora al finalizar cada sesión, constituyeron un medio reflexivo que permitió registrar los logros, dificultades y decisiones pedagógicas asumidas durante la implementación del método. En los registros correspondientes a la fase concreta se evidenció un uso intencionado de materiales estructurados y no estructurados, como sólidos geométricos de madera, bloques, tiras geométricas, tangram, geoplanos y cuadrículas manipulativas, los cuales facilitaron la exploración sensorial de las figuras y cuerpos geométricos. Las estudiantes manipulaban los materiales con interés, lo que permitió identificar aprendizajes espontáneos a través de expresiones como: “El cono no tiene aristas, solo una punta” o “Este prisma es más largo porque su base es grande”. Estas manifestaciones reflejan una comprensión intuitiva de las características geométricas a partir de la experiencia directa.

La transición hacia la fase pictórica se caracterizó por la representación gráfica de lo observado en la manipulación. Los diarios consignaron que las estudiantes utilizaban regla, transportador y cuadrículas para registrar con precisión sus observaciones, además de vincular sus dibujos con elementos del entorno. En esta fase se documentaron expresiones como: “Mi ángulo recto mide 90 grados” y “Las paralelas nunca se juntan, aunque las siga con la regla”, las cuales evidencian la consolidación de nociones geométricas asociadas a la representación visual. Esta etapa permitió fortalecer la observación, la fidelidad en los trazos y la conexión entre lo concreto y lo representado.

En la fase abstracta, los registros mostraron un avance hacia el razonamiento formal y la utilización del lenguaje geométrico. Las estudiantes compararon poliedros y cuerpos redondos, midieron y clasificaron ángulos, identificaron rectas paralelas y perpendiculares en sus propias producciones y resolvieron ejercicios de perímetro y traslación en cuadrículas. Comentarios

como “Sé que es un prisma porque tiene dos bases iguales” o “El ángulo obtuso es más abierto que el recto” dan cuenta del proceso de abstracción y de la capacidad de justificar sus respuestas. En conjunto, los diarios de campo evidenciaron que la aplicación del Método Singapur favoreció la construcción progresiva del conocimiento geométrico desde la manipulación hasta la abstracción simbólica.

Por su parte, la guía de observación (**Anexo 5**), aplicada por las docentes investigadoras, permitió registrar el desempeño de la docente ejecutora y analizar la forma en que se desarrollaron las estrategias pedagógicas de acuerdo con las fases del método. En las observaciones correspondientes a la fase concreta se destacó que la docente promovía la exploración libre y guiada de los materiales, formulando preguntas que orientaban la descripción de atributos y favorecían la atención a los detalles. Durante la fase pictórica, las observadoras consignaron el uso sistemático de instrumentos de medición y el acompañamiento de la docente para asegurar la precisión en los trazos y la comprensión de conceptos como paralelismo, perpendicularidad y magnitud angular. En la fase abstracta, se registró el uso de preguntas metacognitivas orientadas al razonamiento y la justificación, tales como: “¿Qué hiciste para reconocer este cuerpo geométrico?” o “¿Cómo supiste que este ángulo es obtuso?”, así como la verbalización de procedimientos y la retroalimentación basada en los procesos. Estas observaciones confirmaron que la docente aplicó de manera coherente y secuenciada la metodología, asegurando la transición efectiva entre las fases concreta, pictórica y abstracta.

El grupo focal (**Anexo 6**) permitió recoger las percepciones de las estudiantes respecto a su experiencia de aprendizaje. En relación con la fase concreta, las estudiantes manifestaron que la manipulación de materiales facilitó su comprensión, señalando expresiones como: “Aprendí mejor cuando podía tocar las figuras”. Respecto a la fase pictórica, valoraron los dibujos como un recurso que les permitía recordar las partes y propiedades de las figuras, indicando: “Dibujarlo me ayudó a acordarme de sus caras y de sus lados”. En cuanto a la fase abstracta, se evidenció que lograron interiorizar conceptos y

desarrollar razonamiento formal, expresando: “Ya sé cuándo dos rectas son paralelas” o “Antes solo copiábamos, ahora pensamos cómo hacerlo”. Estas percepciones reflejan la apropiación de los conceptos geométricos y el impacto positivo de la metodología en el desarrollo cognitivo de las estudiantes.

En síntesis, la información recogida en los tres instrumentos mostró coherencia y complementariedad, permitiendo constatar que el Método Singapur contribuyó significativamente al desarrollo progresivo del pensamiento geométrico-espacial. La triangulación de datos permitió contrastar los hallazgos y validar la consistencia de la información, revelando que la secuencia concreta, pictórica, abstracta favoreció aprendizajes significativos, promovió la reflexión metacognitiva y consolidó la comprensión conceptual de las estudiantes.

La triangulación de datos (**Anexo 11**) permitió integrar la información obtenida mediante los diarios de campo, la guía de observación y el grupo focal, garantizando una comprensión más amplia y confiable del proceso de enseñanza desarrollado con el Método Singapur. Además, fortalece la credibilidad y coherencia de los resultados al contrastar diferentes perspectivas y reducir posibles sesgos interpretativos. Asimismo, Arias (2022) indica que este procedimiento permite validar patrones y coincidencias entre diversas fuentes, lo que incrementa la robustez analítica en estudios cualitativos.

En este sentido, el diseño adecuado de cada instrumento fue esencial para asegurar la pertinencia y calidad de la información recogida. Los diarios de campo fueron elaborados con un enfoque descriptivo–reflexivo, permitiendo registrar percepciones y decisiones pedagógicas de manera contextualizada. La guía de observación se estructuró en función de las fases concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur, lo que facilitó identificar comportamientos, estrategias y evidencias de aprendizaje en tiempo real. Por último, el grupo focal fue diseñado con preguntas abiertas que promovieron la expresión espontánea de las estudiantes sobre sus experiencias, percepciones y dificultades. Tal como afirman Given (2022) y Hernández-Sampieri & Mendoza (2023), la calidad del diseño instrumental determina la relevancia y consistencia de los datos

obtenidos, siendo un componente fundamental para lograr interpretaciones válidas y significativas.

De este modo, la triangulación metodológica no solo permitió contrastar la información entre instrumentos, sino que también garantizó la coherencia entre los registros pedagógicos, las observaciones sistemáticas y las voces de las estudiantes, consolidando una comprensión profunda y rigurosa de los avances en el pensamiento geométrico-espacial.

3.7. Consideraciones Éticas

La investigación se desarrolló bajo el marco de un convenio entre la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico y la institución educativa de gestión pública donde se aplicó el estudio, asegurando que todas las actividades se realizaran con respeto, transparencia y supervisión institucional. Durante el desarrollo de la investigación se garantizó la confidencialidad y seguridad de la información de los estudiantes, utilizando códigos para proteger sus identidades y preservando la integridad de los datos recogidos. Asimismo, se consideró la salud socioemocional de los estudiantes, diseñando actividades que propiciaran un ambiente seguro, participativo y de acompañamiento efectivo.

Del mismo modo, se aplicaron los procedimientos de consentimiento informado con los padres o tutores legales y de asentimiento informado con los propios estudiantes (**Anexo 12 y 13**), explicándoles de manera clara y adecuada a su edad los objetivos de la investigación y su participación voluntaria, promoviendo así el respeto hacia todos los actores de la comunidad educativa y asegurando que la participación de los estudiantes se llevara a cabo de manera ética, cuidadosa y responsable.

3.8. Limitaciones

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron ciertos factores que limitaron, en cierta medida, el alcance de los resultados obtenidos:

Limitaciones de acceso a fuentes informativas. Durante la revisión bibliográfica se identificó una limitada disponibilidad de documentos académicos

a nivel nacional relacionados con el pensamiento geométrico-espacial, lo que dificultó la recolección de una variedad de estudios relevantes situados en el contexto educativo peruano. Esta situación redujo, en cierta medida, la posibilidad de realizar comparaciones directas con estudios similares y de profundizar el análisis desde una perspectiva local. Sin embargo, se recurrió a otras fuentes y estudios vinculados a las variables de estudio, asegurando la pertinencia, actualidad y adecuada comprensión de la información utilizada en la investigación.

Condiciones no controladas. Las disposiciones institucionales relacionadas con la organización curricular representaron otra limitación durante la intervención. A pesar de la apertura de la institución para aplicar el Método Singapur, fue necesario ajustar la secuencia prevista en el plan de acción para alinearla con los contenidos obligatorios de la programación anual. Estos ajustes implicaron reducir el tiempo destinado a algunas actividades manipulativas y reorganizar la progresión entre las fases concreta, pictórica y abstracta. Tales adecuaciones condicionaron el ritmo de trabajo y restringieron la posibilidad de profundizar de manera más amplia en determinadas habilidades del pensamiento geométrico-espacial, especialmente en aquellas que requieren exploración práctica sostenida.

Limitaciones económicas. Durante el desarrollo de la investigación se presentaron limitaciones relacionadas con el acceso a espacios de formación especializada, tales como talleres, capacitaciones o asesorías vinculadas con la aplicación del Método Singapur. Esta situación delimitó la posibilidad de profundizar en estrategias didácticas específicas y en el dominio práctico del enfoque en el aula. Sin embargo, se priorizó la revisión constante de estudios especializados, la consulta de materiales metodológicos disponibles y la reflexión sobre la propia práctica docente durante el proceso de implementación. Asimismo, se recurrió al análisis de experiencias previas y a la adaptación de estrategias acordes al contexto educativo, lo que permitió fortalecer la comprensión del método y mejorar su implementación en las sesiones de aprendizaje.

De esta manera, a pesar de las limitaciones determinadas, fue posible desarrollar una intervención pedagógica alineada con los principios del Método Singapur, que conserve el rigor metodológico y la coherencia teórica propios del enfoque cualitativo, permitiendo que los resultados obtenidos respondan de manera pertinente a los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En concordancia con el enfoque cualitativo de la presente investigación, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los tres instrumentos aplicados: diario de campo, guía de observación y guía del grupo focal. Cada uno de ellos permitió recoger información relevante sobre la implementación del Método Singapur en las sesiones de aprendizaje orientadas al fortalecimiento del pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes de tercer grado.

El diario de campo (**Anexo 4**) permitió registrar la ejecución de la propuesta metodológica basada en el Método Singapur, consignando de manera sistemática el desarrollo de las sesiones, así como las situaciones relevantes, avances y dificultades evidenciadas durante su aplicación. La guía de observación (**Anexo 5**) evidenció el nivel de participación, comprensión y desempeño de las estudiantes durante las actividades manipulativas, pictóricas y abstractas propias del Método Singapur. Por su parte, la guía del grupo focal (**Anexo 6**) recogió las percepciones de las estudiantes acerca del método implementado, su motivación y la utilidad de los materiales utilizados durante las sesiones.

Posteriormente, la información recolectada fue organizada y analizada en diversas matrices de diario de campo, observación y grupo focal (**Anexo 8,9 y 10**), en las que se codificaron los datos, se identificaron recurrencias y se establecieron interpretaciones preliminares que dieron lugar a las conclusiones parciales. Finalmente, se llevó a cabo el proceso de triangulación (**Anexo 11**), que permitió contrastar y validar los hallazgos de los tres instrumentos, logrando una comprensión integral del impacto del Método Singapur en el desarrollo del

pensamiento geométrico-espacial. Este proceso, al combinar distintos métodos para analizar una misma realidad educativa, permitió al equipo investigador contrastar resultados y fortalecer su validez dentro del marco metodológico del estudio (Torres, 2021).

A continuación, se detalla el análisis de los resultados clasificados por subcategorías, las cuales permiten sustentar e interpretar la categoría general del estudio.

Con relación a la primera subcategoría, “fase concreta”, de la categoría “Método Singapur”, y en base al análisis derivado de la triangulación, se identificaron hallazgos recurrentes y significativos que evidencian cómo esta fase favorece la construcción activa del conocimiento geométrico a partir de la manipulación de materiales y de experiencias corporales. El uso de sólidos geométricos de madera, bloques, tiras geométricas, geoplanos, tangram y cuadrículas manipulativas permitió que las estudiantes conectaran la acción con el pensamiento matemático, fortaleciendo su comprensión sobre las propiedades y relaciones espaciales. Ello se evidencia en la información obtenida en la codificación de los tres instrumentos:

La manipulación de objetos cotidianos y la descomposición de cuerpos permitió reconocer sus caras, bases y aristas, favoreciendo la observación y comparación de formas **(DDC 01-02)**.

Las actividades centradas en la identificación de ángulos y el uso de tiras geométricas propiciaron la comprensión de ángulos agudos, rectos y obtusos desde la acción y el movimiento **(DDC 03-06)**.

Se observó la construcción de aprendizajes sobre rectas paralelas y perpendiculares, tanto con el cuerpo como con materiales como lazos y geoplano, fortaleciendo la percepción espacial **(DDC 07- 09)**.

La docente propone tareas manipulativas con un propósito definido, tales como identificar las bases de cuerpos geométricos al presionarlos sobre plastilina, desarmar y reconstruir prismas, formar y comparar

ángulos y rectas con tiras geométricas, recorrer perímetros en cuadrículas y componer figuras con tangram, con el objetivo de establecer correspondencias claras entre la experiencia sensorial y los conceptos matemáticos trabajados **(GDO)**.

Las estudiantes manifestaron que el uso de estos recursos les permitió visualizar, tocar y comprender de manera concreta las figuras y sus medidas, estableciendo una base sólida para la transición hacia la representación pictórica y abstracta del conocimiento geométrico-espacial y expresaron frase como “este tiene más lados”. **(FG)**.

Estos hallazgos fueron constantes en los tres instrumentos empleados. En el diario de campo se evidenció el interés sostenido y la curiosidad que generó el trabajo con materiales concretos; expresiones como “me gusta ver cómo cambia la figura cuando la muevo” mostraron que la comprensión surgió a partir de la exploración sensorial y el descubrimiento guiado. Este resultado es coherente con Marín Real (2021), quien señala que la manipulación activa constituye un punto de partida esencial para el aprendizaje significativo, así como con Romera (2023), quien afirma que las experiencias lúdicas incrementan la motivación y la comprensión profunda de los conceptos geométricos.

Asimismo, los registros de la guía de observación **(Anexo 5)** evidenciaron que las estudiantes desarrollaron habilidades de comparación, clasificación y análisis al identificar semejanzas y diferencias entre las figuras, expresando ideas como “este tiene más lados”. Estas acciones reflejan el nivel inicial del pensamiento geométrico descrito por el modelo de Van Hiele, donde la comprensión surge de la interacción sensorial con los objetos antes de pasar a la representación visual o simbólica. Esta perspectiva coincide con Bruner, quien sostiene que el aprendizaje comienza en el modo enactivo, es decir, desde la acción directa con los materiales.

En el grupo focal **(Anexo 6)**, por su parte, se identificó que las experiencias manipulativas fomentaron la colaboración y el desarrollo del lenguaje geométrico. A través de expresiones como “si las ponemos juntas sale

otra figura”, las estudiantes mostraron que la interacción social les permitió verbalizar y justificar sus ideas, favoreciendo el razonamiento visual y la comunicación matemática. Este hallazgo concuerda con Romera (2023), quien destaca la importancia del intercambio social en la construcción del pensamiento espacial, así como con Vargas et al. (2024), quienes sostienen que las actividades cooperativas integran dimensiones cognitivas y emocionales que potencian la atención y la comprensión.

La información recogida en el diario de campo (**Anexo 4**) también evidenció la relevancia del rol mediador de la docente, quien mediante preguntas, orientaciones y retroalimentación guiada promovió que las estudiantes reflexionaran sobre lo que hacían y explicaran sus procesos.

Con relación a la subcategoría “fase pictórica” de la categoría “Método Singapur”, y a partir del análisis de triangulación, se identificaron hallazgos relevantes que muestran cómo las estudiantes lograron trasladar sus experiencias de manipulación concreta hacia representaciones gráficas que fortalecieron su comprensión espacial. A través del uso de dibujos, esquemas, moldes, transportadores, reglas y cuadrículas, las estudiantes representaron lo observado previamente en materiales reales, demostrando avances en precisión, organización y uso de lenguaje geométrico. La información obtenida proviene de los tres instrumentos aplicados: diario de campo, guía de observación y grupo focal, los cuales coincidieron en que esta fase fue decisiva para profundizar la comprensión geométrica antes del paso a la abstracción.

Se orientó a las estudiantes para que registraran lo trabajado y observado mediante dibujos en sus cuadernos; además, se enfatizó el uso de la regla para lograr trazos más exactos y la construcción de figuras a partir de sus bases, promoviendo la observación y la fidelidad en la representación (**DDC 1- 3**).

Formaron ángulos con tiras geométricas y los representaron en sus cuadernos, identificando cada tipo de ángulo según un código de color asignado (**DDC 5**).

Observaron objetos reales de su entorno para identificar rectas paralelas y perpendiculares, las cuales marcaron con colores específicos, fortaleciendo la percepción de las relaciones espaciales **(DDC 7)**.

Durante las sesiones, las niñas trazan rectas paralelas y perpendiculares, modelan ángulos con el transportador y registran recorridos en cuadrículas o planos, siempre con el acompañamiento y la orientación de la docente **(GDO)**.

Las estudiantes manifestaron que, al transformar sus experiencias manipulativas en representaciones gráficas, podían organizar mejor sus ideas y visualizar propiedades de figuras y cuerpos geométricos **(GF)**.

Estos fragmentos evidencian que, en la fase pictórica, las estudiantes lograron trasladar sus experiencias concretas hacia representaciones visuales que fortalecieron la organización de ideas, la precisión geométrica y la comprensión de propiedades espaciales. La representación gráfica funcionó como un puente entre la exploración manual y la elaboración de conceptos abstractos, permitiendo avanzar hacia un razonamiento más formal. Según Vargas et al. (2024), el uso de representaciones visuales favorece la construcción de estructuras cognitivas vinculadas al análisis y la memoria visual, elementos esenciales para el pensamiento geométrico-espacial.

Asimismo, Romera (2023) sostiene que la articulación entre acción, imagen y verbalización permite consolidar aprendizajes y mejorar la capacidad de explicar procesos geométricos. De acuerdo con el enfoque del Método Singapur, esta fase cumple la función de guiar la transición del estudiante desde el hacer hacia el comprender, permitiendo que las representaciones pictóricas organicen el pensamiento antes de la abstracción. En síntesis, la fase pictórica aportó significativamente a la comprensión espacial de las estudiantes, fortaleciendo su razonamiento visual y preparando el camino para niveles superiores de representación matemática.

Con relación a la subcategoría “fase abstracta”, correspondiente a la categoría “Método Singapur”, y a partir del análisis de triangulación, se identificaron hallazgos que evidencian el tránsito de las estudiantes hacia niveles superiores de representación, donde lograron emplear lenguaje geométrico formal, simbolizaciones, procedimientos y razonamientos sin necesidad de apoyarse en materiales concretos o pictóricos. Esta fase permitió que las niñas expresaran relaciones espaciales mediante definiciones, clasificaciones, cálculos y argumentaciones que reflejan un nivel mayor de abstracción. La información recolectada proviene de los tres instrumentos: diario de campo, guía de observación y grupo focal, los cuales coinciden en que las estudiantes lograron consolidar conceptos geométricos fundamentales apoyándose en procedimientos más simbólicos y analíticos.

Se promovió la reflexión comparativa entre poliedros y cuerpos redondos a partir del uso de lenguaje geométrico formal, destacando expresiones como: “El cono no tiene aristas, solo una punta” o “La esfera no tiene ninguna base”. Estas intervenciones evidenciaron comprensión conceptual y capacidad de argumentación. Asimismo, las preguntas metacognitivas planteadas (“¿Qué hiciste para reconocer este cuerpo geométrico?”) favorecieron la toma de conciencia del propio proceso de aprendizaje **(DDC 1)**.

La construcción de un robot con cuerpos geométricos permitió a las estudiantes aplicar el conocimiento de manera creativa, identificando figuras tridimensionales y describiendo sus características con precisión: “Para la cabeza usamos un cubo porque tiene todas sus caras iguales” o “El cuerpo es un prisma rectangular, tiene dos bases grandes y cuatro lados rectangulares”. La actividad promovió la autonomía y el razonamiento al integrar la terminología geométrica con la práctica reflexiva **(DDC 2)**.

Las niñas aplicaron sus aprendizajes al identificar y clasificar rectas paralelas y perpendiculares, tanto en producciones creativas como en fichas de aplicación. Manifestaron dominio del lenguaje geométrico con

frases como: “Estas se cruzan bien, entonces son perpendiculares” o “Las paralelas nunca se juntan, aunque las siga con la regla”. La reflexión metacognitiva favoreció la verbalización de los conceptos y la aplicación autónoma del conocimiento en contextos variados **(DCC 7-9)**.

Las estudiantes son motivadas a emplear términos como vértice, aristas, ángulo, recta paralela, recta perpendicular, perímetro, traslación, coordenadas y otros símbolos relacionados, tanto de manera oral como escrita en fichas, croquis y esquemas en la pizarra **(GDO)**.

Las estudiantes demostraron comprender y utilizar el lenguaje geométrico de forma precisa, empleando términos como vértice, arista, base, cara, ángulo recto, agudo u obtuso, rectas paralelas y perpendiculares, tanto en actividades escritas como al exponer sus construcciones y procedimientos **(FG)**.

Las respuestas muestran que las estudiantes lograron abstraer características y propiedades de figuras y cuerpos geométricos, diferenciando elementos como caras, vértices y aristas, y reconociendo particularidades de cuerpos tridimensionales (cubo, prisma rectangular, cono) y figuras planas (triángulo, cuadrado). Además, pudieron identificar y clasificar ángulos según su medida y tipo, y aplicar conceptos como perímetro, midiendo y sumando los lados de figuras construidas con tangram o cuadrículas **(FG)**.

Asimismo, las estudiantes utilizaron coordenadas y sistemas de referencia para ubicar, trasladar y organizar figuras en planos, demostrando capacidad para relacionar la posición espacial con representaciones simbólicas **(FG)**.

Estos hallazgos muestran que las estudiantes lograron un nivel de pensamiento geométrico más abstracto, donde pueden explicar, clasificar y argumentar conceptos sin depender de la manipulación o del dibujo. Este avance coincide con el enfoque del Método Singapur, que destaca el tránsito progresivo

del aprendizaje, desde la acción concreta, pasando por la representación pictórica, hasta la expresión simbólica. De acuerdo con Vargas et al. (2024), el uso de lenguaje formal y de expresiones simbólicas favorece procesos cognitivos de mayor complejidad, como la deducción, la comparación analítica y la generalización; elementos esenciales para el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial. Romera (2023) también señala que la verbalización de conceptos matemáticos y la capacidad de argumentar sin apoyos materiales evidencian un aprendizaje significativo, producto de una enseñanza que articula acción, visualización y abstracción. Así, la fase abstracta permitió que las estudiantes consolidaran propiedades, relaciones y procedimientos geométricos mediante razonamientos más formales, lo cual constituye un indicador claro de progreso cognitivo dentro del enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto) del Método Singapur.

Durante la implementación del plan de acción se identificó como una limitación la disponibilidad reducida de materiales manipulativos propios del Método Singapur, lo que exigió al equipo investigador elaborar recursos no estructurados y adquirir algunos materiales para asegurar el desarrollo de las fases concreta, pictórica y abstracta. Asimismo, la intervención se realizó en una sola sección de tercer grado, conformada por 30 estudiantes, lo cual limita la representatividad de la muestra. A pesar de ello, los datos obtenidos permiten comprender con claridad el impacto del Método Singapur en el pensamiento geométrico-espacial y constituyen un referente para futuras aplicaciones en otros contextos educativos.

Los resultados de la intervención con el Método Singapur muestran una mejora sostenida en el pensamiento geométrico-espacial de las estudiantes, lo que confirma la efectividad del enfoque CPA (concreto, pictórico, abstracto) para organizar la progresión didáctica en geometría. Estudios recientes que aplican el Método Singapur o secuencias didácticas análogas en educación primaria respaldan esta conclusión: investigaciones y tesis aplicadas en contextos hispanohablantes indican que la secuenciación desde la manipulación concreta

hacia la representación gráfica y la abstracción favorece la comprensión relacional y la transferencia de conceptos geométricos (Gil, 2022).

En cuanto al primer objetivo específico, referido al diseño de un plan de acción basado en el Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes de tercer grado, se concluye que la propuesta elaborada fue pertinente, coherente y contextualizada con las necesidades del grupo participante. El plan de acción integró de manera secuencial las tres fases del método (concreta-pictórica-abstracta) asegurando la progresión natural del aprendizaje desde la manipulación hasta la simbolización. Asimismo, las actividades fueron diseñadas atendiendo a las características cognitivas y emocionales de las estudiantes, incorporando estrategias lúdicas, materiales estructurados y no estructurados, así como recursos elaborados manualmente, lo que favoreció la participación, la curiosidad y la apropiación significativa de los contenidos. Esta planificación demostró que un diseño didáctico cuidadosamente estructurado, acompañado de la mediación reflexiva del docente, constituye la base para generar experiencias de aprendizaje auténticas y significativas en la enseñanza de la geometría.

Lo expuesto es respaldado por la investigación de Piña (2024), el diseño de la propuesta basado en el Método Singapur se justifica con los hallazgos, quien demostró que la implementación del método es una estrategia efectiva para potenciar el rendimiento y la motivación hacia la enseñanza de la geometría. El antecedente respalda la necesidad de estructurar la intervención pedagógica a través de este método, buscando una mejora directa en las habilidades geométricas de las estudiantes de primaria, lo cual se logra mediante una planificación que integra lo concreto (manipulación) con la abstracción.

Respecto al segundo objetivo específico, orientado a la implementación del plan de acción, se evidenció que la aplicación del Método Singapur promovió un aprendizaje activo, participativo y reflexivo. Durante la fase concreta, las estudiantes exploraron materiales manipulativos como bloques, tangrams y geoplanos, identificando propiedades de las figuras y relaciones espaciales a través de la observación, comparación y experimentación. En la fase pictórica,

lograron representar gráficamente sus descubrimientos mediante esquemas, dibujos y registros organizados, fortaleciendo la atención al detalle, la precisión en los trazos y el razonamiento visual. Además, en la fase abstracta, demostraron autonomía al aplicar el lenguaje geométrico con mayor rigor, justificando sus respuestas y utilizando símbolos y medidas con comprensión conceptual. Estos resultados confirmaron la efectividad del enfoque secuencial del método, evidenciando que el tránsito gradual entre las fases favorece la construcción del pensamiento geométrico-espacial y potencia el desarrollo del razonamiento lógico.

La implementación de las actividades didácticas del Método Singapur se respalda en el estudio de Cárdenas y Matiz (2021), que concluye que una secuencia didáctica estructurada y organizada favorece el desarrollo del pensamiento geométrico. Aunque ellos usaron recursos digitales, la similitud reside en la validación de que la organización didáctica de las actividades es el factor clave para fortalecer el pensamiento geométrico en la educación primaria. Esto confirma la efectividad de aplicar el método de forma secuencial y activa para generar comprensión conceptual.

En relación con el tercer objetivo específico, centrado en registrar los resultados de la implementación del plan, los instrumentos aplicados, diarios de campo, guías de observación y grupos focales permitieron identificar avances sostenidos en las habilidades de visualización, análisis y razonamiento espacial. Las estudiantes demostraron mayor capacidad para describir las propiedades de las figuras, identificar relaciones espaciales y utilizar vocabulario geométrico con precisión. Además, se evidenció un progreso en la comprensión de conceptos como el paralelismo, la perpendicularidad, el perímetro y la localización en el plano, lo cual reflejó una internalización progresiva de los contenidos. Esto ratifica que la observación sistemática y la reflexión pedagógica constituyen herramientas valiosas para monitorear el aprendizaje y ajustar las estrategias docentes, fortaleciendo la efectividad de las intervenciones en el aula.

El registro de los avances en las habilidades de pensamiento geométrico-espacial halla respaldo en Mamani y Paucara (2023), cuya investigación

demostró que la aplicación de una intervención didáctica específica ("Geoexploradores") logró elevar el nivel del pensamiento geométrico en estudiantes de primaria. Este antecedente es relevante porque confirma que las intervenciones estructuradas y enfocadas en la geometría tienen un efecto medible y positivo en las habilidades de los estudiantes, lo cual legitima la búsqueda de un impacto significativo en las habilidades de visualización y razonamiento mediante el Método Singapur.

Por último, en cuanto al cuarto objetivo específico, orientado a reflexionar sobre los resultados obtenidos, se concluye que el Método Singapur se consolidó como una metodología eficaz para fomentar el aprendizaje activo, la autonomía y la metacognición en las estudiantes. Las tres fases del método no solo facilitaron una comprensión progresiva y profunda, sino que también promovieron la conexión entre la acción, la representación y el pensamiento abstracto, generando aprendizajes perdurables. La reflexión docente constante permitió ajustar las estrategias, responder a las necesidades emergentes del grupo y fortalecer el rol mediador del maestro como guía del proceso de construcción del conocimiento.

En síntesis, la experiencia desarrollada demuestra que el Método Singapur constituye una estrategia pedagógica efectiva para la enseñanza de la geometría en educación primaria, al integrar la manipulación concreta, la representación visual y la abstracción simbólica dentro de un proceso gradual, contextualizado y reflexivo. Su aplicación promueve no solo el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, sino también actitudes positivas hacia el aprendizaje matemático, al convertir el aula en un espacio de exploración, descubrimiento y razonamiento compartido.

La efectividad del Método Singapur para fomentar la autonomía y la metacognición se sustenta en los hallazgos de Conrado et al. (2024), su estudio demostró que el Método Singapur fortalece las habilidades de resolución de problemas matemáticos y fomenta la aplicación de conceptos en situaciones prácticas. Este resultado se traslada a la geometría al confirmar que el método va más allá del contenido, fortaleciendo capacidades superiores (como la

autonomía para aplicar conceptos) que resultan en aprendizajes perdurables y un enfoque más activo y reflexivo por parte de las estudiantes.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES (LECCIONES APRENDIDAS)

El presente capítulo expone las conclusiones derivadas del proceso de investigación-acción, sustentadas en los hallazgos obtenidos mediante la triangulación del diario de campo, la guía de observación y el grupo focal. Estos resultados permiten valorar la efectividad del Método Singapur en el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado.

Se reconoce la importancia de diseñar un plan de acción basado en el Método Singapur, pues su estructura secuencial, de lo concreto a lo pictórico y posteriormente a lo abstracto, permitió organizar las actividades de manera coherente con el nivel cognitivo de las estudiantes. Los registros del diario de campo evidenciaron que esta secuencia favoreció la comprensión progresiva de figuras, cuerpos geométricos y relaciones espaciales, confirmando que una planificación sustentada en el enfoque CPA genera condiciones propicias para el aprendizaje de la geometría.

Al implementar el plan de acción, se constató que el Método Singapur promovió un aprendizaje activo, participativo y reflexivo. La guía de observación mostró que las estudiantes identificaron propiedades geométricas, manipularon materiales con propósito, compararon figuras y justificaron procedimientos. Asimismo, en el grupo focal expresaron que la manipulación les ayudó a “entender mejor” y “ver cómo cambian las figuras”, dando cuenta de que el tránsito gradual entre las fases facilitó la construcción conceptual. Estos hallazgos evidencian que la combinación de experiencias concretas, representaciones visuales y razonamiento simbólico contribuyó a fortalecer el pensamiento geométrico-espacial.

Al registrar y analizar los resultados obtenidos durante la intervención, se identificaron avances sostenidos en habilidades como la visualización, el análisis y el uso del lenguaje geométrico. Las estudiantes lograron describir características de figuras y cuerpos, reconocer rectas paralelas y perpendiculares, distinguir tipos de ángulos y aplicar procedimientos como el

cálculo del perímetro. La triangulación permitió observar un progreso en la precisión del vocabulario geométrico y en la capacidad para explicar sus ideas, lo cual constituye un indicador del impacto del método. Estos resultados demuestran que la observación sistemática y la reflexión pedagógica fortalecen la efectividad del Método Singapur en la comprensión espacial.

La reflexión docente desarrollada a lo largo del proceso permitió reconocer que el Método Singapur favorece no solo la comprensión conceptual, sino también la autonomía y la metacognición. Se percibió que las estudiantes explicaban con mayor claridad cómo aprendían, justificaban sus respuestas y elegían estrategias adecuadas, lo cual evidencia la apropiación gradual del pensamiento geométrico. La investigación-acción permitió ajustar decisiones, responder a necesidades emergentes y consolidar un rol docente mediador que orienta la construcción del conocimiento.

En síntesis, los hallazgos triangulados permiten afirmar que el Método Singapur constituye una estrategia pedagógica efectiva para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial en educación primaria. Su enfoque gradual CPA posibilitó que las estudiantes avanzaran desde la manipulación hacia la abstracción, fortaleciendo la comprensión de propiedades, relaciones y procedimientos geométricos, así como actitudes positivas hacia el aprendizaje matemático. Aunque la intervención se implementó en un grupo reducido, los resultados obtenidos ofrecen evidencia clara de su potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en contextos reales de aula.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan algunas recomendaciones:

A nivel personal, se recomienda que los docentes de educación primaria incorporen con mayor frecuencia el Método Singapur en sus sesiones de aprendizaje del área de Matemática, ya que este enfoque favorece la comprensión conceptual, el razonamiento geométrico-espacial y la participación activa de los estudiantes. Además, se sugiere que los docentes planifiquen cuidadosamente cada fase del método concreta, pictórica y abstracta y

reflexionen sobre los resultados obtenidos para fortalecer su práctica pedagógica y promover aprendizajes significativos.

A nivel institucional, se recomienda a las instituciones educativas de gestión pública fomentar la aplicación del Método Singapur como parte de su enfoque metodológico institucional, brindando apoyo a los docentes mediante capacitaciones, provisión de materiales manipulativos y espacios de intercambio pedagógico. De esta manera, se consolidará una cultura de enseñanza basada en la exploración, la representación y el razonamiento, contribuyendo a la mejora continua de los aprendizajes en Matemática.

A nivel nacional, sería pertinente que el Ministerio de Educación considere la inclusión del Método Singapur dentro de las estrategias metodológicas que orientan la enseñanza de la matemática en primaria. Este enfoque, respaldado por experiencias internacionales, fortalece las competencias matemáticas y promueve un aprendizaje activo y reflexivo que responde a los desafíos del currículo nacional y a las necesidades del siglo XXI.

A nivel investigativo, se sugiere que futuras investigaciones amplíen la aplicación del Método Singapur en otros grados, áreas y contextos educativos, tanto urbanos como rurales, con el fin de contrastar resultados y validar su efectividad. Asimismo, se recomienda desarrollar estudios mixtos que permitan medir de forma más precisa el impacto del método en la mejora del pensamiento geométrico-espacial, aportando evidencia empírica al campo de la innovación educativa.

REFERENCIAS

- Arias Gonzáles, J. L. y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Arias Huerta, T., Arrunátegui Valencia, C., Julca Salazar, L. y Zúñiga Torres, K. (2017). *Mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje de las competencias matemáticas tempranas mediante la aplicación del método de Singapur, las clases eurítmicas y los grupos interactivos en los niños y niñas de 4 años del aula “tulipanes” de la institución educativa* [Tesis de licenciatura, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico]. <https://repositorio.monterrico.edu.pe/items/6504ab9a-b1cd-4ee9-88cc-243dcd678d52>
- Arsyad, S., Tangkin, W., Sumartono, S. y Astuti, B. (2024). Implicaciones de la teoría cognitiva de Bruner en la educación primaria del siglo XXI. *Klasikal: Revista de educación, enseñanza de idiomas y ciencias*, 6(3). <https://doi.org/10.52208/klasikal.v6i3.1225>
- Atanacio Rivera, J. P., Simon Mattos, Y. Y. y Tolentino Advincula, L. B. (2023). *Método Singapur y la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa N° 32282, San Miguel, Lauricocha, 2022* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/item/dd5ef036-4ff9-4938-8fa2-6449dfd41140>
- Banda Tacilla, G. (2024). *Efectos del uso del Método Singapur en el desarrollo de la competencia “Resuelve Problemas de Cantidad”, de los estudiantes del primer grado “A” de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, Cajabamba – Cajamarca, 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/6783/Tesis%20Gilmer%20Banda.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Barrantes López, M. y Barrantes Masot, M. C. (2020). *Geometría: ¡Prohibido no tocar! Manual para profesores de primaria*. Servicio de Publicaciones Universidad de Extremadura.

<https://dehesa.unex.es/server/api/core/bitstreams/bd5b6317-7ba2-4e5b-a813-b894ccb0fd39/content>

- Barreto Salinas, E. S., Salinas La Torre, E. R., Gutiérrez Ruiz, I. D. S., y Pacherrres Valladares, A. R. (2022). Estrategias contextualizadas para mejorar el pensamiento geométrico en estudiantes de secundaria. *Prohominum*, 3(1), 55–76. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0046>
- Benavides Lara, M. A., Pompa Mansilla, M., de Agüero Servín, M., Sánchez Mendiola, M., y Rendón Cazales, V. J. (2022). Los grupos focales como estrategia de investigación en educación: algunas lecciones desde su diseño, puesta en marcha, transcripción y moderación. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, 34, 163-197. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i34.2793>
- Bruner, J. (1960). *El proceso de la educación*. Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana. <https://es.scribd.com/document/359544036/BRUNER-Jerome-El-Proceso-de-La-Educacion>
- Bustamante Valdés, M., Caamaño, C., Lodhi, A. y Díaz-Levicoy, D. (2024). Aplicación del modelo de Van Hiele al estudio de los conceptos de perímetro y área en una escuela rural con aulas multigrado. *PARADIGMA*, 45(1). <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024009.id1338>
- Calderon Yacupoma, C. V. (2022). *Aplicación de la Metodología Singapur y su influencia en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Segundo Grado de Primaria de una Institución Privada, Bellavista, 2017* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/1e4f80c2-509c-4a51-ab4f-2fa5095141a6/content#page=74.08>
- Cárdenas Gómez, Y. E. y Matiz Pinzón, Y. A. (2021). *Fortalecimiento del pensamiento geométrico a partir de una secuencia didáctica en un RED, para el aprendizaje de transformaciones de traslación y reflexión en el plano en grado 5 ° de básica primaria de la IED Ricardo Hinestrosa Daza*

sede La Florida [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena].
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/ee1b50bd-f862-48a6-b303-ed9dab606b00/content#page=112.75>

- Castaño, G., Patiño, H., Castaño, M., & Grau, O. (2023). *GeoGebra como estrategia lúdica-didáctica: una aproximación para el fortalecimiento del pensamiento geométrico–espacial en estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Fernando Hoyos Ripoll de Sabanalarga Atlántico* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena].
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/1498bec8-82f8-4bb4-b73f-221cec19193f/content>
- Castro, J. (2023). *Desconocimiento de las posturas interpretativas del feminicidio y la comprensión del término “por su condición de tal” en el Distrito Judicial de Huancavelica* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://hdl.handle.net/20.500.14597/8503>
- Chávez Elorza, M. G., y Alfaro Aramayo, M. Y. (2022). Uso de la triangulación en la investigación en ciencias sociales: alcances y desafíos. *Observatorio del Desarrollo. Investigación, reflexión y análisis*, 11(32).
<https://www.researchgate.net/publication/371746379>
- Cochancela Patiño, M. G., Panamá Criollo, G. W. y Garcés Chiriboga, M. V. (2021). *Estrategias didácticas para el refuerzo académico en Matemática*. Editorial UNAE. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/2272>
- Choque, H. (2023). *Método Singapur para la resolución de problemas matemáticos en tiempos de covid-19 en estudiantes de Educación Primaria, Santa de Tincuy - Angaraes, 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga].
<https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/35f21053-09b5-48ef-9ce5-2c67546467f0/content>
- Conrado Parejo, L. M., Gómez Hurtado, P. A. y Rodríguez Pérez, E. D. (2024). *Efecto del método Singapur como estrategia didáctica para fortalecer la resolución de problemas matemáticos en las estudiantes de 2° de la I. E. Normal Superior Nuestra Señora de Fátima* [Tesis de licenciatura, Universidad de la Costa].

<https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/eb2d90fc-2315-4e3d-825c-2d56872154c5/content#page=112.10>

- Díaz-Cabriales, A. (2024). Neurociencia cognitiva y pensamiento matemático en la Nueva Escuela Mexicana. *Journal of Neuroeducation*, 5(2), 160–162. <https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/view/47498/43148>
- Espinoza Perez, H. C. (2023). *El fútbol como recurso para promover el pensamiento geométrico en estudiantes de sexto grado de primaria en una Institución Educativa pública* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/e637e7f0-2ac3-412d-82f6-5b25904ed71f>
- Feria Timana, A. L. (2025). Método Singapur en la enseñanza de matemáticas en primaria: una revisión sistemática de la literatura. *Aula Virtual*, 6(13), 980-993. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16782649>
- Galindo García, C. (2024). *Geometría plana a través de libros de espejos basada en los niveles de Van Hiele* [Tesis de maestría, Universidad Miguel Hernández]. <https://dspace.umh.es/handle/11000/32958>
- Luna, G. G., Nava, C. A. A., & Martínez-Cantero, D. A. (2022). El diario de campo como herramienta formativa durante el proceso de aprendizaje en el diseño de información. *Zincografía*, 6(11), 245–264. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6i11.131>
- Gil Sáez, B. (2022). *El método Singapur como propuesta metodológica en la transición de Primaria a ESO* [Trabajo Final de Máster, Universidad de Valladolid]. Repositorio UVa. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57571/TFM-G1664.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=25.08>
- González Pava, S. y Díaz Castro, M. L. (2022). *Fortalecimiento del pensamiento espacial y sistemas geométricos a través de GeoGebra en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa La Cabaña* [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/>

- González Vega, A. M. del C., Molina Sánchez, R., López Salazar, A., y López Salazar, G. L. (2022). La entrevista cualitativa como técnica de investigación en el estudio de las organizaciones. *Investigación en Ciencias Sociales: Avances y Desafíos*, 14, e571. <https://doi.org/10.36367/ntqr.14.2022.e571>
- Guaypatin Pico, O. A., Fauta Ramos, S. L., Gálvez Cisneros, X. A. y Montaluis, D. (2021). La influencia de la matemática en el desarrollo del pensamiento. *Boletín Redipe*, 10(7), 106-112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116502>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Hernández, Y. y Mario, L. (2021). El aprendizaje de las matemáticas desde filosofía para/con niños. *Childhood & Philosophy*, 17, 1–25. <https://doi.org/10.12957/childphilo.2021.58661>
- Ibáñez, A. (2024). El aprendizaje en Singapur se basa en evidencias. *Eduforics*. <https://oes.fundacion-sm.org/eduforics/educacion-inclusiva-y-de-calidad/evaluacion-para-el-aprendizaje/singapur-refuerza-su-liderazgo-en-matematicas-cual-es-el-secreto/>
- Londoño, C (2020). *El desarrollo del pensamiento espacial y sistemas geométricos: Estrategias metodológicas en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Encimadas* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78081>
- López, A., y García, M. (2022). Triangulación de datos en la investigación cualitativa: Fundamentos, aplicaciones y aportes al análisis. *Revista de Investigación Educativa y Social*, 10(2), 45–62.
- Luque Huaranca, M. P., Guevara Pineda, R. Y., & Gonzales Gutierrez, Y. K. (2024). El método Singapur como estrategia metodológica para resolver problemas en matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de Juliaca-Puno. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

- Mamani Gomez, Y. Y. y Paucara Copare, L. C. (2023). *Aplicación del taller didáctico “Geoexploradores” y su efecto en el logro del pensamiento geométrico en estudiantes de educación primaria en Tacna, 2022* [Tesis, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública José Jiménez Borja]. <https://repositorio.eesppijbtacna.edu.pe/handle/EESPPJJB/96>
- Mera, Ubillos, M. (2021). *Método Singapur y aprendizaje de la matemática en estudiantes de noveno año de EGB de la ciudad de Baños* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCE. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3160>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica* [Resolución Ministerial N.º 281-2016-MINEDU]. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/169249-281-2016-minedu>
- Ministerio de Educación del Perú. (2022). *Orientaciones para la evaluación diagnóstica y la evaluación anual*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7951>
- Ministerio de Educación del Perú. (2023). *Resultados de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) 2023*. <https://umc.minedu.gob.pe/resultadosenla2023>
- Moreno Jaimes, C. A. (2024). Importancia del pensamiento geométrico-espacial en la educación primaria. *Revista Electrónica Educare*, 17(1), 1–15. <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/56587>
- Niño Vega, J. A., López Sandoval, D. P., Mora Mariño, E. F., Torres Cuy, M. A. y Fernández Morales, F. H. (2020). Método Singapur aplicado a la enseñanza de operaciones básicas con números fraccionarios en estudiantes de grado octavo. *Pensamiento y Acción*, (29), 1-18. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/11270/9460
- Olivos Romero, F. G. (2023). La técnica e instrumento en la investigación científica. *Sciencevolution*, 3(7), 7-7.

<https://revista.sciencevolution.com/index.php/sciencevolution/article/view/62/45>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *Mathematics performance (PISA 2021)*. OECD. <https://www.oecd.org/pisa/data/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Medición de los objetivos mundiales de educación: La contribución de TIMSS*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375119_spa

Paitan de la Cruz, J. y Ccanto, F. (2022). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de la Institución Educativa "Ramon Castilla Marquesado" Huancavelica- 2020* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/1c1ac915-fd4b-4b32-8945-8f28d44cd13e>

Paredes Zavaleta, M. Á., Paredes López, L. R., Carbajal Cornejo, K., & Curo Maquén, L. A. (2021). Método por descubrimiento estructural en el aprendizaje matemático universitario durante la nueva normalidad por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(Extra 4), 426-440. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145531>

Paucar Sanchez, M. V. (2022). *Implementación del "Método Singapur" para mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la I.E. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7135>

PeruEduca. (2022). *Estrategias para favorecer el desarrollo de las competencias asociadas al área de Matemática*. <https://repositorio.perueduca.pe/webs/2022/chp-deba-fasciculo-matematica-intermedio.pdf>

- Piña Criollo, B. C. (2024). *Método Singapur y los Petroglifos de Catazho en la enseñanza de la Geometría en el subnivel Básica Media* [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e0af9900-7cd5-4282-b00f-021aefef1665/content#page=114.61>
- Quispe Sacsahuillca, L. A., & Sotelo Cusiwallpa, A. (2024). *Método Singapur en la resolución de problemas de fracciones en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera – Cusco, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/9584/253T20240947_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ramos Yahuana, K. del P., Carrillo Damián, S. J., Carrasco Chávez, L. A., Requejo Díaz, C. S., & Santisteban Zeña, L. del P. (2025). Método Singapur como propuesta para mejorar las habilidades matemáticas en estudiantes universitarios. *Minerva*, 6(17), 60–70. <https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.195>
- Ramos Paucar, C. (2025). *Estrategia didáctica basada en el modelo de Van Hiele para desarrollar competencias matemáticas en geometría* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/0255>
- Revelo Manosalvas, S. L., y Yáñez Ronquillo, N. D. P. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 2(4), 69-87. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304>
- Rivas Flores, J. (Coord.). (2021). *Investigación transformativa e inclusiva en el ámbito social y educativo* [Transformative and inclusive social and educational research]. Octaedro. [https://www.researchgate.net/publication/356513789 Resena de Investigacion transformativa e inclusiva en el ambito social y educativo](https://www.researchgate.net/publication/356513789_Resena_de_Investigacion_transformativa_e_inclusiva_en_el_ambito_social_y_educativo)

- Rivera Roche, T. y Cortés Sánchez, L. J. (2025). Estrategia didáctica sustentada en el modelo de Van Hiele para la enseñanza de los cuadriláteros en los estudiantes de séptimo año de educación básica. *Revista InveCom*, 5(4). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14718824>
- Rodríguez López, A. M., Hernández Molina, A. E. y Merchán Merchán, M. A. (2022). Pensamiento geométrico espacial: una mirada desde el diseño. *Memorias Sifored – Encuentro Educación UAN*, 1(5), 95–102. <https://revistas.uan.edu.co/index.php/sifored/article/view/1404>
- Romera Gómez, M. (2023). *El método Singapur aplicado a la enseñanza de la longitud: masa y capacidad* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/67308>
- Ruiz, M. S., & Guerrero, M. E. (2024). *El efecto del Método Singapur en el fortalecimiento de la competencia resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes de grado tercero de básica primaria* [Tesis de maestría, Fundación Universitaria los Libertadores]. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/5372a26a-41d2-4143-904d-372315ea4c8d/content>
- Sanchez Britto, N. M. y Gámez De Los Santos, Á. J. (2024). *Método Singapur para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria Institución Educativa Privada Experimental, Nuevo Chimbote-2023* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Santa]. <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4980/Tesis%20Sanchez%20-%20G%c3%a1mez.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=58.55>
- Sánchez, M. J., Fernández, M. y Díaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 107–121. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- Sánchez Tiemblo, A. (2024). *Método Singapur y Tareas WODB en Educación Primaria* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid].

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/69745/TFG-L3933.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Dirección de Evaluación y Acreditación en Institutos y Escuelas de Educación Superior (2020). *Guía de técnicas e instrumentos de recojo de información para evaluadores externos*. Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Documentos Técnicos 36). Lima, Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12982/6480>
- Tarrillo Saldaña, O., Mejía Huamán, J., Dávila Mego, J. S., Chilón Camacho, W. M., Pintado Castillo, C. A., Tapia Idrogo, C. E., y Velez Escobar, S. B. (2024). *Metodología de la investigación: Una mirada global: ejemplos prácticos* (1.^a ed.). CID – Centro de Investigación y Desarrollo. https://doi.org/10.37811/cli_w1078
- Torres Ruiz, A. E. (2021). El transitar en la investigación cualitativa: un acercamiento a la triangulación. *Revista Scientific*, 6(20), 275–295. https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/651/1288
- La Universidad en Internet (2021). *Método Singapur: el método con el que aprender matemáticas es más fácil*. <https://www.unir.net/revista/educacion/metodo-singapur-matematicas/>
- Vargas-Tipula, W. G., Zavala-Cáceres, E. M., & Zuñiga-Aparicio, P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(1), 97–112. <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/3556/6149>

Anexo 1: Matriz metodológica

Título de la investigación	Método Singapur para la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de primaria.		
Autores	Programa de estudios	Línea de investigación	Asesor(a)
- PALOMINO ARMAS, Alisson Guadalupe - POLO NALDOS, Xandra Karolina - ROMAN QUISPE, Yoliza - VASQUEZ BARRIENTOS, Diana Carolina	Educación Primaria	Innovación didáctica	María Lucrecia Ávila Grosman

Problema de investigación	Objetivos	Categoría	Subcategorías	Marco metodológico	Técnicas e instrumentos	Población/ muestra
General: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa Pública?	Objetivo general: Mejorar el pensamiento geométrico-espacial a partir de la aplicación del Método Singapur en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.	Método Singapur El desarrollo del aprendizaje se produce de manera progresiva, pasando de la acción a la representación visual y, finalmente, a la abstracción simbólica. Esta secuencia planteada por Jerome Bruner se vincula directamente con el Método Singapur, el cual organiza la enseñanza en las fases concreto, pictórico y abstracto, permitiendo que el estudiante construya el conocimiento de forma gradual y significativa (Bruner, 1960).	A. Etapa concreta En una primera etapa del aprendizaje, el estudiante construye sus conocimientos a partir de la interacción directa con los objetos, manipulando materiales y explorando situaciones que le permiten comprender los conceptos desde la experiencia. Este proceso favorece una aproximación inicial basada en la acción, donde el aprendizaje se consolida mediante la experimentación y el contacto con la realidad (Bruner, 1960).	Paradigma: Interpretativo Enfoque: Cualitativo Nivel: Explicativo Diseño: Investigación-acción	Observación: Guía de observación Diario de Campo Entrevista: Guía de Grupo Focal	Población: Está delimitada por estudiantes de 8 a 9 años, pertenecientes a tercer grado de primaria. Muestra: Treinta estudiantes, correspondientes al tercer grado A.
Específico 1:	Específico 1:		B. Etapa pictórica En una segunda			

¿De qué manera se diseña un plan de acción basado en el Método Singapur que permita mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria?	Diseñar un plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.		etapa, el conocimiento adquirido se reorganiza a través de representaciones visuales, como esquemas o dibujos, que permiten al estudiante interpretar y comprender las relaciones entre los elementos sin necesidad de actuar directamente sobre ellos. De este modo, se fortalece la capacidad de análisis y se facilita la transición hacia formas más elaboradas de pensamiento (Bruner, 1960).			
			C. Etapa abstracta En una tercera etapa, el estudiante logra expresar lo aprendido mediante el uso de signos y símbolos, alcanzando un nivel de abstracción que le permite generalizar, representar y resolver situaciones de manera más compleja. En este nivel, el conocimiento se estructura de forma más formal, favoreciendo el desarrollo de habilidades de			

			razonamiento y la aplicación de los conceptos en diversos contextos (Bruner, 1960).			
<u>Específico 2:</u> ¿De qué manera la ejecución de un plan de acción basado en el Método Singapur contribuye a la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria?	<u>Específico 2:</u> Implementar el plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.	Pensamiento geométrico-espacial Según Van Hiele (1986, como se citó en Galindo, 2024), es un proceso de desarrollo cognitivo complejo que se caracteriza por poseer cinco niveles, donde cada uno representa una forma específica en la que el estudiante razona y comprende los conceptos matemáticos con los que interactúa.	1. Visualización Capacidad de identificar las figuras por su aspecto visual, pero aún no comprende sus propiedades ni los elementos que las componen. Es decir, puede reconocer un cuadrado, aunque todavía no sea consciente de las características que lo definen. (Restrepo, 2022)			
<u>Específico 3:</u> ¿De qué manera la implementación del Método Singapur favorece la reflexión sobre la mejora del pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes de tercer grado?	<u>Específico 3:</u> Registrar los resultados de la implementación del plan de acción diseñado en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.	Asimismo, dichos niveles son secuenciales, por lo que un estudiante no puede alcanzar un nivel de razonamiento sin dominar el anterior. Esta transición se realiza de manera gradual por lo que temporalmente el educando combinará razonamientos del nivel en el que se encuentra y del siguiente.	2. Análisis Los estudiantes reconocen que las figuras geométricas tienen partes y ciertas propiedades, las cuales describen de manera intuitiva. Aunque aún no logran establecer relaciones entre figuras ni comprender la demostración matemática, comienzan a usar un			
<u>Específico 4:</u>	<u>Específico 4:</u>					

¿De qué manera la interpretación de los datos recogidos durante la implementación del plan de acción, basado en el Método Singapur, permite evidenciar la mejora del pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes de tercer grado?	Reflexionar sobre los resultados obtenidos durante la aplicación del plan de acción en base al Método Singapur para mejorar el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una Institución Educativa de gestión pública.		vocabulario geométrico básico al referirse, por ejemplo, a los ángulos (López y Bolaño, 2021).			
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 2: Diario de Campo Diagnóstico

DIARIO DE CAMPO

I. DATOS GENERALES

- Institución educativa:** I.E. Sagrado Corazón
- Grado y sección:** 3° A
- Fecha:** miércoles 25 de junio del 2025
- Título de la sesión:** “Exploramos figuras geométricas planas”
- Propósito de aprendizaje:** Reconocer figuras geométricas para identificarlas en objetos del entorno.
- Docente ejecutora:** Diana Vasquez
- Docente observadora:** Xandra Polo

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR	
		LOGROS	DIFICULTADES
INICIO	Utilicé bloques lógicos para que las estudiantes clasifiquen y cuenten figuras geométricas (triángulo, cuadrado, rectángulo, pentágono y octágono).	Logré captar el interés de las estudiantes con el uso de materiales manipulables.	Me tomó tiempo organizar a las duplas y asegurar que comprendieran la consigna.

		Fomenté la interacción y la comunicación matemática mediante preguntas orientadoras.	Requerí más ejemplos visuales para que diferenciaron figuras como pentágonos y octógonos.
DESARROLLO	Organicé a las estudiantes en duplas, fomentando el trabajo colaborativo. Planteé el reto de construir una figura del entorno (robot, casa, castillo) usando solo 10 piezas, lo que generó diálogo y negociación entre ellas. Oriente a las estudiantes a representar gráficamente en sus cuadernos las figuras que construyeron con los bloques lógicos. Pedí que etiquetaran cada figura con su nombre geométrico, relacionando el material concreto con el dibujo.	Logré que la mayoría de las estudiantes representaran con precisión sus construcciones. Se empezó a evidenciar la transición del trabajo concreto al pictórico.	Algunas estudiantes omitieron detalles en sus dibujos (como el número exacto de lados), lo que requirió retroalimentación constante. Me faltó tiempo para que todas pudieran compartir sus representaciones en la socialización.
CIERRE	Explicué el contenido formal a través de una ficha informativa sobre las figuras geométricas planas. Guie ejercicios autónomos para afianzar lo aprendido. Realicé la metacognición con preguntas en la “Ruleta virtual”, promoviendo la reflexión sobre lo aprendido.	Logré que las estudiantes empezaran a usar términos geométricos adecuados durante la socialización. Propicié un espacio de reflexión que permitió a las estudiantes expresar lo que aprendieron y cómo lo hicieron.	Algunas preguntas de metacognición, como “¿Qué aprendiste en la sesión?”, generaron respuestas muy breves (“aprendí las figuras”). Esto mostró la necesidad de reformularlas. Una versión más desafiante pudo ser: “¿Qué diferencia encontraste entre el cubo y el cilindro?” o “¿Qué estrategia usaste para reconocer un poliedro?”, lo que habría promovido respuestas más argumentadas. También fue necesario reforzar la relación entre lo manipulado y lo escrito; por ejemplo: “El cubo tiene 6 caras cuadradas, ¿cómo se refleja eso en tu dibujo?”.

Anexo 3: Plan de acción

I. Datos Generales:**Grado:** Tercer grado**Área curricular:** Matemática**Duración:** 2 meses**II. Propuesta de Intervención:**

CAMPO DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	CRONOGRAMA MES/SEMANA
Diseño de plan de acción	El diseño de un plan de acción en base al Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de una institución educativa de gestión pública.	Aplicación de la Sesión Cero	- Formato de sesión de Aprendizaje	Grupo de investigación	3era semana de junio
		Registro de observaciones en diario de campo diagnóstico en relación con el proceso cognitivo del pensamiento geométrico-espacial.	- Formato de Diario de Campo Diagnostico	Grupo de investigación	3era semana de junio
		Registro de la evaluación	- Ficha de evaluación - Instrumento de evaluación (Lista de Cotejo)	Grupo de investigación	3era semana de junio
		Interpretación de resultados obtenidos en la Sesión Cero	- Ficha de evaluación - Instrumento de evaluación (Lista de Cotejo) - Formato de Diario de Campo Diagnostico	Grupo de investigación	3era semana de junio
		Definir objetivos del plan de acción	- Marco teórico del Método Singapur y el proceso cognitivo del pensamiento geométrico-espacial. - Matriz de coherencia.	Grupo de investigación	3era semana de junio
		Definición de las hipótesis de acción de la investigación en base a la problemática / en relación con los objetivos.	- Objetivos del plan de acción	Grupo de investigación	3era semana de junio

		Elaboración del planificador de actividades del plan de acción	- Cronograma de actividades en el proyecto de investigación. - Cronograma de la intervención pedagógica.	Grupo de investigación	de 3era semana de junio
Implementación del plan de acción	La implementación de un plan de acción en base al Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes de tercer grado de una institución educativa de gestión pública.	Definición de la unidad Didáctica a implementar para la intervención	- Agenda y calendarización del centro de prácticas. - Planificación anual - Unidad didáctica de la intervención - Currículo Nacional de Educación básica - Programa Curricular de Educación Básica Regular. - Matriz de coherencia. - Marco teórico. - Matriz de intervención pedagógica.	Grupo de investigación	de 4 semana de junio
		Establecimiento de estrategias y recursos para la intervención	- Matriz de intervención pedagógica. - Material Audiovisual. - Dispositivos tecnológicos. - Material didáctico estructurado.	Grupo de investigación	de 4 semana de junio
		Planificación de las sesiones del área de Matemática para la intervención pedagógica	- Currículo Nacional de Educación básica - Programa Curricular de Educación Básica Regular. - Unidad didáctica - Formato de Sesión de aprendizaje	Grupo de investigación	de 4 semana de junio
		Diseño de instrumentos de recojo de información	- Formato de diario de campo - Formato de Guía de observación - Formato de Grupo Focal	Grupo de investigación	de 4 semana de junio
		Evaluación de validez de instrumentos	- Aplicación de juicio de expertos	Grupo de investigación	de 4 semana de junio

		Elaboración de materiales didácticos	- Cartulina, hoja de colores, hojas bond, cajas de cartón, pabilo, silicona, plastilina, cinta de embalaje, tizas, papelógrafos, micas, cinta masking tape, impresora, laptop	Grupo investigación de	4 semana de junio
		Ejecución de sesiones de aprendizaje	- Sesión de aprendizaje - Instrumento de evaluación - Materiales didácticos	Grupo investigación de	3 meses (julio, agosto, setiembre)
		Aplicación de los instrumentos de investigación	- Diario de campo - Guía de observación - Guía de Grupo focal	Grupo investigación de	
		Replanteamiento de estrategias en las sesiones de aprendizajes	- Sesiones de aprendizaje - Matriz de intervención	Grupo investigación de	
Registro de los resultados	El registro de resultados de la implementación del plan de acción diseñado en base al Método Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes de tercer grado de una institución educativa de gestión pública.	Codificación y categorización de diarios de campo	- Formato de Diarios de campo	Grupo investigación de	2da semana de octubre
		Análisis de matrices de diarios de campo	- Matriz de los diarios de campo	Grupo investigación de	3era semana de octubre
		Análisis de matrices de guías de observación	- Matriz de guías de observación	Grupo investigación de	3era semana de octubre
		Análisis de matrices del Grupo Focal	- Matriz de respuestas del Grupo Focal	Grupo investigación de	3era semana de octubre
		Identificación de respuestas recurrentes en la matriz de cada instrumento	- Matrices de análisis	Grupo investigación de	3era semana de octubre
Reflexión de los resultados	La reflexión sobre los resultados obtenidos durante la aplicación del plan de acción en base al Método	Análisis e interpretación de la triangulación de instrumentos	- Matriz de triangulación de diarios de campo, guías de observación y Grupo Focal	Grupo investigación de	3era semana de octubre
		Rediseño efectivo de las actividades de plan de acción	- Interpretación de los datos recogidos	Grupo investigación de	4ta semana de octubre

	Singapur mejora el pensamiento geométrico-espacial en las estudiantes de tercer grado de una institución educativa de gestión pública.	Identificación de los hallazgos recurrentes	- Fuentes de información de la matriz de triangulación	Grupo de investigación	de 4ta semana de octubre
		Síntesis integradora de matriz de triangulación	- Identificación de las limitaciones de la investigación	Grupo de investigación	de 4ta semana de octubre
		Síntesis integradora de matriz de triangulación	- Identificación de lecciones aprendidas	Grupo de investigación	de 4ta semana de octubre

Anexo 4: Diario de campo

DIARIO DE CAMPO 1 REVISADO

I. DATOS GENERALES

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón
- b) Grado: 3° A – B de Primaria
- c) Fecha: miércoles 2 de julio
- d) Título de la sesión: “Reconocemos poliedros y cuerpos redondos”
- e) Propósito de aprendizaje: “Hoy aprenderemos a reconocer y describir poliedros y cuerpos redondos, observando sus partes como caras, vértices y aristas”
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vásquez
- g) Docente observadora: Yoliza Roman

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	La docente implementó la dinámica “Pescando cuerpos	Promovió la exploración activa con materiales reales y	Hay que asegurar que cada una de las estudiantes tenga la oportunidad de	La manipulación de los cuerpos geométricos permitió a las estudiantes desarrollar habilidades

	Favorece la observación de características geométricas. Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	geométricos", mientras explicaba las pistas, su tono era motivador: "¡Veamos quién encuentra el cuerpo geométrico que parece una goma en barra!" Esto generó risas y expectativa. Algunas estudiantes, al tomar los peces de cartulina, comentaron en voz baja: "Este parece mi caja de lápices" o "Este no rueda, debe ser un cubo". Asimismo, las estudiantes exploraron diferentes poliedros y cuerpos redondos mediante objetos reales. Distribuí materiales reales (lata, cubo Rubik, caja de chocolate, gorro, pelota) y figuras de acrílico para su manipulación. Conforme caminaba entre los grupos, observaba cómo las estudiantes exploraban los objetos, guiándolas con preguntas abiertas: "¿Qué parte de este objeto podría ser su base?". Algunas estudiantes dudaban, como una que expresó: "Profe, no veo la base de la pelota", lo que generó un breve diálogo en el que la docente explicó la diferencia entre superficies curvas y planas.	atractivos para los estudiantes. Logró que los estudiantes se involucraran en el reconocimiento y clasificación de las formas geométricas mediante preguntas orientadoras. Incentivó el diálogo matemático con interrogantes abiertas para conectar los saberes previos. Las estudiantes se involucraron en el reconocimiento y clasificación de formas geométricas a través de objetos reales y preguntas guiadas.	interactuar con los objetos para fortalecer su aprendizaje individual.	de observación y comparación, identificando bases, caras y aristas de manera más clara. El uso del Método Singapur en la fase concreta facilitó que los estudiantes comprendan las características espaciales de los objetos reales, conectando conceptos abstractos con experiencias tangibles.
--	--	---	---	---	---

		Se promovió la exploración activa, la manipulación de materiales y la identificación de características (bases, caras y aristas) mediante preguntas orientadoras.			
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Se orientó a las estudiantes para que registraran sus observaciones en una tabla, dibujando las bases y contando caras, vértices y aristas. Se notaba concentración en los grupos mientras dibujaban; algunas comentaban: “¡Mira, mi base es un cuadrado, igual que este cubo!”.	Se facilitó la transición del trabajo concreto al pictórico, fortaleciendo la observación y el registro.	Reforzar de manera más explícita términos como “vértices” y “aristas” mientras los estudiantes completan sus registros.	Durante esta etapa, ayudó a que las estudiantes visualicen y organicen la información geométrica, fortaleciendo la transición de lo concreto a lo abstracto. Dibujar las bases y registrar las características de cada figura les permitió reconocer y comprender mejor las propiedades espaciales.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.	La actividad de crear composiciones artísticas con las huellas de las bases despertó entusiasmo. Una estudiante dijo: “Mi cohete tiene la huella del cilindro como cuerpo”, y se aprovechó para reforzar el vocabulario: “¿Qué partes del cilindro usamos para construir tu cohete? Recuerda mencionar las bases y la superficie curva”.	Promovió el uso de términos geométricos por ejemplo cubo, cilindro, prisma rectangular, prisma triangular, pirámide, por ejemplo, en las explicaciones escritas y orales de los estudiantes. Fomentó la creatividad puesto que pudieron crear libremente una figura como una persona, una casa, un cohete o un animal. Asimismo, se integrando objetos manipulando y matemáticas.		

ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas. Promueve la reflexión y formalización del conocimiento. Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Condujo a reflexión sobre las diferencias entre poliedros y cuerpos redondos, durante la comparación entre poliedros y cuerpos redondos, se propuso una lluvia de ideas y completó una tabla comparativa en la pizarra con las respuestas de las estudiantes. Una de ellas comentó: "El cono no tiene aristas, solo una punta", y otra añadió: "La esfera no tiene ninguna base". Estas intervenciones fueron organizadas y enriquecidas con el lenguaje geométrico formal. Para evaluar los aprendizajes, se aplicó una ficha de ejercicios. Se incluyo momentos de metacognición no solo al final de la sesión, sino también a lo largo del desarrollo de las actividades. Estos espacios permitieron formular preguntas metacognitivas como: "¿Qué hiciste para reconocer este cuerpo geométrico?", "¿Qué te resultó fácil o difícil al diferenciar un poliedro de un cuerpo	Uso de lenguaje matemático formal al guiar la comparación entre poliedros y cuerpos redondos. Favoreció la argumentación de ideas y la reflexión sobre lo aprendido. Promovió la metacognición a través de preguntas dinámicas y significativas.	Ampliar el tiempo para que más estudiantes puedan argumentar en la socialización final. De modo que es importante porque permite que las niñas expresen sus razonamientos con mayor seguridad, escuchen diferentes formas de explicar un mismo concepto geométrico y enriquezcan sus aprendizajes a partir de los aportes de sus compañeras.	Las estudiantes formalizaron y reflexionaron, permitiendo que integraran el vocabulario geométrico y compararan conceptos, desarrollando un razonamiento más abstracto sobre poliedros y cuerpos redondos. La metacognición ayudó a que identifiquen cómo lograron aprender, fortaleciendo su pensamiento lógico y espacial. Las respuestas de las estudiantes fueron valiosas, ya que algunas expresaron que observar las caras planas les ayudaba a identificar un cubo, mientras que otras señalaron que la superficie curva era la clave para reconocer la esfera. Estas intervenciones evidencian que la metacognición no solo les permitió identificar cómo lograron aprender, sino que también fortaleció su pensamiento lógico y espacial.
------------------	---	--	---	---	--

		redondo?" o "¿Qué estrategia usaste para recordar el número de caras, aristas y vértices?".			
--	--	---	--	--	--

LEYENDA

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 2 REVISADO

I. DATOS GENERALES

- Institución educativa: Sagrado Corazón Chalet
- Grado: 3ro A
- Fecha: 09/07/2025
- Título de la sesión: Construimos y descomponemos figuras tridimensionales
- Propósito de aprendizaje: Hoy aprenderemos a construir y descomponer figuras tridimensionales
- Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez Barrientos
- Docente observadora: Xandra Polo Naldos

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Invité a una estudiante a leer la situación problemática. Organicé a las estudiantes en grupos de tres y les entregué dos objetos reales a cada grupo.	Organicé adecuadamente a las estudiantes en grupos de tres, lo que favoreció la cooperación y el trabajo colaborativo durante la actividad.	Me faltó anticipar que los materiales podían dañarse si no se guiaba paso a paso el proceso de desarme, especialmente para quienes no tenían tanta habilidad manual.	Durante la fase concreta del Método Singapur, las estudiantes manipularon directamente cuerpos tridimensionales que debían desarmar, lo que les permitió reconocer e identificar las figuras planas que los componían. Mientras realizaban esta exploración, expresaron comentarios como: 'Al abrir el cubo aparecen cuadrados iguales', 'El prisma rectangular tiene cuatro rectángulos y dos cuadrados', o 'Mira, el cilindro tiene dos círculos y una parte curva que lo rodea'. Cuando observaron la esfera y el cono, señalaron: 'La esfera no se puede abrir, es toda redonda', y 'El cono tiene un círculo abajo y una punta arriba'. Estas intervenciones muestran que las estudiantes vinculaban de manera espontánea las superficies planas y curvas con cada cuerpo geométrico, clasificando y describiendo sus características. Además, mientras trabajaban en equipo, comentaban estrategias como: 'Corta despacio para que el círculo salga bien' o 'Juntemos las caras iguales para después armarlo otra vez'. Estas frases evidencian el tránsito por el nivel 1 del modelo de Van Hiele (visualización), ya que identificaban las figuras planas y curvas que componen los cuerpos tridimensionales a partir de la manipulación concreta. Como docente, organicé la actividad con anticipación, formé grupos colaborativos y guie el proceso paso a paso, brindando acompañamiento cercano, resolviendo
	Favorece la observación de características geométricas.	Les pedí que desarmen con mucho cuidado cada objeto, observando las formas planas que aparecían al desplegarlos. Esta manipulación directa les permitió ver qué figuras componían los cuerpos geométricos.	A través de instrucciones claras, logré que las niñas comprendieran el propósito de desarmar los objetos para identificar las figuras planas que los componen.		
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	Les indiqué que, basándose en lo observado, dibujaran los moldes de las figuras en hojas, respetando las formas que habían identificado. Luego, recortaron los moldes y las guie para que los usaran en la reconstrucción del objeto original. Para ello, les proporcioné pabilo y les ayudé a hacer pequeños agujeros en las	Brindé apoyo continuo durante la manipulación, observando sus procesos, resolviendo dudas y guiando a los grupos según su ritmo. Generé un ambiente de exploración activa, donde las estudiantes pudieron vincular la manipulación concreta con la identificación de propiedades geométricas.		

		esquinas de cada molde, con el fin de unir las piezas entre sí. Durante todo el proceso, realicé un acompañamiento cercano, resolviendo dudas, sugiriendo ajustes y observando cómo cada grupo iba interpretando las relaciones entre las partes planas y el cuerpo tridimensional.	Por ejemplo, al ayudarles a desarmar la caja les pregunte “Ahora que esta desarmado la caja ¿Cómo son sus caras? ¿A que figura geométrica se parecen?” y me contestaron: “Sus caras son planas y son cuadrados”. También cuando ya había terminado de ayudar a las niñas a colocar el hilo pabilo en sus moldes les pregunte: “¿Cuántas caras tiene el cubo?” y las estudiantes lo abrían el molde y contaban sus caras para luego volver a construir el cubo usando el hilo pabilo y volver a contar sus caras y responder: “tiene 6 caras cuadradas, miss” Logré mantener la atención y el orden durante toda la actividad, permitiendo que se desarrolle con entusiasmo y participación		dudas y observando cómo interpretaban la estructura de los objetos. Esta experiencia favoreció el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial al promover habilidades como la visualización, orientación y percepción de estructura. Las estudiantes trasladaron lo concreto a lo visual al dibujar y recortar moldes, y al reconstruir las figuras con pabilo reforzaron la comprensión de cómo las partes planas conforman un sólido. Según el modelo de Van Hiele, esta fase activó principalmente el nivel 1 (visualización) y comenzó a introducir el nivel 2 (análisis), ya que las estudiantes empezaron a reconocer y describir propiedades geométricas. No obstante, identifiqué que debí modelar mejor el proceso de desarme, ya que algunas estudiantes tuvieron dificultades al manipular los materiales.
PICTORICA	Orienta la representación gráfica	Luego de la manipulación, indiqué a las niñas que	Brindé indicaciones claras sobre el uso adecuado de	No modelé previamente una	En la fase pictórica, la aplicación del Método Singapur permitió evidenciar avances en el

	de las construcciones realizadas. Promueve la transición del material concreto al dibujo.	representaran gráficamente las figuras tridimensionales que habían construido, utilizando su cuaderno de matemática. Les recordé la importancia de usar la regla para mantener orden y precisión en los trazos. También hice énfasis en ubicar correctamente las bases, caras y vértices de cada figura. Mientras dibujaban, recorrí los grupos para brindar retroalimentación individualizada, resolver dudas y asegurarme de que comprendieran qué estaban representando y por qué. A continuación, invité a un grupo voluntario a compartir su trabajo con la clase.	la regla, lo cual favoreció que varias estudiantes representaran sus construcciones respetando formas y proporciones. Establecí una secuencia ordenada que permitió a las niñas trasladar la experiencia concreta al papel, lo que contribuyó a que empezaran a diferenciar las figuras tridimensionales desde lo visual. Realicé un monitoreo constante del trabajo gráfico de las estudiantes, resolviendo dudas y ofreciendo retroalimentación individualizada, lo que facilitó la corrección oportuna de errores en sus representaciones. Propicié un espacio de socialización al invitar a un grupo voluntario a compartir su representación y explicar su proceso, lo cual incentivó la expresión oral y la validación del	representación gráfica en la pizarra, lo cual dificultó la tarea para algunas estudiantes. Calculé mal el tiempo requerido para el dibujo, lo que afectó la organización de la sesión.	pensamiento geométrico-espacial de las estudiantes más allá de la simple reproducción de lo concreto en papel. Durante la representación gráfica de los cuerpos tridimensionales, varias niñas empezaron a distinguir relaciones espaciales que no habían verbalizado en la manipulación. Por ejemplo, comentaban: "El cubo se ve más pequeño si lo dibujo de frente", "En el prisma rectangular las caras no se ven todas, hay unas que quedan escondidas", o "El cono tiene una base circular, pero al dibujarlo también aparece como un triángulo". Estas observaciones muestran un tránsito hacia la visualización en perspectiva y el reconocimiento de que una misma figura tridimensional puede representarse de distintas formas en el plano. Además, al comparar sus dibujos, expresaban: "El mío está inclinado, parece que el cilindro rueda", lo cual evidencia una primera comprensión de la orientación espacial. Estos hallazgos reflejan que la fase pictórica no solo consolidó lo trabajado en la manipulación concreta, sino que abrió camino hacia niveles superiores del modelo de Van Hiele (análisis), al integrar la precisión gráfica con la capacidad de describir y razonar sobre lo representado. Asimismo, a través de orientaciones claras sobre el uso de la regla y la ubicación precisa de caras, vértices y bases, las niñas empezaron a analizar y diferenciar las partes que componen cada figura, consolidando así su paso del nivel 1 (visualización) al nivel 2 (análisis) del modelo de Van Hiele. Este proceso les permitió reforzar su capacidad de trasladar una figura tridimensional a un plano, desarrollando habilidades de orientación espacial,
--	---	---	--	--	---

			aprendizaje en comunidad.		reconocimiento estructural y precisión visual. Como docente, brindé retroalimentación continua y propicié momentos de socialización para validar el aprendizaje, aunque identifiqué que debía haber modelado previamente una representación como guía y gestionar mejor el tiempo para favorecer un trabajo más completo.
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	Para esta fase, pedí con anticipación que cada niña trajera de casa tres cajas de diferentes tamaños y formas geométricas (prismas, cubos, cilindros, etc.).	Anticipé la actividad solicitando con tiempo los materiales, lo que permitió que todas las niñas participaran activamente con insumos reales.	No reforcé lo suficiente el vocabulario geométrico antes de la actividad, lo que dificultó que algunas estudiantes describan con claridad las características de las figuras utilizadas.	En la fase abstracta, la aplicación del Método Singapur fortaleció el pensamiento geométrico-espacial al promover que las estudiantes consoliden sus aprendizajes previos mediante la construcción de un robot con cuerpos geométricos. Durante la actividad, las niñas empezaron a usar el lenguaje geométrico de manera más autónoma, sin necesidad de mi guía constante. Por ejemplo, expresaron: 'Para la cabeza usamos un cubo porque tiene todas sus caras iguales', 'El cuerpo es un prisma rectangular, tiene dos bases grandes y cuatro lados rectangulares', o 'Los brazos son cilindros, se ven las dos bases circulares y la parte curva que los une'. Incluso al comparar sus construcciones comentaban: 'Nuestra esfera no sirve de cuerpo porque se rueda', o 'El cono parece un sombrero porque tiene un círculo abajo y una punta arriba'. Estas frases evidencian que no solo identificaron las figuras, sino que analizaron sus propiedades y funcionalidad en el armado, lo que corresponde al nivel 2 del modelo de Van Hiele (análisis). Además, al presentar sus robots frente al grupo, algunas niñas reflexionaron sobre el proceso: 'Nos costó pegar el cilindro porque no tiene vértices', mostrando un avance en la comprensión estructural y espacial. De esta manera, la actividad no se limitó a lo creativo, sino que permitió a las
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.	El día de la sesión, organicé nuevamente a las estudiantes en tríos y les propuse construir un robot utilizando únicamente las cajas que habían traído. Les mostré un modelo referencial como inspiración.	Organicé eficazmente a las estudiantes en tríos, favoreciendo el trabajo colaborativo y la distribución de roles durante la construcción del robot.	Durante el armado del robot, algunas niñas necesitaron más orientación para organizar y ensamblar las piezas correctamente, por lo que debí modelar mejor el proceso.	
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Las niñas seleccionaron y organizaron los cuerpos según su forma y función (por ejemplo, cilindros como brazos, prismas como cuerpo). Les proporcioné silicona líquida para que pudieran ensamblar las piezas. Una vez finalizados los robots, invité a cada grupo a presentarlo frente a sus compañeras. Les pedí que muestren su trabajo.	Guie la aplicación de conocimientos geométricos al pedir que identifiquen y describan las figuras tridimensionales usadas en sus modelos. Fomenté la expresión oral y el análisis reflexivo a través de la presentación grupal, promoviendo el	No anticipé que el uso de silicona líquida retrasaría a algunos grupos, afectando el tiempo destinado a la presentación final.	

		identifiquen las figuras tridimensionales utilizadas, describan sus características (número de bases, caras y vértices) y expliquen cómo realizaron el armado, mencionando también las dificultades que enfrentaron durante el proceso. Finalmente, reforcé los aprendizajes entregándoles una ficha informativa sobre la construcción y descomposición de figuras tridimensionales.	uso del vocabulario matemático. Reforcé los aprendizajes entregando una ficha informativa que permitió consolidar los conceptos abordados.		estudiantes formalizar aprendizajes geométricos al relacionar el vocabulario matemático con la construcción de un objeto significativo. Como docente, propicié el uso activo del lenguaje geométrico al pedir que cada grupo presente su robot, explique el proceso de construcción y describa con precisión las formas utilizadas. Durante las exposiciones, las niñas emplearon vocabulario geométrico en sus explicaciones. Por ejemplo, expresaron: "Nuestro robot tiene un cubo como cabeza porque tiene 6 caras cuadradas de igual tamaño", "Para el cuerpo usamos un prisma rectangular porque tiene 2 bases y 4 caras rectangulares", o "Nos costó pegar las piezas porque la esfera no tiene vértices ni caras como el prisma". Estas producciones evidencian el tránsito hacia el nivel 2 del modelo de Van Hiele, ya que no solo identificaron figuras tridimensionales, sino que también describieron sus propiedades geométricas con precisión." Aunque algunas estudiantes tuvieron dificultades para organizar las piezas o usar correctamente el vocabulario matemático, la actividad estimuló el razonamiento espacial, la comunicación matemática y la representación mental de estructuras tridimensionales, lo que consolidó el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial de forma significativa.
--	--	--	--	--	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 3 REVISADO

I. DATOS GENERALES

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón - Chalet
- b) Grado: 3er
- c) Fecha: Lunes 14 de julio
- d) Título de la sesión: El ángulo y sus elementos
- e) Propósito de aprendizaje: Hoy aprenderemos qué es un ángulo y cuáles son sus elementos, para reconocerlos en diferentes figuras y objetos de nuestro entorno
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Yoliza Roman

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Se incentivó la participación mediante la manipulación libre de materiales. Puesto que realizaba preguntas, como: ¿Qué partes se abren?", esto provocó respuestas espontáneas como:	Facilitó con claridad la exploración mediante materiales manipulativos (palitos bajalengua).	Requirió más tiempo para profundizar en las respuestas espontáneas de los estudiantes.	Permitió a los estudiantes comprender el concepto de ángulo desde una experiencia sensorial y manipulativa
	Favorece la observación de características geométricas.				

	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	“¡Parece una tijera!”, exclamó una estudiante mientras movía sus manos. Otra añadió: “Yo he visto esa forma cuando abro la tapa del estuche”. Se notó que la docente no solo motivaba la participación, sino que validaba las respuestas conectándolas con el propósito del día. Este inicio generó un ambiente de curiosidad. Facilitó la construcción de ideas iniciales sobre el ángulo a partir de la experiencia corporal y objetos del entorno. Estimuló la observación atenta y el cuestionamiento guiado.	Estableció un ambiente motivador que conectó lo corporal con lo geométrico.		
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Se promovió la representación gráfica de objetos reales con forma angular. Estableció conexiones visuales claras entre lo concreto y lo pictórico. Orientó preguntas que guiaron la reflexión sobre lo dibujado.	Orientó la observación del entorno del aula de manera efectiva para identificar formas angulares. Propuse preguntas guiadas que promovieron la representación reflexiva. Se favoreció el intercambio de ideas entre las	Necesitó reforzar la explicación sobre qué aspectos del objeto debían ser representados.	Durante esta etapa, se fortaleció el pensamiento geométrico-espacial al trasladar lo manipulado al plano gráfico. Las estudiantes buscaron en el entorno objetos que tuvieran forma angular, lo que favoreció la identificación de los ángulos en contextos reales.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.				

			estudiantes durante la construcción del concepto.		
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas. Promueve la reflexión y formalización del conocimiento. Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Recopilé las ideas surgidas del grupo, y con ayuda de un esquema, se formalizó el concepto de ángulo, nombrando sus elementos: vértice y lados. Se escuchó a una niña decir: "¡Ah! Entonces el punto donde se tocan es el vértice, como en mis manos". Este momento fue significativo, pues conectó las experiencias iniciales con la definición formal. Se utilizó un lenguaje claro, sin tecnicismos innecesarios, permitiendo que todas las estudiantes comprendieran. Durante la ficha de trabajo, algunas estudiantes mostraron señales de distracción. Se intervino con frases de refuerzo positivo: "Recuerda lo que hiciste con los palitos, eso te ayudará a responder aquí.	Se utilizó material visual y un lenguaje claro para formalizar el conocimiento. Promovió la metacognición a través de preguntas dinámicas y significativas.	El tiempo destinado a la ficha individual resultó limitado para una retroalimentación más personalizada.	Las estudiantes consolidaron su pensamiento geométrico al nombrar formalmente los elementos del ángulo (vértice y lados) y relacionarlos con sus representaciones.

		Propicie la identificación correcta de los elementos del ángulo (vértice y lados). Incluyó una actividad de metacognición innovadora "la ruleta "que permitió evaluar la comprensión y aplicación del aprendizaje.			
--	--	--	--	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 4 REVISADO**I. DATOS GENERALES**

- Institución educativa: Sagrado Corazón
- Grado: 3ero A
- Fecha: 16/07/2025
- Título de la sesión: Clasificación de ángulos según su medida
- Propósito de aprendizaje: Hoy aprenderemos a clasificar los ángulos según su medida
- Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- Docente observadora: Xandra Polo Naldos

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	La docente inició la sesión con la dinámica “Bailando con rectas” en el patio. Las estudiantes se organizaron en duplas, cada pareja sostenía un lazo recto representando una recta.	Se observó un alto nivel de participación.	Algunas estudiantes confundieron las tarjetas de colores al momento de clasificar los ángulos.	En esta etapa, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial al fomentar la observación directa de ángulos en el entorno y su exploración mediante materiales manipulables, es y concretas. AlgunasLas estudiantes desarrollaron habilidades de comparación visual y clasificación a partir de experiencias real expresaron con seguridad: “La ventana tiene un ángulo recto, parece una L” y “El libro tiene un ángulo pequeño, debe ser agudo”. Noté entusiasmo al usar las tiras geométricas para comparar aberturas, lo que facilitó la clasificación visual de los ángulos. La exploración directa fomentó la visualización espacial a partir de la observación y manipulación.
	Favorece la observación de características geométricas.	Al detenerse la música, debían observar las imágenes en la pared: Si aparecían rectas paralelas, dos duplas se alineaban lado a lado sin cruzarse. Si eran rectas perpendiculares, se cruzaban formando una cruz.	Las estudiantes manipularon con seguridad el material concreto, identificaron con precisión ángulos en su entorno, y realizaron una clasificación visual eficaz. Este trabajo fortaleció la comprensión espacial al comparar y reproducir físicamente diferentes aberturas angulares.	Otras presentaron dificultad al posicionar correctamente las tiras geométricas sobre los objetos reales, lo que generó imprecisión en la comparación de ángulos. Se observó dificultad al posicionar correctamente las tiras geométricas en objetos curvos o no bien definidos.	
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	Se escucharon expresiones como: “¡Miss, nosotras somos las paralelas porque vamos derechitas!” “Mira, aquí somos como una cruz, entonces perpendiculares”.	Una estudiante logró reconocer un ángulo obtuso y menciono: “Miss, este ángulo es más abierto que el otro, entonces creo que es obtuso”.		

		Esta actividad favoreció la exploración activa del concepto a partir del movimiento corporal.			
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	En esta etapa, las estudiantes representaron gráficamente los ángulos encontrados. Dibujaron los objetos del aula, representaron el ángulo observado y usaron los colores indicados para clasificarlos.	Se logró plasmar con claridad el objeto observado y representar con precisión el tipo de ángulo. Se notó un avance en la transición del material concreto al pictórico. Varias estudiantes demostraron comprender la diferencia entre los tipos de ángulos al asociarlos correctamente con los colores.	Algunas estudiantes dibujan ángulos sin mantener la proporción: rectángulos con bases demasiado alargadas, triángulos con lados desiguales o ángulos agudos representados más abiertos de lo observado.	En esta etapa, la aplicación del Método Singapur favorece que las estudiantes trasladen lo observado al registro gráfico. Completar la hoja de trabajo les permite dibujar el objeto donde identificaron un ángulo, representarlo con lápiz y regla, y clasificarlo mediante el color correspondiente. Observo que varias niñas describen con seguridad sus producciones, diciendo: "Aquí dibujé la ventana, marqué el ángulo recto y pinté el círculo amarillo" o "Este ángulo es pequeño, lo pinté de rojo porque es agudo". Estas acciones muestran cómo el trabajo individual refuerza la asociación entre la exploración concreta y la representación pictórica.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.				
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	En esta etapa, se construyó ángulos utilizando tiras de cartulina y chinchas mariposa.	Se evidenció mediante las respuestas que las estudiantes comprenden la clasificación de los ángulos y logran relacionarla con su medida. Al construirlos con tiras de cartulina, algunas comentan: "Mi ángulo recto mide 90 grados, porque forma una L", "El mío es obtuso, porque se abre más, mide 120 grados" y "Este pequeño	Algunas estudiantes presentaron dificultades al colocar correctamente el transportador y al leer la medida exacta del ángulo. Algunas estudiantes colocaban el transportador sin alinear correctamente el centro con el vértice del ángulo o comenzaban la lectura desde la escala incorrecta (180° en lugar de 0°). Ante ello, brindé	En esta etapa, la aplicación del Método Singapur favorece la abstracción matemática mediante la construcción y medición de ángulos. Observo que las estudiantes emplean lenguaje geométrico con mayor precisión: "Este ángulo recto mide 90 grados", "El obtuso supera los 90 y llega a 120". Además, muestran autonomía al organizarse para medir sin esperar mi indicación, compartir el transportador con sus compañeras y corregir por sí mismas sus registros. Una estudiante comentó: "Me equivoqué al empezar desde 180, pero ya lo hice de nuevo desde 0 y me salió bien". Estas evidencias demuestran que
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.	Las estudiantes formaron ángulos agudos, rectos y obtusos, los clasificaron, los pegaron sobre una hoja y escribieron sus nombres.			
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Luego, usaron el transportador para medir y registrar su apertura en grados.			

		Finalmente, completaron una ficha para reforzar lo aprendido.	es agudo, porque mide menos de 90". Varias estudiantes comenzaron a usar el transportador con mayor seguridad, aunque aún necesitaron orientación para ubicarlo correctamente y leer con precisión la medida del ángulo. A pesar de ello, lograron registrar los datos con mayor intención y cuidado. Durante la metacognición, varias expresaron que construir y medir los ángulos las ayudó a comprender mejor su diferencia.	apoyo individual modelando paso a paso el procedimiento y reforzando el uso del vocabulario geométrico (vértice, lados, abertura angular).	identifican y clasifican los ángulos con seguridad, y que son capaces de medirlos y ajustar sus propios procedimientos.
--	--	---	--	--	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

I. DATOS GENERALES

- a) Institución educativa: I.E. Sagrado Corazón
- b) Grado: 3° A
- c) Fecha: lunes 21 de julio
- d) Título de la sesión: "Identificamos ángulos en figuras geométricas"
- e) Propósito de aprendizaje: Identificar ángulos en figuras geométricas, reconociendo sus tipos y características.
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Yoliza Roman

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	-Inicié con la dinámica “Ángulos en Acción” colocando figuras geométricas en el suelo con cinta adhesiva; guíe a las estudiantes a recorrerlas, deteniéndose en los vértices para identificar el tipo de ángulo.	Logré captar la atención y motivación en la actividad corporal ‘Ángulos en Acción’. Esto se evidenció en que las estudiantes caminaban alrededor de las figuras siguiendo la consigna, se detenían en los vértices y observaban con interés el ángulo que se formaba. Varias niñas se inclinaban para mirar de cerca y decían: ‘¡Este ángulo se ve más cerrado, es agudo!’, o ‘Este ángulo se abre más, debe ser obtuso’. Cuando preguntaba: ‘¿Qué tipo de ángulo ves en este vértice?’, levantaban la	Durante la actividad en el suelo, algunas estudiantes caminaron fuera de las figuras, lo que inicialmente me tomó tiempo reorganizar. Sin embargo, comprendí que este comportamiento no era una distracción negativa, sino una forma de explorar con mayor libertad el espacio. Al observarlas, noté que algunas comentaban: ‘Desde aquí se ve distinto el ángulo’, o ‘Si te das una vuelta afuera de las figuras, se nota que el triángulo tiene ángulos agudos y el	Durante la fase concreta, el uso de dinámicas corporales y materiales manipulables generó un aprendizaje vivencial que permitió a las estudiantes observar, comparar y reconocer los ángulos en distintas figuras. Esta experiencia se respalda en lo señalado por Ramírez Escobar, Solarte, Erazo y García (2021), quienes sostienen que el juego en el ámbito escolar no solo contribuye a comprender conceptos y adquirir estrategias de resolución de problemas, sino que, al
	Favorece la observación de características geométricas.				
		Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	Entregué figuras de cartulina y tiras geométricas para manipular y observar los ángulos desde cada vértice, formulando preguntas clave para promover el razonamiento.		

		-Planteé el reto de construir figuras con tiras geométricas, marcando los vértices con plastilina.	mano de inmediato para responder. Además, algunas se movían con entusiasmo cambiando de figura y comentaban entre ellas: 'Vamos al pentágono, ahí hay más ángulos'. Estas conductas mostraron que estaban atentas a la exploración, motivadas por el movimiento y comprometidas con identificar los ángulos en cada figura." Apliqué preguntas orientadoras que favorecieron el diálogo y la observación de los ángulos, y las estudiantes respondieron con entusiasmo. Por ejemplo, al preguntar: '¿Qué se forma cuando unes dos tiras en un solo vértice?', una niña contestó: 'Se forma un ángulo, como una esquina'. Cuando planteé: '¿Los ángulos del triángulo, el cuadrado y el pentágono son iguales?', algunas dijeron: 'En el triángulo no, hay unos más pequeños y otros más grandes', mientras otra señaló: 'En el cuadrado sí, todos son rectos'. Ante la pregunta: '¿Qué figura tiene	cuadrado rectos'. Esto me permitió reconocer que es necesario ser más flexible, ya que las estudiantes no siempre siguen las consignas de manera literal y su curiosidad las lleva a descubrir otras perspectivas. Como docente, aprendí que esos momentos de exploración espontánea también aportan al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial. No todas comprendieron de inmediato cómo ubicar correctamente las tiras geométricas en los vértices; para lograr que entendieran adapté mi explicación. En lugar de repetir la consigna, tomé una figura de cartulina y modelé el procedimiento paso a paso: 'Miren, el vértice está aquí donde se juntan los lados; ahora coloco la primera tira siguiendo un lado y la segunda siguiendo el otro'. Después invité a una estudiante a intentarlo frente al grupo, mientras yo guiaba diciendo: '¿Dónde comienza tu lado?, ¿qué pasa si no	articular áreas como la educación física y la matemática, enriquece los procesos educativos. En esa línea, cuando las niñas caminaron sobre los ángulos dibujados en el suelo, expresaron: '¡Aquí abro más los brazos, este ángulo es obtuso!', o 'Este se parece a la esquina del cuaderno, es recto'. Incluso una estudiante comentó: 'El agudo es chiquito porque mis brazos casi se juntan'. Estas frases muestran cómo el movimiento corporal y la manipulación de materiales les permitió identificar, comparar y nombrar los ángulos desde su propia experiencia, generando un aprendizaje significativo."
--	--	---	---	---	---

			ángulos rectos: el triángulo, el cuadrado o el pentágono?’, una estudiante respondió: ‘El cuadrado, porque parece las esquinas de la casa’. Estas intervenciones evidencian que las niñas no solo manipularon el material, sino que comenzaron a clasificar y comparar los ángulos según su apertura y relación con las figuras geométricas, fortaleciendo así su razonamiento espacial.” Logré que las estudiantes interactuaran activamente con los materiales manipulables. Con las tiras geométricas construyeron triángulos, cuadrados y pentágonos, marcando con plastilina los vértices para resaltar los ángulos formados. Sin embargo, una situación que me sorprendió fue la iniciativa de una estudiante que pidió las tiras de varias de sus compañeras para construir una figura más compleja: un ‘casa’ formada por un cuadrado en la base y un triángulo en la parte superior. Al acercarme le pregunte que ángulos tiene su casa y me comentó: ‘Aquí	coinciden en el vértice?’. Esto permitió que varias comentaran: ‘¡Ah, se pone justo en la esquina!’, y lograran ubicar con mayor seguridad las tiras en sus propias figuras. De esta manera, el uso del modelado y las preguntas guiadas facilitó que comprendieran la acción.	
--	--	--	--	---	--

			abajo están los ángulos rectos y arriba los agudos, como el techo'. Este momento evidenció que más allá de seguir la consigna, algunas niñas exploraron de manera autónoma nuevas combinaciones, demostrando creatividad y una comprensión más profunda de los tipos de ángulos.		
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Orienté a las estudiantes a dibujar en sus cuadernos las figuras armadas con las tiras geométricas, utilizando regla y transportador.	Conseguí que la mayoría de las estudiantes representaran correctamente las figuras y usaran el código de colores para diferenciar los tipos de ángulos.	Algunas estudiantes no lograron medir con precisión los ángulos al usar el transportador, por lo que opté por cambiar la estrategia en lugar de repetir la misma explicación. Me acerqué a una niña y le dije: 'Mira, el ángulo recto es como la esquina de tu cuaderno, compáralo con el que dibujaste'. Ella respondió: 'El mío se abre más, entonces no es recto, es obtuso', y corrigió el color en su cuaderno. Con otra estudiante que confundía el agudo con el recto, le mostré con mis brazos la diferencia: 'Cuando los junto	Durante la fase pictórica, se observó una mejora en el pensamiento geométrico-espacial de las estudiantes, ya que pasaron de manipular tiras geométricas a representar con precisión los ángulos en sus cuadernos mediante regla y transportador. Mientras coloreaban los ángulos según el código de colores, varias niñas comentaban: 'Este lo pinté azul porque es agudo, se cierra más que el recto', o 'Aquí va verde porque mide 90 grados, igual que la esquina del cuaderno'. Una estudiante reconoció su error al medir y dijo: 'Pensé que era recto,
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.	Propuse colorear los ángulos con un código de colores (rojo, azul, verde) y realicé un breve intercambio en parejas para que explicaran a su compañera sus elecciones.	Fomenté la explicación oral entre pares, lo que favoreció el razonamiento geométrico. Al intercambiar sus cuadernos, pude escuchar cómo justificaban sus elecciones. Por ejemplo, una estudiante le dijo a su compañera: 'Pinté este ángulo de azul porque es agudo, mira cómo se cierra más que el recto', a lo que la otra respondió: 'Sí, el mío es verde porque está en 90		

			grados, igual que la esquina del cuaderno'. En otra pareja, una niña explicó: 'Este lo puse rojo porque se abre más de 90, es obtuso', y su compañera replicó: 'Entonces el tuyo y el mío son diferentes, porque el mío no pasa de 90'. Estos breves diálogos muestran que las estudiantes no solo coloreaban los ángulos, sino que comparaban, justificaban y usaban vocabulario geométrico para argumentar sus decisiones, lo cual evidencia un avance en su razonamiento espacial.	así es agudo, cuando los abro así forman un recto'. La niña comentó: 'El mío está más cerradito, entonces es agudo', y lo pintó de azul. Al dejar de lado momentáneamente el transportador y recurrir a comparaciones visuales y corporales, lograron identificar con mayor claridad los tipos de ángulos y afinar sus representaciones. Faltó tiempo para que todas compartieran sus explicaciones con el grupo.	pero al usar el transportador pasó de 90, entonces es obtuso'. Estas expresiones muestran que no solo identificaban los ángulos, sino que también comparaban, justificaban y corregían sus representaciones. De esta forma, la fase pictórica contribuyó al desarrollo del nivel 2 del modelo de Van Hiele (análisis), al permitir que las niñas analizaran propiedades de los ángulos y las reflejaran gráficamente con mayor precisión".
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	Guíe el desarrollo de una ficha de aplicación autónoma, donde identificaron y clasificaron ángulos en diversas figuras.	Logré que varias estudiantes comenzaran a utilizar términos geométricos como "vértice", "lados" y "ángulo obtuso" en sus explicaciones.	Algunas respuestas de metacognición fueron muy breves; debo formular preguntas más abiertas y desafiantes.	Durante la fase abstracta permitió consolidar lo aprendido, pero evidenció la necesidad de reforzar el uso del lenguaje geométrico y de formular preguntas que promuevan una reflexión más profunda.
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.	Realicé la metacognición con la dinámica "El dado metacognitivo", formulando preguntas sobre lo aprendido y las estrategias utilizadas.	La metacognición permitió que expresaran lo que más les sorprendió al observar los ángulos.	Noté que algunas estudiantes aún confunden el ángulo recto con el obtuso, lo que requiere reforzarse en futuras sesiones.	Por ejemplo, la pregunta: '¿Qué aprendiste hoy sobre los ángulos que no sabías antes?' generó respuestas muy breves como: 'Aprendí que existen ángulos' o 'Aprendí del recto', sin detallar los procesos seguidos. En cambio,
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.				

					preguntas como: '¿Cómo te ayudaron las tiras geométricas a entender mejor los ángulos de la figura?' o '¿Qué te sorprendió al observar los ángulos en las figuras geométricas?' motivaron explicaciones más elaboradas, tales como: 'Las tiras me ayudaron porque podía abrirlas y ver si el ángulo era más pequeño o más grande', o 'Me sorprendió que en el pentágono no todos los ángulos son iguales'. Para próximas sesiones, en lugar de preguntas muy generales optaré por otras más desafiantes que inviten a justificar y comparar, como: ¿Cómo comprobaste que tu ángulo era obtuso y no recto? ¿Qué diferencia viste entre medir con el transportador y observar con las tiras geométricas? Si tuvieras que explicarle a un niño de otro grado qué es un ángulo recto, ¿qué ejemplo de la vida real usarías?
--	--	--	--	--	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 6 REVISADO**I. DATOS GENERALES**

- a) Institución educativa: I.E. Sagrado Corazón
- b) Grado: 3° A
- c) Fecha: lunes 11 de agosto
- d) Título de la sesión: “Medimos diferentes tipos de ángulos”
- e) Propósito de aprendizaje: Aprender a medir diferentes tipos de ángulos utilizando el transportador.
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Xandra Polo

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Inicié con la dinámica “Empareja los pares”, entregando tarjetas con ángulos y tarjetas con medidas en grados. Organicé a los estudiantes en grupos para que relacionaran ambos	Logré captar la atención inicial con la dinámica grupal “Empareja los pares”. Al comenzar, varias niñas reaccionaron con entusiasmo diciendo:	El transportador de madera no resultó funcional para la demostración, pues al no estar claramente marcado el cero generó confusión en algunos	En la fase concreta, las estudiantes manipularon tiras geométricas de plástico para construir ángulos rectos, agudos y obtusos. Esta manipulación favoreció la visualización espacial, ya que pudieron observar y comparar la apertura de los ángulos directamente en el material. Mientras armaban sus ángulos,
	Favorece la observación de características geométricas.				

	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	elementos. Luego, distribuí tiras geométricas y los guie en la construcción de un ángulo recto, uno agudo y uno obtuso. Presenté un transportador gigante de madera para explicar sus partes y el proceso de medición. Sin embargo, noté que el instrumento no facilitaba la demostración porque el cero grados no estaba bien marcado. Esto me obligó a complementar la explicación midiendo un ángulo con un transportador de plástico pasando por cada grupo para que lo puedan observar.	“¡Este ángulo parece que tiene 90 grados, es recto!” o “El mío esta más cerrado, debe ser 45”, lo que evidenció su motivación y disposición para participar. Organicé preguntas de saberes previos que estimularon la curiosidad por el transportador. Cuando pregunté: “¿Para qué creen que sirve este instrumento?”, algunas estudiantes respondieron: “Para medir como la regla” o “Sirve para ver los ángulos”, mostrando que ya podían anticipar su utilidad. Explicué los pasos de la medición con claridad y reforcé con ejemplos prácticos en la pizarra. Después de mostrar el procedimiento, una estudiante expresó: “Ah, primero pongo el centro en la punta del ángulo y después leo en el cero”, lo que	momentos. Varias niñas comentaban: “Profe, no se ve dónde empieza”, o “Con el de plástico se entiende mejor”, lo que evidenció la necesidad de complementar la explicación con transportadores individuales de plástico. Requirió tiempo reorganizar los grupos para que todos siguieran las instrucciones al mismo ritmo.	expresaron frases como: ‘El recto queda como la esquina del cuaderno’, ‘El agudo se ve chiquito porque casi se juntan las tiras’, o ‘El obtuso abre más, parece una boca abierta’. Estos comentarios muestran cómo el uso de materiales concretos les permitió relacionar lo geométrico con referentes de su entorno y reconocer las diferencias espaciales. El hecho de armar ángulos con sus manos les permitió comprender que la amplitud varía según el tipo de ángulo, fortaleciendo su percepción geométrica y la capacidad de distinguir diferencias. Además, al usar un transportador gigante para mostrar la medición, algunas estudiantes comentaron: ‘No se ve claro el cero’, o ‘Con el de plástico sí se entiende mejor’. Incluso, al medir con sus transportadores individuales, varias expresaron: ‘Primero pongo el centro en la punta del ángulo’, o ‘Si pasa de 90, ya no es recto, es obtuso’. Estas frases reflejan que, más allá de identificar visualmente los ángulos, empezaron a comprender el procedimiento de medición con el transportador, atendiendo a la correcta orientación del instrumento y a la lectura de la escala en grados.
--	---	--	---	--	---

			evidenció comprensión del paso inicial. Utilicé imágenes para ejemplificar cada paso y asegurar la comprensión de las estudiantes. Una niña señaló: "En el dibujo se ve más fácil porque el cero está marcado", confirmando que los apoyos visuales facilitaron la explicación. Logré que las estudiantes interactuaran activamente con los materiales manipulables. Mientras practicaban con transportadores de plástico en grupos, se escuchaban comentarios como: "El mío mide 60, entonces es agudo" o "Aquí el ángulo llega a 80, debe ser agudo", lo que mostró que estaban aplicando el procedimiento y utilizando el vocabulario		
--	--	--	---	--	--

			geométrico.		
PICTORICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Organicé grupos de tres y entregué tarjetas con ángulos gráficos (30°, 45°, 90°, 120°, etc.) para que los midieran con el transportador. Orienté la clasificación de los ángulos en sus cuadernos y modelé en la pizarra los pasos para dibujar un ángulo a partir de una medida dada.	Expliqué de manera clara cómo alinear el transportador en el vértice y marcar la medida para dibujar un ángulo correctamente. Esto se reflejó en frases de las estudiantes como: “Primero pongo el centro en el puntito del vértice” o “Si marco en 60 y uno con la línea, ya se forma el ángulo”, lo que muestra que comprendieron el procedimiento. Promoví el intercambio oral entre pares con preguntas guiadas, lo que favoreció el uso del lenguaje geométrico. Por ejemplo, una alumna explicó a su compañera: “Este mide menos de 90, entonces es agudo”, y recibió como respuesta: “Sí, y este pasa de 90, entonces es obtuso”. Organicé la actividad de registro en cuadernos como	Algunos estudiantes requerían ayuda constante, lo que hizo que el ritmo general de la clase se enlenteciera. Faltó tiempo para que todos socializaran sus dibujos y clasificaciones.	En la fase pictórica, los estudiantes pasaron de la manipulación concreta a la representación gráfica. Midieron con el transportador tarjetas que contenían ángulos representados en grados y luego los clasificaron en agudos, rectos y obtusos, registrándolos en sus cuadernos. Este paso fortaleció la coordinación visoespacial, al tener que ubicar el transportador en el vértice y marcar con precisión la medida. Durante este proceso se escuchaban frases como: “Primero pongo el centro en la punta del ángulo” o “Tengo que seguir la línea para que no se mueva”. Asimismo, la representación en el cuaderno les permitió trasladar la experiencia física al plano simbólico, conectando la medida en grados con el tipo de ángulo. Una niña comentó: “Me salió 45, entonces lo pinté azul porque es agudo”, mientras otra dijo: “En el de 90 puse verde porque es como la esquina del cuaderno”. En esta fase se evidenció una mejora en la capacidad de relacionar la apertura visual de un ángulo con su medida numérica, lo que desarrolló habilidades de orientación y razonamiento espacial. Por ejemplo, una estudiante explicó: “Este ángulo está bastante abierto, mide 120, entonces es obtuso porque pasa de 90”. Estas intervenciones muestran cómo las niñas articularon la observación visual con la medida numérica, afianzando su razonamiento geométrico.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.				

			transición al trabajo individual. Mientras dibujaban, varias estudiantes comentaban: “Aquí marqué 45 y lo pinté azul porque es agudo” o “En el de 90 lo pinté verde, igual que la esquina del cuaderno”, evidenciando que trasladaron lo trabajado en grupo hacia una producción autónoma.		
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	Conduje la resolución de una ficha individual sobre identificación y medición de ángulos.	Organicé una actividad autónoma mediante la resolución de una ficha individual, lo que permitió consolidar lo trabajado en clase. En sus respuestas, varias estudiantes anotaron frases como: “Este ángulo mide 60, es agudo porque está menos abierto que el recto” o “Aquí son 90 grados, entonces es recto”, evidenciando que podían aplicar el procedimiento de manera independiente.	Varias respuestas fueron muy breves; mis preguntas necesitaron ser más abiertas para fomentar mayor reflexión.	En la fase abstracta, los estudiantes resolvieron de manera individual una ficha de aplicación en la que identificaron, midieron y clasificaron ángulos sin necesidad de materiales manipulativos. Este trabajo evidenció un avance hacia la autonomía, pues varias niñas escribieron: “Este ángulo mide 60, entonces es agudo porque es menor que 90”, o “Me salió 120, pasa de 90, por eso es obtuso”. Luego, en la dinámica de la ruleta metacognitiva, reflexionaron sobre lo aprendido, expresando los pasos para medir un ángulo y la relación entre los grados y el tipo de ángulo. Una estudiante explicó: “Primero pongo el centro en el vértice, después busco el cero y miro hasta dónde llega el otro lado”, mientras otra afirmó: “El transportador sirve para saber cuántos grados tiene el ángulo, no solo si se ve grande o pequeño”. Estas intervenciones consolidaron el uso del lenguaje geométrico (vértice, lados,
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.	Para la metacognición, apliqué la dinámica de la “ruleta metacognitiva”, realizando preguntas sobre el proceso de medición y la utilidad del transportador.	Promoví la reflexión final a través de la		
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.				

		dinámica de la “ruleta metacognitiva”, en la que se plantearon preguntas sobre los pasos de la medición y la utilidad del transportador. Al participar, una alumna comentó: “Primero pongo el centro en el vértice y después miro dónde está el otro lado”, mientras otra expresó: “El transportador sirve para saber cuántos grados tiene el ángulo, no solo si se ve grande o pequeño”. Estas intervenciones muestran que las estudiantes fueron capaces de explicitar el proceso seguido. Logré que algunos estudiantes expresaran con sus propias palabras el procedimiento para medir un ángulo, lo que evidenció la consolidación del aprendizaje. Por ejemplo, una niña dijo: “Si pasa de 90 ya no es	transportador, grados) y promovieron la argumentación al verbalizar el procedimiento. De esta forma, se fortaleció la abstracción del pensamiento geométrico-espacial, pasando de la manipulación y representación visual al uso del razonamiento lógico y verbal. Como docente, me pregunté: ¿Hasta qué punto mis estudiantes podrán transferir esta habilidad de medición a contextos nuevos, como los ángulos en objetos reales? Esta reflexión me llevó a reconocer que la aplicación del Método Singapur no solo ayudó a identificar y medir ángulos, sino que abrió la posibilidad de que las niñas comprendan la utilidad de esta noción en su vida cotidiana.
--	--	--	--

			recto, es obtuso", y otra añadió: "Cuando marco en 45 y uno con la línea se forma el ángulo agudo".		
--	--	--	---	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 7 REVISADO**I. DATOS GENERALES**

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón
- b) Grado: 3ero A
- c) Fecha: 13/08/2025
- d) Título de la sesión: Rectas paralelas y perpendiculares
- e) Propósito de aprendizaje: Hoy aprenderemos y descubriremos rectas paralelas y perpendiculares
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Yoliza Roman Quispe

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	En esta etapa, propuse una dinámica lúdica en el patio que permitió a las estudiantes explorar con su cuerpo el significado de las rectas .	Se logró un alto nivel de participación de las estudiantes durante la dinámica propuesta, ya que generé un ambiente lúdico y motivador.	En la manipulación de las tiras geométricas, algunas niñas no conseguían ubicarlas con precisión sobre la mesa , de modo que las rectas se curvaban o se desplazaban. Esto generaba dudas sobre si realmente eran paralelas o perpendiculares. Una comentó: “Miss, las puse juntas, pero una se va chuequita”.	La aplicación del Método Singapur en la fase concreta sí permitió a las estudiantes desarrollar su pensamiento geométrico-espacial, ya que a través de la manipulación de las tiras geométricas pudieron explorar de manera directa las rectas paralelas y perpendiculares . El uso de este material favoreció que las niñas observaran, compararan y corrigieran la posición de las rectas , comprendiendo que las paralelas mantienen la misma dirección y no se cruzan, mientras que las perpendiculares se encuentran formando una cruz. De este modo, la manipulación de las tiras les permitió aprender el concepto desde la acción práctica, logrando reconocer visualmente las características de cada tipo de recta y expresarlas en un lenguaje sencillo , fortaleciendo así su capacidad de representación espacial.
	Favorece la observación de características geométricas.	Entregué lazos de tela y orienté a las niñas para que, en parejas, representaran una recta con su movimiento . A través de imágenes proyectadas en la pared , guio a las estudiantes a identificar cuándo dos rectas son paralelas y cuándo son perpendiculares , favoreciendo la comprensión mediante la acción corporal y la interacción con sus compañeras.	Gracias al uso de las tiras geométricas y a la explicación y acompañamiento, las estudiantes comprendieron la diferencia entre dos rectas que se mantienen en la misma dirección (paralelas) y dos rectas que se cruzan (perpendiculares) .	Hubo estudiantes que confundían el concepto de rectas paralelas con líneas simplemente cercanas . Varias colocaban sus tiras demasiado pegadas sin verificar que estuvieran exactamente en la misma dirección .	
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	Las estudiantes experimentaron de manera vivencial la relación entre rectas antes de pasar a la representación en papel.	Las estudiantes aprendieron a representar con su propio cuerpo las relaciones geométricas, lo que facilitó la construcción de un	En algunos casos, las niñas no mantenían fija la posición de las tiras y estas se movían cuando intentaban alinearlas , lo	

			significado más cercano y vivencial. Se alcanzó que las niñas argumentaran con palabras sencillas lo que estaban haciendo, expresando ideas como "vamos derechitas" o "parecemos una cruz", lo cual evidenció la comprensión inicial del concepto.	que producía frustración y expresiones como: "Miss, se me mueve y ya no parece rectas iguales".	
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	En esta etapa, promoví la transición del material concreto a la representación gráfica. Primero pedí a las niñas que observaran objetos reales en el aula y en el colegio en los que pudieran reconocer rectas paralelas y perpendiculares. Luego, con el apoyo de la regla y la escuadra, las estudiantes dibujaron esos objetos en sus cuadernos.	Brindé indicaciones claras y las estudiantes lograron representar gráficamente lo que habían explorado con el material concreto, asegurando mayor precisión en el trazo al usar la regla y la escuadra. Se evidenció que las niñas podían identificar rectas paralelas y perpendiculares en objetos de su entorno inmediato, expresando frases como: "Miss, las líneas del cuaderno son paralelas porque van derechitas".	Algunas estudiantes tuvieron dificultad para usar la regla con precisión, lo que ocasionó que sus rectas quedaran inclinadas o desproporcionadas. Varias comentaron: "Miss, mi línea se va chuequita, aunque use la regla".	Mediante el uso de dibujos y tiras de colores, logré que las niñas trasladaran lo explorado con el material concreto a una representación visual más precisa. El uso de la regla y la escuadra favoreció que las estudiantes mejoraran la exactitud en el trazo, mientras que las tiras de colores les ayudaron a diferenciar con claridad las rectas paralelas y perpendiculares.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.	Posteriormente, entregué tiras de papel de dos colores para reforzar lo trabajado: las rojas debían colocarse sobre las rectas paralelas y las azules sobre las rectas perpendiculares. Mientras las niñas realizaban la actividad,			

		iba preguntando: “¿Por qué consideras que esas son paralelas?”, “¿Qué pasaría si estas dos rectas se cruzaran?”. Durante el desarrollo, algunas estudiantes respondieron con entusiasmo: “Miss, las ventanas tienen rectas paralelas porque nunca se juntan”. “En la puerta hay esquinas, esas son perpendiculares”. “Si pongo la tira azul aquí parece cruz, entonces es perpendicular”.	Las tiras de colores favorecieron que las niñas asociaran de manera visual y simbólica el concepto, diferenciando claramente los dos tipos de rectas. Se observó que varias estudiantes empezaron a usar un vocabulario geométrico básico al justificar sus producciones, mencionando términos como paralelas y perpendiculares.		
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	En esta fase, propicié que las estudiantes formalizaran el conocimiento a través de una producción creativa. Para ello, expliqué qué es un mosaico, mostré ejemplos en la pizarra y les mencioné que en estos diseños se pueden observar rectas que se repiten en distintas direcciones.	Se logró que las estudiantes aplicaran los conceptos de paralelas y perpendiculares en una creación propia, integrando lo aprendido en un mosaico artístico. Se brindó orientaciones claras, la cual ayudó que las estudiantes usaran con mayor	Varias estudiantes no lograban mantener la misma separación entre rectas paralelas, lo que hacía que algunas se inclinaran. Hubo confusión al inicio sobre cómo organizar el diseño del mosaico, ya que algunas niñas no sabían por dónde empezar ni	En la fase abstracta sí permitió a las estudiantes desarrollar su pensamiento geométrico-espacial, ya que a través de la construcción de un mosaico las niñas pusieron en práctica lo aprendido de manera creativa y formalizada. El uso de la regla y la escuadra fortaleció la exactitud en el trazo, y la elaboración del mosaico favoreció la visualización organizada
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.				
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.				

		Luego entregué a cada estudiante media hoja bond y orientó el uso de la regla y la escuadra para elaborar su propio mosaico, asegurándose de incluir rectas paralelas y perpendiculares.	seguridad la regla y la escuadra, corrigiendo sus trazos para lograr líneas exactas. Varias estudiantes expresaron con entusiasmo sus hallazgos, evidenciando comprensión: "Si pongo muchas líneas derechitas ya son paralelas" o "Estas se cruzan bien, entonces son perpendiculares". El trabajo del mosaico permitió que las estudiantes pasaran del uso de material concreto al pensamiento abstracto, al representar de manera organizada y estética relaciones geométricas. Se observó que las estudiantes usaron vocabulario geométrico con mayor seguridad, mencionando palabras como paralela, perpendicular y ángulo recto en sus explicaciones.	cómo repetir las rectas en orden. Algunas estudiantes se concentraron más en la parte artística (colorear, decorar) que, en asegurar la exactitud geométrica, lo que restó claridad a las rectas.	de rectas paralelas y perpendiculares dentro de un diseño propio. Además, la docente, al promover la reflexión y el uso de vocabulario geométrico, consiguió que las estudiantes expresaran con claridad lo que habían hecho, con frases como: "Mis líneas se repiten y no se cruzan, entonces son paralelas" o "Aquí se forma una cruz, por eso son perpendiculares".
--	--	---	--	---	--

--	--	--	--	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 8 REVISADO**I. DATOS GENERALES**

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón
- b) Grado: 3ero A
- c) Fecha: 18/08/2025
- d) Título de la sesión: Encontramos rectas paralelas y perpendiculares en objetos
- e) Propósito de aprendizaje: Hoy encontraremos rectas paralelas y perpendiculares en objetos reales
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Yoliza Roman Quispe

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
		LOGROS	DIFICULTADES	

CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Inicié la sesión con un recorrido por el pasillo del colegio para observar las líneas rectas. Posteriormente, entregué a cada grupo una fotografía ampliada del plano de un pasillo, protegido con mica. Indicó marcar con plumón rojo las rectas paralelas y con azul las perpendiculares. Después, cada grupo compartió sus hallazgos. Luego, con el geoplano y ligas, exploraron en pares cómo se forman rectas que nunca se juntan (paralelas) y rectas que se cruzan (perpendiculares). Acompañé el trabajo de las niñas, guiando con frases como: “Recuerda que estas dos van siempre juntas y nunca se cruzan” o “Fíjate si aquí se forma una esquina recta”.	Alta motivación inicial al vincular la actividad con la experiencia del simulacro de evacuación. Las estudiantes identificaron con seguridad ejemplos de rectas en el plano y los representaron en el geoplano. Se escucharon comentarios como: “Miss, estas dos rectas nunca se encuentran, son paralelas”.	Algunas estudiantes confundieron inicialmente las líneas oblicuas con perpendiculares. Fue necesario recordar varias veces cómo ubicar correctamente las ligas en el geoplano.	En esta etapa, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial dado que permitió que las estudiantes comprendieran mejor los conceptos al manipular materiales; lograron identificar paralelas y perpendiculares de manera vivencial, conectando la observación real con la representación en el geoplano.
	Favorece la observación de características geométricas.				
PICTORICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Brindé indicaciones claras para que las estudiantes dibujen en hojas bond el plano de evacuación representado en el geoplano. Posteriormente, cada trabajo se colocó en un mural colectivo titulado “Caminos seguros en nuestro colegio”. Incentivé la reflexión colectiva con preguntas: “¿Qué caminos son más fáciles de recorrer?” o “¿Cómo	Se logró plasmar en sus dibujos tanto rectas paralelas como perpendiculares. Hubo participación en la socialización; varias niñas expresaron frases como: “Aquí hice los pasillos rectos porque así caminamos mejor”.	Hubo dificultad para mantener la proporción en el dibujo respecto a la maqueta del geoplano.	En esta etapa, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial puesto que ayudó a consolidar la comprensión, pues las estudiantes pasaron de la manipulación a la representación en papel, mostrando que podían identificar y reproducir rectas paralelas y perpendiculares con mayor seguridad.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.				

		organizaste las esquinas para que no choquen al doblar?".	Se notó la transición exitosa del geoplano al dibujo.		
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	En esta etapa, cada estudiante recibió un croquis donde debía identificar rectas paralelas y perpendiculares, colocando tiras de lana roja y azul, y escribiendo el tipo de recta. Durante la formalización, reforcé el uso del vocabulario geométrico. En la metacognición con el "aro metacognitivo", compartieron sus aprendizajes.	Se presentó ejemplos visuales y verbales, lo que permitió a las niñas comprender mejor la diferencia entre paralelas y perpendiculares. El acompañamiento constante facilitó que las estudiantes se animaran a usar expresiones como: "Son paralelas porque están a la misma distancia" o "Estas se cruzan y forman un ángulo recto". La intervención de la docente guio a las estudiantes hacia un uso más seguro del vocabulario geométrico.	Se brindó ejemplos claros, fue necesario repetir varias veces la explicación para que todas pudieran colocar correctamente las tiras de lana. A pesar de la insistencia en el vocabulario formal, algunas niñas seguían diciendo "se juntan en cruz" en lugar de "perpendiculares", lo que evidenció la necesidad de reforzar la terminología.	En esta etapa, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial al llevar a las estudiantes hacia la abstracción matemática. Se estimuló el uso del lenguaje geométrico, se promovió la formalización del conocimiento a través de la medición, y se fortaleció la autonomía en la construcción del saber matemático.
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.				
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.				

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	

Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 9 **REVISADO**

I. DATOS GENERALES

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón
- b) Grado: 3ero A
- c) Fecha: 20/08/2025
- d) Título de la sesión: Usamos rectas paralelas y perpendiculares para construir figuras
- e) Propósito de aprendizaje: Hoy aprenderemos a usar rectas paralelas y perpendiculares para construir objetos
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Xandra Polo Naldos

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Se inició con una dinámica grupal usando tiras de cartulina para identificar rectas paralelas y perpendiculares en objetos del aula.	Las estudiantes identificaron rectas paralelas y perpendiculares en su entorno inmediato ; por ejemplo, al observar la ventana, una comentó: "Las de arriba y las de abajo nunca se cruzan, entonces son paralelas" .	Algunas confundieron las rectas paralelas con rectas oblicuas, necesitando apoyo adicional.	La aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial al permitir que las estudiantes manipulen tiras y exploren rectas en su propio entorno. Al colocar las tiras sobre puertas, ventanas y la pizarra, pudieron observar de manera directa cuándo las rectas se mantenían paralelas y cuándo se cruzaban para formar perpendiculares. Sus comentarios espontáneos, como "nunca se juntan, entonces son paralelas" o "se cruzan como una cruz" , evidencian que lograron establecer relaciones visuales y espaciales a partir de la manipulación
	Favorece la observación de características geométricas.	Las estudiantes exploraron activamente colocando las tiras sobre puertas, ventanas y pizarras. Se escucharon expresiones como: "¡Mira miss, aquí se cruzan como una cruz!" .	Mis estudiantes demostraron colaboración en el trabajo en equipo,	Algunas estudiantes mostraron inseguridad al identificar los ángulos rectos; una expresó: "Parece recto, pero no sé si es igual a la esquina de la pizarra" . Esto indica que aún requieren más	
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.				

		Cada grupo recorrió el aula buscando objetos del entorno (puertas, ventanas, pizarras) donde pudieran colocar las tiras para mostrar las rectas observadas. Una estudiante me comentó con entusiasmo: "¡Miss, estas rectas son iguales porque nunca se juntan, entonces son paralelas!", lo que muestra cómo lograron relacionar el concepto con su entorno inmediato.	turnándose para colocar las tiras y explicarse entre ellas lo que observaban. Una niña animó a su grupo diciendo: "Ahora te toca a ti poner las ligas y ver si se cruzan". Se evidenció interés en relacionar lo aprendido con objetos reales del aula.	apoyo manipulando las tiras para comprobar cuándo el cruce forma efectivamente un ángulo de 90°.	concreta, fortaleciendo la comprensión de estos conceptos geométricos básicos.
PICTORICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Luego de la exploración, las estudiantes dibujaron en sus cuadernos las figuras construidas con el geoplano.	Varias estudiantes lograron representar gráficamente con claridad las rectas paralelas y perpendiculares; por ejemplo, una explicó mientras dibujaba: "Si pongo la regla así, no se juntan nunca, entonces son paralelas".	Algunas representaciones carecieron de proporción en los trazos, lo que generó confusión visual.	La aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial al favorecer la transición de la manipulación concreta al registro gráfico. Al usar la regla, las estudiantes se esforzaron por mantener la disposición correcta de las rectas y lograron representar con mayor claridad la diferencia entre paralelas y perpendiculares. El uso de plastilina y colores reforzó la identificación visual, mientras que el intercambio de cuadernos generó explicaciones entre pares, como "Yo pinté estas de azul porque se cruzan en un ángulo recto". Estas evidencias muestran cómo el trabajo pictórico permitió afianzar la comprensión mediante la representación.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.	Usaron plastilina para resaltar las rectas: un color para paralelas y otro para perpendiculares. Posteriormente, en parejas intercambiaron cuadernos para validar los dibujos de su compañera y dialogar sobre la corrección de las representaciones. Una estudiante mostró interés al saber si hacía bien su trabajo y dijo: "Miss, yo le puse rojo	Se observó precisión en los trazos al usar la regla, cuidando la disposición correcta de las rectas; una niña comentó: "Lo borré porque no salió recto, ahora sí se ve igual que en el geoplano".	Se observó que algunas estudiantes confundieron ángulos rectos con agudos en sus dibujos; una comentó: "Lo pinté de verde porque pensé que era recto, pero después vi que se abría menos". Esto refleja la necesidad de seguir fortaleciendo la precisión al trasladar lo concreto al registro gráfico.	

		porque son paralelas, ¿está bien?"	El intercambio de cuadernos promovió la reflexión y el diálogo matemático entre pares. En una pareja se escuchó: "Yo pinté estas de azul porque se cruzan, ¿tú también lo hiciste así?", lo que evidencia que confrontaron sus ideas y justificaron sus decisiones.		
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	De manera individual, las estudiantes completaron una ficha donde identificaron y clasificaron rectas paralelas y perpendiculares. Durante la actividad, debían aplicar el vocabulario geométrico para explicar lo que habían representado. Una estudiante comentó lo siguiente: "Yo descubrí que las paralelas nunca se juntan, aunque las siga con la regla." Reforzando lo que se explicó. Realicé la metacognición mediante la dinámica "Huevitos saltarines", en la que cada estudiante compartió un	Varias estudiantes lograron utilizar con mayor seguridad términos como paralela y perpendicular. Mostraron comprensión conceptual al responder con acierto las consignas de la ficha. Algunas expresaron con claridad cómo diferenciar rectas paralelas de perpendiculares en ejemplos cotidianos. Estudiante "x": "Miss, escribí que son perpendiculares porque hacen un ángulo recto.", logrando el objetivo de aprendizaje.	Algunas estudiantes aún presentan dificultad para trazar líneas rectas con la regla de manera precisa.	La aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial al permitir que las estudiantes formalicen lo aprendido mediante la ficha de trabajo. En este proceso, utilizaron el lenguaje geométrico con mayor precisión al identificar y marcar rectas paralelas y perpendiculares en diferentes figuras. Varias escribieron frases como "estas rectas son paralelas porque no se cruzan" o "son perpendiculares porque forman un ángulo recto", mostrando que lograron aplicar conceptos de manera autónoma. Esta etapa consolidó la transición desde la manipulación concreta y la representación gráfica hacia la abstracción matemática.

		descubrimiento sobre lo aprendido.			
--	--	------------------------------------	--	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 10 REVISADO**I. DATOS GENERALES**

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón
- b) Grado: 3ero A
- c) Fecha: 25/08/2025
- d) Título de la sesión: Usamos rectas paralelas y perpendiculares para construir figuras
- e) Propósito de aprendizaje: Hoy conoceremos y mediremos el perímetro del cuadrado, rectángulo y triángulo
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Xandra Polo Naldos

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
		LOGROS	DIFICULTADES	

CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Motivé a las estudiantes a usar tiras de papel para rodear objetos del aula y reflexionar sobre cuánto mide el borde de cada uno.	Las estudiantes comprendieron que el perímetro es el recorrido alrededor de una figura, usando con entusiasmo tiras de papel y reglas para medir.	Algunas estudiantes olvidaron alinear bien la regla al inicio del segmento.	El Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial al permitir que las estudiantes descubrieran el perímetro como la suma de los lados a través del uso de tiras de papel y tangram, lo que favoreció la observación activa y la comprensión inicial desde la manipulación de materiales.
	Favorece la observación de características geométricas.	En grupos, trabajaron con el tangram, formaron figuras geométricas y midieron sus lados con la regla.	Como pude confirmar que las estudiantes comprendieron la explicación, ya que la estudiante "X" dijo lo siguiente: "Cuando sumamos todas las partes ya sabemos cuánto mide todo alrededor"	Ciertas estudiantes se confundieron al sumar medidas diferentes.	
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	Una estudiante comentó lo siguiente: "Miss, tuve que poner muchas tiras para que tape todo el cuaderno, entonces mide bastante."			
PICTORICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Cada estudiante registró en su cuaderno las figuras observadas y escribió la medida de cada lado, sumándolos para encontrar el perímetro. Compartieron sus resultados y explicaciones en plenaria.	Varias estudiantes representaron con claridad las figuras geométricas y expresaron con sus propias palabras qué significa el perímetro.	Algunas confundieron las unidades de medida al registrar sus datos.	En la etapa pictórica, el método favoreció la representación gráfica de las figuras en el cuaderno, de modo que al registrar las medidas y sumarlas, las estudiantes consolidaron la relación entre el objeto real y su dibujo, logrando expresar con mayor claridad lo que habían experimentado de forma concreta.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.			Hubo quienes se equivocaron en la suma de los lados al calcular el resultado final.	
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	De manera individual, las estudiantes completaron	Las estudiantes aplicaron correctamente el procedimiento de cálculo	Algunas necesitaron apoyo para organizar	Finalmente, en la etapa abstracta, las estudiantes resolvieron fichas individuales y reflexionaron en la metacognición sobre

	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.	una ficha con ejercicios de cálculo de perímetro y participaron en la metacognición a través de la dinámica “El micrófono metacognitivo”, compartiendo cómo aprendieron y en qué situaciones podrían aplicar lo trabajado.	y relacionaron el concepto de perímetro con ejemplos de la vida cotidiana.	mejor los pasos de la suma.	la utilidad del concepto en situaciones reales, lo que permitió consolidar la formalización del aprendizaje y avanzar hacia una comprensión más autónoma de como calcular el perímetro.
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Curiosamente una estudiante dijo lo siguiente: “Ahora sé que para medir el perímetro de mi carpeta tengo que sumar todos los lados.”	Una estudiante comentó lo siguiente: “El perímetro sirve cuando quiero saber cuánto mide todo el borde de algo.”, y es cierto. Así me cercioré de que relacionen los aprendizajes con su entorno.	Hubo inseguridad en la explicación oral del procedimiento.	

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 11 REVISADO**I. DATOS GENERALES**

- A) Institución educativa: I.E. Sagrado Corazón
- B) Grado: 3° A
- C) Fecha: miércoles 27 de agosto
- D) Título de la sesión: “Construimos figuras y medimos su perímetro”
- E) Propósito de aprendizaje: Aprender a construir figuras con tangram y medir su perímetro
- F) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- G) Docente observadora: Yoliza Román

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Inicié la motivación presentando la actividad con entusiasmo: “Hoy vamos a construir figuras usando pabito y luego exploraremos su	Al inicio, observé que algunas estudiantes jalaban demasiado el pabito o lo dejaban flojo, lo que generaba figuras onduladas. Intervine y modelé cómo colocarlo	La inestabilidad del pabito en mesas lisas exigió reexplicar el fijado de vértices.	Durante la fase concreta, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial de las estudiantes al permitirles construir y medir figuras de manera vivencial. Al manipular el pabito y el tangram, comprendieron que el perímetro está
	Favorece la observación de características geométricas.			Fue necesario recordarles a las niñas	

	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático. contorno. ¡Veamos qué podemos crear!". Organicé a las estudiantes en tríos y entregué un pedazo de pabilo a cada grupo. Expliqué cómo unir los extremos con cinta adhesiva para evitar separaciones o montajes. Modelé cómo formar un triángulo sobre la mesa, fijando los vértices con cinta para que quedara estable y pudiera medirse con precisión. Acompañé la medición de los lados con la regla, reforzando la alineación desde el cero y la lectura de centímetros completos. Pregunté: "¿Dónde comienza realmente la medida: en el cero o en el uno?", y una estudiante respondió: "En el cero, porque ahí empieza la regla". Promoví la predicción al plantear: "Si hacen una figura libre con el pabilo, ¿cuál creen que tendrá mayor perímetro, la de lados largos o cortos?". Algunas respondieron: "La de lados largos, porque suma más". Guie la exploración de saberes previos con preguntas como:	recto sobre la mesa, uniendo bien los extremos con cinta para que no quedaran montados. Después de la corrección, una niña comentó: "Ahora sí parece un triángulo de verdad, ya no se mueve", lo que me permitió constatar que habían comprendido la importancia de mantener la figura estable para poder medir correctamente. Logré que las estudiantes interactuaran activamente con los materiales manipulables. Mientras fijaban los vértices y medían con la regla, se escuchaban frases como: "Pon el cero en la punta", "Este lado mide 12, anótalo en la hoja". Estas interacciones evidenciaron que el trabajo con pabilo, cinta y regla favoreció la colaboración y el uso del vocabulario matemático.	la importancia de contabilizar todos los lados de la figura, ya que varias se olvidaban de medir y sumar los lados más cortos. Mientras supervisaba, escuché a una estudiante decir: "Me salió diferente porque no puse este lado chiquito". Este tipo de descuidos evidenció que aún necesitan reforzar la atención en cada detalle del contorno para lograr un cálculo correcto del perímetro.	vinculado al contorno de la figura y no solo a una definición abstracta. Al inicio, algunas niñas dejaban el pabilo flojo, pero tras mi modelado lograron estabilizar las figuras. Una estudiante comentó: "Ahora sí queda derecho, ya se puede medir", mostrando que entendía la necesidad de precisión en la construcción para avanzar en la medición. El trabajo con la regla fortaleció la orientación espacial al interiorizar el uso del "cero" como referencia. Al preguntar: "¿Dónde empieza realmente la medida?", una alumna respondió: "En el cero, porque ahí arranca la regla". Otras corregían entre ellas con frases como: "Pon la regla en la punta" o "Si no apoyas bien, no te va a dar igual". Estas interacciones reflejan cómo pasaron de manipular materiales a aplicar criterios de exactitud y control en la medición.
--	--	--	---	--

		“¿Qué hicieron para saber el contorno de las figuras?”, “¿Han medido antes los lados de algún objeto?”, “Si miramos dos figuras diferentes, ¿cómo sabemos cuál tiene un contorno más largo?”. Varias niñas dijeron: “Medimos con la regla”, “Vemos cuál tiene más lados largos”. Organicé la actividad manipulativa con el tangram en parejas. Primero construyeron la figura modelo (una casa) y después trazaron el contorno en su hoja. Modelé cómo medir y anotar directamente cada lado en el dibujo, enfatizando la importancia de no olvidar ninguno	Conseguí que la consigna “perímetro = contorno” estuviera presente desde el inicio y conectada a la experiencia física. Al preguntar: “¿Qué estamos midiendo cuando pasamos la regla por cada lado?”, varias respondieron: “El contorno, el borde de la figura”. Esto muestra que la definición de perímetro no se quedó en lo teórico, sino que se vinculó a la acción concreta de medir los lados. Anticipé confusiones (como iniciar la lectura desde el ‘1 cm’ o no apoyar bien la regla) y recalibré el modelado enfatizando el cero. Durante la práctica, una alumna comentó: “Me salió más porque empecé en el uno, no en el cero”. Esa corrección reforzó la precisión en el uso de la regla y evitó errores posteriores. Fortalecí la capacidad de predecir y razonar antes	
--	--	--	---	--

			de medir. Al preguntar: "Si hacen una figura libre con el pabito, ¿cuál creen que tendrá mayor perímetro, la de lados largos o cortos?", una estudiante respondió: "La que tiene lados más largos, porque suma más".		
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Organicé la actividad gráfica pidiendo a cada estudiante que pegara en su cuaderno el molde que habían trazado con el tangram. Les indiqué que usaran las medidas registradas en el dibujo para calcular el perímetro sumando todos los lados.	Consolidé la transición de la construcción al registro gráfico. Las estudiantes lograron representar en sus cuadernos las figuras hechas con el tangram, pegando el molde, rotulando las medidas y sumando cada lado de manera estructurada. Comentaban frases como: "Aquí sumé 5 + 5 + 8 y me dio 18" o "Me falta un lado, por eso no me cuadra la suma". Estas frases mostraban cómo trasladaban la experiencia concreta al registro en el papel.	Algunas figuras compuestas exigieron descomponer el contorno para evitar omisiones de lados.	Durante la fase pictórica, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial de las estudiantes al guiarlas en la representación gráfica de las figuras construidas previamente. Al trasladar los moldes del tangram a sus cuadernos, rotular las medidas y calcular el perímetro mediante la suma de los lados, lograron conectar la experiencia práctica con el registro simbólico. Mientras trabajaban, expresaban frases como: "Aquí sumé 5 + 5 + 8 y me dio 18" o "Me olvidé un lado y por eso no me cuadra la suma", lo que evidenció que estaban desarrollando precisión y autocorrección en la representación.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.	Mientras trabajaban, escuché comentarios como: "Aquí sumé 5 + 5 + 8 y me dio 18", o "Me falta un lado, por eso no me cuadra la suma". Estas frases mostraban cómo trasladaban la experiencia concreta al registro en el papel. Les pedí que completaran en sus cuadernos el nombre de la figura, las medidas de los lados y el perímetro total. Varias niñas compartieron ejemplos como: "Figura: casa – Perímetro: 26 cm". Organicé un trabajo en parejas para que intercambiaran sus	mostrando que estaban trasladando la experiencia práctica al plano gráfico con atención a los detalles. Promoví la explicación entre pares con foco en el procedimiento. Al intercambiar sus cuadernos, revisaron y corrigieron los trabajos	Para facilitar la suma tenía que ayudar a las niñas a aproximar las medidas de algunos lados de la figura a números enteros, debido a que no han trabajado la suma con decimales.	El trabajo en parejas fortaleció la argumentación, pues al revisar los cuadernos de sus compañeras no se limitaron a comparar resultados, sino que justificaron sus observaciones. Comentarios como: "Aquí no pusiste el lado de abajo" o "Yo pinté las paralelas de azul porque siempre van juntas" reflejan que aprendieron a identificar relaciones espaciales como paralelismo y perpendicularidad, reforzando su capacidad de observación geométrica.

		cuadernos y revisaran los dibujos de sus compañeras. En ese intercambio, escuché frases como: "Aquí no pusiste el lado de abajo" o "Yo pinté las paralelas de azul porque siempre corren juntas". Estas interacciones mostraron la importancia del contraste entre pares para afinar el registro y reforzar la noción de paralelismo y perpendicularidad. Promoví una reflexión guiada preguntando: "¿Qué es lo que medimos alrededor de una figura para conocer su contorno y cómo usamos esas medidas para descubrir su tamaño?". Una niña respondió: "Medimos el borde, el contorno, y lo sumamos todo", mientras otra agregó: "Si no sumo todos los lados no me da el perímetro completo". Registré en la pizarra las ideas que iban surgiendo, y con su ayuda formalizamos el concepto de perímetro, acompañándolo de un esquema visual con colores para resaltar los lados y el resultado de la suma.	de sus compañeras. Escuché observaciones como: "Aquí no pusiste el lado de abajo" o "Yo pinté las paralelas de azul porque siempre van juntas". Estas intervenciones evidenciaron que no solo se fijaban en el resultado final, sino que justificaban el proceso seguido y las decisiones tomadas en la representación. Aseguré la interiorización del concepto de perímetro mediante esquemas visuales y ejemplos. En la reflexión guiada, al preguntar: "¿Qué es lo que medimos alrededor de una figura para conocer su contorno?", una estudiante respondió: "El borde, el contorno, y lo sumamos todo". Otra agregó: "Si no sumo todos los lados no me da el perímetro completo".		Finalmente, en la reflexión guiada, las niñas interiorizaron el concepto de perímetro con sus propias palabras. Una estudiante señaló: "El borde, el contorno, y lo sumamos todo", mientras otra agregó: "Si no sumo todos los lados no me da el perímetro completo". Estas frases muestran cómo lograron conceptualizar el perímetro como la suma de longitudes y no solo como una definición memorizada.
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	Conduje la ficha individual: cálculo de perímetros en figuras varias (algunas con	Logré que el concepto de perímetro se consolidara en procedimientos claros	Dosificación de tiempo para permitir que más estudiantes participen.	En la fase abstracta, las estudiantes resolvieron de manera individual una ficha en la que identificaron figuras,

	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento. Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	lados homólogos) y explicación del procedimiento. Brinde acompañamiento y retroalimentación para que los estudiantes pudieran medir y sumar los lados con más orden, como poner letras a cada lado, marcar los lados iguales y anotar las sumas paso por paso. Realicé metacognición con “Sombrero metacognitivo”: pedí identificar la parte más difícil, la estrategia más útil y cómo sabían que no faltaba ningún lado.	y verificables. En la ficha individual, las estudiantes fueron capaces de calcular perímetros paso a paso, mostrando que habían interiorizado la secuencia de medición y suma. Una alumna escribió en su hoja: “Lado A: 6, lado B: 6, lado C: 4, lado D: 4 → perímetro 20”, evidenciando cómo trasladaban el proceso a un registro ordenado. Conseguí que varias estudiantes explicaran verbalmente sus procedimientos de manera estructurada. Al pedir que describieran lo que hicieron, respondieron con frases como: “Primero pongo una letra a cada lado, después mido, escribo la medida y al final sumo”. Esta claridad en los pasos reflejó que ya no solo daban un resultado, sino que podían argumentar el procedimiento. Implementé andamios diferenciados para fortalecer la precisión en el cálculo. En los casos en que olvidaban sumar un lado o repetían una medida, orienté a que marcaran los lados		calcularon perímetros y explicaron el procedimiento seguido. Este trabajo permitió constatar que el concepto de perímetro se consolidó en procedimientos claros y verificables, ya que no solo daban un resultado, sino que podían argumentar el paso a paso. Una alumna, por ejemplo, escribió en su hoja: “Lado A = 8 cm, Lado B = 5 cm, Lado C = 8 cm, Lado D = 5 cm → 8 + 5 + 8 + 5 = 26 cm”. Otra comentó: “Primero pongo una letra a cada lado, después mido, escribo la medida y al final sumo”. Estas frases evidencian que lograron organizar su razonamiento geométrico en secuencias ordenadas y con resultados consistentes. Asimismo, las intervenciones mostraron un uso más formal del lenguaje geométrico, pues mencionaban términos como <i>lado</i>, <i>vértice</i> y <i>perímetro</i> para explicar sus respuestas. Incluso al enfrentar dificultades, aplicaron estrategias de autocorrección: “Le puse letras para no perderme, así sé que ya sumé todos” o “Me salió más porque empecé desde el 1 y no desde el 0”. Estas acciones reflejaron que habían desarrollado herramientas para verificar la precisión de sus procedimientos. Finalmente, la dinámica del “Sombrero metacognitivo” promovió la reflexión sobre el propio aprendizaje. Algunas expresiones fueron: “Lo más difícil fue no olvidarme de los lados pequeños”, “Me ayudó tachar los que ya medí” y “Sé que no falta ninguno porque los conté con las letras”
--	--	---	---	--	--

			iguales o tacharan los que ya habían contabilizado. Una niña comentó: "Le puse letras para no perderme, así sé que ya sumé todos". Estas estrategias ayudaron a que organizaran su trabajo y verificaran sus respuestas. Favorecí la reflexión metacognitiva mediante la dinámica del "Sombrero metacognitivo". Las estudiantes identificaron qué fue lo más difícil, qué estrategia les sirvió y cómo verificaron sus resultados. Entre sus respuestas destacaron: "Lo más difícil fue no olvidarme de los lados pequeños", "Me ayudó tachar los que ya medí", y "Sé que no falta ninguno porque los conté con las letras". Estas intervenciones mostraron que, además de calcular, desarrollaron conciencia sobre su propio proceso de resolución.		
--	--	--	--	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR

Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

DIARIO DE CAMPO 12 REVISADO

I. DATOS GENERALES

- a) Institución educativa: I.E. Sagrado Corazón
- b) Grado: 3° A
- c) Fecha: lunes 1 de septiembre
- d) Título de la sesión: “Nos desplazamos en la cuadrícula”
- e) Propósito de aprendizaje: Aprender a desplazarnos en cuadrículas usando lenguaje matemático para llegar con precisión de un lugar a otro.
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez Barrientos
- g) Docente observadora: Xandra Polo Naldos

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento
		LOGROS	DIFICULTADES	

					geométrico-espacial en los estudiantes?
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	Organicé el juego “El ratón y el queso” en cuadrículas gigantes hechas tiza en el patio.	Logré captar el interés de las estudiantes con un juego corporal que conectó la experiencia real con el concepto de desplazamiento. Algunas comentaron: “¡Mi ratona llegó al queso porque seguimos las flechas!” y “Si pongo mal la dirección, se pierde”, mostrando que comprendieron la secuencia de movimientos.	El espacio del patio generó distracciones en algunos grupos.	En la fase concreta, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial porque permitió que los estudiantes desarrollaran su orientación y percepción espacial dentro de un entorno cuadriculado. Al participar en el juego “El ratón y el queso”, las niñas tuvieron que ubicarse en un punto de partida, visualizar la meta y planificar una ruta paso a paso. Algunas estudiantes comentaron: “¡Mi ratona llegó al queso porque seguimos las flechas!” y “Si pongo mal la dirección, se pierde”, mostrando que comprendieron la secuencia de movimientos y pudieron representarlos mentalmente. El uso de un lenguaje matemático preciso (derecha, izquierda, adelante, atrás) mejoró la forma en que los estudiantes describían y comprendían direcciones, favoreciendo la claridad en la comunicación espacial. Noté que ahora decían: “Avanza una a la derecha” en lugar de “para allá”, evidenciando que internalizaron el vocabulario espacial. La asignación de roles dentro de cada grupo (ratona, queso, guías) y la coordinación observada cuando pregunté: “¿Quién guía a la ratona?”, donde las estudiantes respondieron señalando su rol, ayudaron a entender que el éxito del desplazamiento dependía de la coherencia entre la instrucción verbal y la acción en la cuadrícula.
	Favorece la observación de características geométricas.	Explicué las reglas con precisión: los equipos solo podían dar instrucciones usando lenguaje matemático (avanza una a la derecha, a la izquierda, hacia adelante o hacia atrás).	Fui clara y reiterativa en el uso del lenguaje matemático correcto, logrando que la mayoría abandonara expresiones vagas. Noté que ahora decían: “Avanza una a la derecha” en lugar de “para allá”, evidenciando la internalización del vocabulario espacial.	Tuve que recordarles a las estudiantes que trabajaran en equipo antes de darle direcciones a la estudiante que tenía el rol de “ratón”.	
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.	Designé roles dentro de cada grupo (ratona, queso, guías) para evitar confusión. Durante la actividad, caminé entre los grupos, escuchando las instrucciones y corrigiendo cuando alguien usaba expresiones coloquiales como “para allá” en vez de vocabulario matemático. Después del juego, retomé en aula los saberes previos con preguntas guiadas: ¿Qué pasó cuando la ratona siguió bien las instrucciones? ¿Por qué es importante decir derecha o izquierda con claridad? Presenté el propósito y los criterios de evaluación.	Organicé roles de manera clara, lo que ayudó a mantener la dinámica ordenada. Al preguntar: “¿Quién guía a la ratona?”, las		

		Pasé luego a la exploración en pares con cuadrículas pequeñas: entregué tapitas-flecha y silicona líquida para construir rutas desde “el aula” hasta “el quiosco” en la cuadrícula de papel. Modelé los pasos a seguir con apoyo visual (papelote en la pizarra): observar inicio y meta, colocar flechas una por una, registrar cada movimiento, no saltar casillas ni pasar por obstáculos, y verificar la coincidencia entre el recorrido y la secuencia escrita.	estudiantes respondieron señalando su rol, demostrando coordinación y comprensión del trabajo en equipo. Mostré un ejemplo visual en la pizarra para que las estudiantes comprendieran y pudieran hacer su camino de manera autónoma. Comentaron: “Primero pongo la flecha y luego escribo la dirección” y “Reviso que la ruta escrita coincida con las tapitas”, evidenciando que podían planificar y verificar su secuencia de desplazamiento de manera independiente.		Finalmente, al trasladar la experiencia corporal a las cuadrículas pequeñas con tapitas-flecha, los estudiantes ejercitaron la visualización de recorridos y la correspondencia entre movimiento real y representación simbólica. Comentaron: “Primero pongo la flecha y luego escribo la dirección” y “Reviso que la ruta escrita coincida con las tapitas”, evidenciando que podían planificar, anticipar y verificar trayectorias de manera independiente, consolidando su habilidad para organizar y comprender desplazamientos en el espacio.
--	--	--	--	--	---

PICTORICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	Entregué a cada estudiante una cuadrícula en papel con claves de desplazamientos representadas con flechas y un punto de partida marcado como "aula". En la pizarra presenté la situación: "Una estudiante quiere ir del aula hacia otro lugar del colegio. Puede elegir entre tres destinos: auditorio, dirección o biblioteca. Debe seguir la secuencia de flechas hasta llegar al destino elegido". Leímos juntas la situación y expliqué que cada estudiante debía elegir un destino y trazar el recorrido en la cuadrícula, siguiendo la secuencia de flechas hasta llegar a la meta. Indiqué que, además de trazar el camino, debían registrar al costado la secuencia de movimientos en palabras (ejemplo: derecha – adelante – derecha – adelante) y escribir un título creativo para su recorrido (ejemplo: "Mi camino hacia la biblioteca"). Recorrí los asientos, supervisando individualmente cómo cada estudiante construía su ruta, corrigiendo cuando	Logré que las estudiantes comprendieran la relación entre el trazado en la cuadrícula y la secuencia escrita de movimientos. Algunas comentaron: "Si pongo las flechas en el orden correcto, llego al destino" y "Mi recorrido coincide con lo que escribí", evidenciando que entendieron cómo trasladar visualmente la secuencia de desplazamientos a la cuadrícula. Brindé retroalimentación que permitió que las estudiantes revisaran su trabajo y corrigieran su ruta por su cuenta. Comentaron: "Ah, me equivoqué en esta flecha, ahora la cambio y mi camino queda bien", mostrando capacidad de autocorrección y verificación del recorrido. Pude percibir que la mayoría pudo explicar con claridad los pasos que siguió, demostrando que entendieron la	El tiempo destinado a esta fase fue ajustado, por lo que no todas pudieron compartir lo que trabajaron en voz alta.	En la fase pictórica, la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial porque permitió que los estudiantes trasladaran la experiencia corporal a una representación gráfica en papel. Al trabajar con cuadrículas que incluían un punto de inicio y diferentes destinos posibles, las niñas visualizaron mentalmente el recorrido antes de trazarlo. Algunas comentaron: "Si pongo las flechas en el orden correcto, llego al destino" y "Mi recorrido coincide con lo que escribí", mostrando que podían anticipar y planificar trayectorias en un espacio representado. El hecho de registrar la secuencia de movimientos en palabras junto al dibujo ayudó a relacionar imagen y lenguaje matemático, favoreciendo la comprensión de que un mismo desplazamiento puede expresarse de forma gráfica y verbal. Varias estudiantes dijeron: "Primero miro dónde estoy, luego sigo las flechas y escribo cada movimiento" y "Así sé que no me salto ningún paso", evidenciando coordinación visoespacial y correspondencia entre acciones y símbolos. Además, guie con retroalimentación constante, corrigiendo errores en la dirección de las flechas o en la secuencia. Una estudiante comentó: "Ah, me equivoqué en esta flecha, ahora la cambio y mi camino queda bien", evidenciando que comprendieron la importancia de la precisión en la orientación espacial y la coherencia
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.				

		confundían la dirección de las flechas o se saltaban pasos.	dinámica de orientación en la cuadrícula. Algunas dijeron: “Primero miro dónde estoy, luego sigo las flechas y al lado escribo cada movimiento” y “Así sé que no me salto ningún paso”. Formalicé el tema trabajado con apoyo de las estudiantes, reforzando la idea de que la representación pictórica refleja con precisión la secuencia de movimientos y que seguir instrucciones paso a paso permite planificar trayectorias correctamente.		entre el camino trazado y la descripción escrita.
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	Organicé a las estudiantes en grupos de 6 integrantes y entregué a cada grupo un papelógrafo cuadriculado con el punto de partida (“aula”) y la meta (“tópico”), una clave de desplazamientos (secuencia de flechas) y palitos de chupete de colores.	Logré que los grupos trabajaran de manera organizada gracias a la asignación de roles claros y visibles. Algunas estudiantes comentaron: “Yo soy la encargada de pegar las flechas y así no nos confundimos” y “Mi grupo sigue las instrucciones y todos sabemos qué hacer”, evidenciando coordinación y	Dosificación de tiempo para permitir que cada grupo tenga más tiempo de compartir su trabajo.	En la fase abstracta, la aplicación del Método Singapur fortaleció el pensamiento geométrico-espacial al permitir que las estudiantes trasladaran la experiencia corporal y pictórica a una representación simbólica más compleja en un espacio cuadriculado. Al construir rutas en los papelógrafos usando palitos de colores según una clave de desplazamientos, las niñas planificaron, verificaron y corrigieron la secuencia de movimientos, desarrollando la capacidad de organizar mentalmente trayectorias dentro de la cuadrícula.
	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.				
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Explicué la consigna: “Cada grupo tiene una clave de desplazamientos. Su tarea es construir el recorrido en la			

		cuadrícula del papelógrafo, pegando los palitos de chupete como si fueran flechas de la ruta. Deben seguir la clave en el orden correcto hasta completar el camino". Asigné roles específicos para asegurar el orden del trabajo: Coordinadora, Encargada de colocar, Encargada de pegar, secretaria, Verificadora: y Expositora. Circulé entre los grupos para monitorear el cumplimiento de los roles, asegurar que siguieran la clave en orden y reforzar la correspondencia entre la ruta con palitos y la secuencia escrita. Cada grupo expuso su papelógrafo: mostró el recorrido construido, leyó la secuencia escrita y explicó cómo verificaron que coincidiera con la clave. Cerré la sesión con la dinámica "El aro metacognitivo", planteando preguntas de reflexión sobre lo aprendido y la utilidad del uso de cuadrículas y desplazamientos.	responsabilidad compartida. La construcción de la ruta con palitos y la escritura de la secuencia en paralelo favoreció la conexión entre lo gráfico y lo simbólico. Varias dijeron: "Primero pongo la flecha y luego escribo la dirección, así sé que no me salto ningún paso" y "Si mi ruta no coincide con la clave, la cambio hasta que esté bien", mostrando comprensión de la relación entre acción y representación simbólica. Las exposiciones permitieron que las estudiantes explicaran el procedimiento con sus propias palabras, reforzando el uso del lenguaje matemático. Una niña comentó: "Leímos la clave y colocamos las flechas una por una hasta que la ruta quedó igual que en la secuencia", evidenciando que podían expresar	El registro paralelo de la secuencia en palabras reforzó la correspondencia entre lo gráfico y lo simbólico. Varias estudiantes comentaron: "Mi ruta coincide con la clave porque sigo cada paso escrito en la cuadrícula" y "Si me equivoco, puedo cambiar la flecha y la escritura para que quede igual", evidenciando la comprensión de que la precisión y coherencia entre símbolos y acciones son fundamentales. Otras dijeron: "Primero pongo la flecha, después escribo la dirección en la cuadrícula" y "Reviso que mi ruta en la cuadrícula coincida con la secuencia escrita", mostrando un uso consciente del lenguaje matemático. Además, las exposiciones y la retroalimentación constante permitieron que las estudiantes usaran términos como "inicio", "meta", "casilla", "derecha", "izquierda", "arriba" y "abajo" para explicar sus procesos, mientras que la dinámica de metacognición evidenció que podían identificar dificultades y estrategias útiles, fortaleciendo la reflexión sobre su propio aprendizaje y consolidando su pensamiento geométrico-espacial.
--	--	--	--	--

			claramente su razonamiento. La dinámica de metacognición permitió que las estudiantes expresaran sus aprendizajes y dificultades, haciendo visible su proceso de razonamiento. Algunas respondieron: “Lo más difícil fue no saltarme ningún paso” y “Me ayudó contar cada flecha y escribir la dirección al lado”, mostrando conciencia sobre estrategias de planificación y verificación de trayectorias.		
--	--	--	--	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	

Abstracta	
-----------	--

DIARIO DE CAMPO13 REVISADO

I. DATOS GENERALES

- a) Institución educativa: Sagrado Corazón
- b) Grado: 3ero A
- c) Fecha: 16/07/2025
- d) Título de la sesión: Movimiento de figuras en el plano
- e) Propósito de aprendizaje: Hoy aprenderemos movimiento de figuras en el plano
- f) Docente ejecutora Método Singapur: Diana Vasquez
- g) Docente observadora: Yoliza Roman Quispe

II. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE

SECUENCIA DIDÁCTICA		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD APLICADA	ASPECTOS POR MEJORAR		PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿De qué manera la aplicación del Método Singapur mejoró el pensamiento geométrico-espacial en los estudiantes?
			LOGROS	DIFICULTADES	
CONCRETA	Promueve la exploración activa a través de materiales manipulables.	En esta etapa, entregué a cada grupo una cuadrícula manipulativa, donde las estudiantes construyeron un triángulo inicial.	Se promovió la manipulación activa de la cuadrícula, lo que permitió a las estudiantes comprender la noción de traslación en un espacio concreto.	Algunas estudiantes confundieron el conteo de cuadros entre los ejes, lo que generó errores en la ubicación de los vértices.	En la fase concreta, la aplicación del Método Singapur fortaleció el pensamiento geométrico-espacial al trasladar figuras dentro de la cuadrícula manipulativa, comprendiendo la conservación de sus propiedades.
	Favorece la observación de características geométricas.	Posteriormente, di la indicación: "Trasladen su triángulo tres cuadros a la derecha y tres cuadros hacia abajo". Las estudiantes identificaron los vértices, los desplazaron según la consigna y unieron nuevamente los puntos	Se observó que varias niñas lograron identificar y trasladar con precisión los vértices de las figuras.	Fue necesario apoyo cercano para diferenciar desplazamientos en X y en Y.	
	Aplica estrategias que promueven la interacción y el diálogo matemático.		Las estudiantes comprendieron que la figura no cambia de forma		

		para formar el triángulo trasladado. Reforcé la observación de que la figura mantiene su forma y tamaño, cambiando únicamente de lugar. Más adelante, guiadas por ella, representaron también el traslado de un cuadrado dentro de la misma cuadrícula manipulativa, identificando los ejes y reforzando la orientación espacial.	ni de tamaño, sino solo de posición.		
PICTÓRICA	Orienta la representación gráfica de las construcciones realizadas.	En esta etapa, orienté la construcción del plano cartesiano en el cuaderno. Usé un papelógrafo y una regla grande, explicando paso a paso cómo ubicar los ejes. Luego, con un cartel, presenté coordenadas para que las estudiantes trasladaran puntos y comprobaran que las figuras cambiaban de lugar, pero mantenían su forma.	Las estudiantes lograron elaborar el plano en sus cuadernos con apoyo constante. Varias comprendieron la secuencia correcta para ubicar coordenadas. Se consolidó la relación entre lo trabajado en la cuadrícula y la representación gráfica.	Algunas estudiantes aún necesitan apoyo para representar gráficamente con proporciones adecuadas.	En la fase pictórica, la aplicación del Método Singapur favoreció el pensamiento geométrico-espacial al conectar la manipulación concreta con la representación gráfica, facilitando la visualización en el plano cartesiano.
	Promueve la transición del material concreto al dibujo.				
ABSTRACTA	Estimula el uso del lenguaje geométrico en actividades autónomas.	En esta etapa, se construyó ángulos utilizando tiras de	Varias estudiantes utilizaron lenguaje	Algunas niñas confundieron la ubicación de puntos en la tabla,	En la fase abstracta, la aplicación del Método Singapur consolidó el pensamiento geométrico-

	Promueve la reflexión y formalización del conocimiento.	cartulina y chinchetas. mariposa.	geométrico formal: "eje X", "eje Y", "traslación".	especialmente al asociar cada número con el eje correspondiente.	espacial al llevar a las estudiantes hacia la formalización matemática, utilizando coordenadas y lenguaje geométrico para describir las transformaciones.
	Incluye momentos de metacognición al final de la sesión.	Las estudiantes formaron ángulos agudos, rectos y obtusos, los clasificaron, los pegaron sobre una hoja y escribieron sus nombres. Luego, usaron el transportador para medir y registrar su apertura en grados. Finalmente, completaron una ficha para reforzar lo aprendido.	Reconocieron que las figuras trasladadas mantienen tamaño y forma. Se mostraron motivadas al completar la rosa, relacionando el aprendizaje con un contexto significativo (Santa Rosa de Lima).	Fue necesario brindar acompañamiento individual para corregir errores.	

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

Anexo 5: Guía de observación

INSTRUMENTO 01: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo Naldos		
Título de la sesión:	Reconocemos poliedros y cuerpos redondos		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos a reconocer y describir poliedros y cuerpos redondos, observando sus partes como caras, vértices y aristas.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente motiva a las estudiantes con preguntas como: "¿A qué cuerpo geométrico se parece cada objeto?", "¿Cuál creen que es la base?" y propone acciones como presionar los cuerpos de acrílico sobre plastilina para

				descubrir la huella de sus bases, generando curiosidad y participación activa.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		Se realiza la explicación de forma clara y precisa.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		En todo momento brinda el acompañamiento oportuno y necesario.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		La docente propone que los grupos utilicen una tabla de doble entrada para registrar gráficamente las bases de los cuerpos geométricos y anotar el número de caras, vértices y aristas. Las estudiantes dibujan las huellas y, en algunos casos, comentan: “Mi figura tiene seis caras cuadradas”, “La base del cilindro es un círculo”.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		La docente orienta la actividad solicitando que las estudiantes creen composiciones artísticas a partir de las huellas de las bases y caras de los cuerpos geométricos. Plantea preguntas como: “¿Qué cuerpos usaron para formar su dibujo?”, y las estudiantes responden: “Hicimos un cohete con triángulos y rectángulos”, “Nuestra casa tiene un techo en forma de triángulo”.
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		La docente explica la relación entre las bases obtenidas al presionar los cuerpos y los dibujos elaborados. Recalca que las

				representaciones corresponden a las figuras geométricas identificadas en la etapa concreta. Las estudiantes relacionan la experiencia y mencionan: “El cuadrado que dibujamos salió de la cara del cubo”.
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 02: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. **Objetivo:**

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. **Datos generales:**

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 minutos
Docente observador:	Xandra Polo		
Título de la sesión:	Construimos y descomponemos figuras tridimensionales		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos a construir y descomponer figuras tridimensionales.		

III. **Metodología Método Singapur**

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	X		Plantea una actividad atractiva para las estudiantes porque les generó curiosidad descubrir qué formas planas aparecían al desarmar las cajas. El hecho de transformar un objeto tridimensional en un molde plano y luego volver a reconstruirlo con pabito despertó en ellas la sensación de estar resolviendo un reto, parecido a un rompecabezas o a armar un juguete. Además, el proceso de hacer los agujeros y pasar el hilo fue motivador, ya que sentían que 'cosían' sus figuras para darles forma nuevamente. Durante la

				actividad expresaron frases como: '¡Mira, al abrir la caja del cubo aparecen puros cuadrados!', 'Yo quiero dibujar el molde del cilindro para que no se pierda', o 'Si no ponemos bien el pabilo, no se cierra el prisma'. Estas intervenciones muestran cómo la manipulación se volvió significativa y divertida, y cómo el trabajo colaborativo entre ellas fortaleció la exploración y la construcción del conocimiento geométrico-espacial.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	X		Da instrucciones claras y precisas durante el desarmado de las cajas. Explica que utilizarán las cajas como molde para reconstruir los cuerpos geométricos e identificar que figuras planas los conforman.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	X		La docente acompañó en todo momento a las estudiantes durante la construcción de los cuerpos geométricos, no solo de manera física, sino también mediante intervenciones verbales que guiaban y orientaban el proceso. Por ejemplo, mientras observaba a un grupo, preguntaba: '¿Qué figura ven que aparece al abrir el cubo?', o '¿Cuántos círculos forman las bases del cilindro?'. En otros momentos reforzaba con frases motivadoras como: 'Muy bien, ya identificaron las caras, ahora fíjense en las aristas', o 'Recuerden que al unir los

				moldes con el pabito deben hacer coincidir los vértices'. Estas intervenciones permitieron que las niñas reflexionaran sobre lo que estaban construyendo, reforzando el uso del vocabulario geométrico y ayudándolas a superar las dificultades que surgían durante la actividad."
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	X		
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	X		
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	X		
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	X		Mientras las estudiantes representaban gráficamente en su cuaderno los cuerpos geométricos que habían reconstruido con pabito y los moldes de las cajas desarmadas, la docente brindó retroalimentación constante para que precisaran sus trazos y reforzaran el uso del lenguaje geométrico. Por ejemplo, al observar a una niña que dibujaba el prisma rectangular con lados desiguales, intervino: 'Revisa si tus rectángulos tienen lados paralelos, ¿qué pasaría si

				no los haces iguales?'. Ella respondió: 'Se ve chueco, entonces ya no parece un prisma', y corrigió con la regla. En otro caso, al notar que representaban un cilindro con la base ovalada, pregunté: '¿Qué figura debe ir en la base del cilindro?'. Una estudiante contestó: 'Un círculo, no un óvalo', y rehízo el trazo. También motivé a que detallaran sus dibujos con frases como: 'No olvides marcar las aristas y los vértices del cubo', a lo que una niña comentó: 'Ahora sí parece que tiene esquinas'.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	X		Motiva a los estudiantes a usar los términos vértice, caras y aristas al describir los cuerpos geométricos. Al motivarlas a usar el vocabulario geométrico, las niñas expresaron: 'Mi cubo tiene 8 vértices y 12 aristas', 'La esfera no tiene puntas así que no tiene vértices', 'Es un prisma rectangular porque su base es un rectángulo' o 'El cilindro no tiene vértices, solo dos bases circulares y una parte curva'. Estas producciones muestran que las estudiantes empezaron a identificar y describir con mayor precisión las propiedades de los cuerpos geométricos, consolidando el uso del

				lenguaje matemático en la fase abstracta.”
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.		X	No se utilizó fórmulas matemáticas durante la sesión.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 03: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR**I. Objetivo:**

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez Barrientos	Duración de la observación:	90 minutos
Docente observador:	Yoliza Roman Quispe		
Título de la sesión:	El ángulo y sus elementos		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos qué es un ángulo y cuáles son sus elementos, para reconocerlos en diferentes figuras y objetos de nuestro entorno.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente propuso una actividad concreta con palitos bajalengua que permitió a las estudiantes visualizar y formar ángulos mediante manipulación directa . Esta elección fue pertinente y eficaz para desarrollar el pensamiento espacial de manera vivencial. Sin embargo, debió evidenciar más variedad de material estructurado.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		Al presentar los palitos y la dinámica, la docente introdujo el objetivo de observar formas que surgen al unir y separar los extremos , orientando a las estudiantes a vincular lo que hacen con lo que están por aprender.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		Promovió activamente la exploración libre de las estudiantes mientras manipulaban los palitos, formulando preguntas clave que estimularon el descubrimiento autónomo y el razonamiento sobre la figura que formaban.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Se observó una actividad gráfica bien planteada, en la que las estudiantes debían dibujar objetos reales del aula que tuvieran una forma similar a los ángulos que construyeron con palitos, facilitando así el tránsito de lo concreto a lo pictórico.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		A través de preguntas orientadoras durante la actividad gráfica, la docente ayudó a las estudiantes a identificar ángulos en su entorno y a trasladar esa observación al

				papel, fortaleciendo su comprensión visual y espacial.
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		Durante la reflexión grupal, retomó las experiencias concretas y las relacionó con los dibujos realizados, estableciendo el vínculo entre lo manipulado y lo representado. Lo cual facilitó la construcción del concepto de ángulo de manera progresiva y visual.
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		Se evidenció que la docente ofreció retroalimentación verbal reflexiva sobre los dibujos, guiando a las niñas a observar dónde se formaban los vértices y cómo identificar los lados, promoviendo la mejora progresiva de sus representaciones.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.		x	En la etapa de formalización, la docente introdujo términos como “ángulo”, “vértice” y “lados”, lo que permitió familiarizar a las estudiantes con el lenguaje propio de la geometría desde una edad temprana.
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Aunque no se utilizaron fórmulas, sí se observó que la docente apoyó la transición hacia el pensamiento abstracto mediante esquemas en la pizarra y el uso de una ficha de trabajo, reforzando la conceptualización de forma clara y accesible para el nivel.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR

Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 04: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo Naldos		
Título de la sesión:	Clasificamos ángulos según su medida		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos a clasificar los ángulos según su medida.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente inicia la sesión con una dinámica lúdica que motiva a las estudiantes a buscar ángulos en objetos del aula usando tiras geométricas. Durante la actividad se

				muestran motivadas y participan con entusiasmo; algunas expresan: “Este ángulo es pequeño, entonces es agudo” o “Aquí hay una L, es un ángulo recto”. Esta propuesta resulta significativa porque permite que las niñas reconozcan los ángulos a partir de situaciones cotidianas y refuercen su comprensión desde la manipulación concreta.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		Se sugiere ajustar mejor el tiempo destinado a la exploración libre para asegurar un desarrollo fluido de las etapas posteriores sin apuros.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Las estudiantes completan su hoja de registro dibujando el objeto y el ángulo encontrado. Para el trazo utilizan lápiz y, en algunos casos, la regla para dar mayor precisión. Posteriormente clasifican con el código de colores. Esta representación gráfica moviliza aprendizajes de identificación y comparación de ángulos, ya que las niñas no solo reproducen lo observado, sino que también asocian su dibujo con el tipo de ángulo (agudo, recto u obtuso).
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones	x		

	pictóricas basadas en el material concreto trabajado.			
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		La docente refuerza el uso de términos geométricos durante la construcción y medición de los ángulos. En momentos clave, recuerda expresiones como: “No olviden ubicar el vértice en el centro del transportador” o “Este ángulo recto siempre mide 90 grados”. Asimismo, al socializar los resultados, motiva a las estudiantes a nombrar con propiedad los ángulos formados: “El mío es obtuso porque mide más de 90°”.
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 05: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo Naldos		
Título de la sesión:	Identificamos ángulos en figuras geométricas		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos y descubriremos ángulos en las figuras geométricas.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente propone actividades corporales y manipulativas que motivan la exploración de ángulos. Primero, las estudiantes caminan

				sobre figuras geométricas marcadas en el suelo y reconocen los ángulos desde cada vértice. Luego, con tiras geométricas y figuras de cartulina, identifican y comparan los ángulos de triángulos, cuadrados y pentágonos, expresando si son agudos, rectos u obtusos. Estas acciones permiten que el material concreto se convierta en un medio para construir el concepto y no solo en un recurso de apoyo.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		La docente explica que las tiras geométricas permiten formar y abrir los ángulos igual que en las figuras reales, mostrando cómo se unen en un vértice. También aclara que las figuras de cartulina sirven para identificar y comparar los ángulos en cada vértice. Con estas indicaciones, las estudiantes comprenden que el material no es solo para jugar, sino para representar de manera concreta los diferentes tipos de ángulos.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		La docente orienta a las estudiantes a trasladar al cuaderno las figuras que construyeron con tiras geométricas, empleando regla y transportador para mayor precisión. Luego colorean los ángulos con un código (rojo, azul y verde) que refuerza la

				clasificación aprendida. Este registro gráfico no solo implica dibujar, sino que moviliza la identificación, comparación y comunicación de los ángulos, ya que después las niñas contrastan sus resultados en parejas y explican por qué eligieron cada color.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		La docente ofrece retroalimentación haciendo preguntas que invitan a la reflexión, como: “¿Por qué pintaste este ángulo de verde?, ¿qué observaste con el transportador?” o “Si este ángulo es menor a 90°, ¿qué color corresponde realmente?”. Algunas estudiantes responden: “Lo pinté de azul porque mide menos de 90°” o “Lo cambié a verde porque me di cuenta de que era recto”. Esta retroalimentación favorece la autoevaluación y precisión en la clasificación de los ángulos.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		

9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.		x	Durante la ficha de evaluación, la docente orienta a las estudiantes en el uso de símbolos matemáticos simples, como el signo ° para expresar la medida de un ángulo, y refuerza la escritura correcta de los términos “agudo”, “recto” y “obtuso”. Se observa que, al ajustarse el tiempo, algunas niñas no logran registrar con calma todas sus respuestas, lo cual limita la posibilidad de reflexionar sobre el uso correcto de estas notaciones. Más que completar la ficha, lo importante es que dispongan del tiempo necesario para comprender y aplicar adecuadamente el lenguaje geométrico formal en sus producciones.
---	--	--	---	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 06: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo		
Título de la sesión:	Medimos diferentes tipos de ángulos		
Propósito de aprendizaje:	Aprender a medir diferentes tipos de ángulos utilizando el transportador.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		Usó tiras geométricas para construir ángulos rectos, agudos y obtusos, lo que permitió a los estudiantes comparar directamente la apertura de cada tipo de ángulo. Varias niñas comentaban: “El agudo queda más cerradito”, “Este abre como una boca, es obtuso”, mostrando que relacionaban lo visto con experiencias cercanas.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		

3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		Circuló entre los grupos mostrando cómo alinear correctamente el transportador de el cero va en la línea y tiene que estar bien plástico, reforzando la orientación espacial. Una niña, al corregir su error, expresó: “Ah, derecho o saldrá mal”.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Los estudiantes midieron ángulos representados en tarjetas y luego los dibujaron en sus cuadernos con ayuda del transportador. Mientras dibujaban, se escuchaba: “Si marco en 45 y uno la línea ya se forma el ángulo agudo”.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		Modeló en la pizarra el proceso para trazar un ángulo desde una medida dada, aclarando cómo ubicar el vértice y marcar los grados.
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		Conectó el armado de ángulos con tiras geométricas con la clasificación escrita en los cuadernos, destacando la relación entre medida numérica y apertura visual. Una alumna reflexionó: “Al comienzo pensé que este ángulo era recto porque se ve como una L, pero cuando puse el transportador marcó 80 grados. Entonces entendí que es agudo porque es menos de 90”. Esta explicación evidenció cómo logró conectar la percepción visual con la medida numérica.

7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		Ante un trazo impreciso, la docente preguntó: “¿Qué pasa si no apoyas bien el transportador?”, y la estudiante respondió: “Sale chueco el ángulo”, mostrando comprensión del error.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		Introdujo y reforzó términos como vértice, lados, grados, transportador, asegurando que aparecieran en las explicaciones orales y escritas. Una niña compartió: “El vértice es la esquina, ahí pongo el centro del transportador”.
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Los estudiantes aplicaron símbolos y números en la ficha individual, identificando ángulos y anotando sus medidas paso a paso. En sus fichas escribieron frases como: “40° → agudo” o “150° → obtuso”, consolidando la relación entre símbolos y clasificación.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	

Abstracta	
-----------	--

INSTRUMENTO 07: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Yoliza Roman Quispe		
Título de la sesión:	Rectas paralelas y perpendiculares		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos y descubriremos rectas paralelas y perpendiculares.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente entregó tiras geométricas a cada estudiante y planteó el reto de formar con ellas rectas paralelas y rectas perpendiculares. A través de la manipulación, las niñas exploraron de manera activa cómo

				se comportan las rectas en diferentes posiciones.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		Indicó que las tiras representaban rectas y que al colocarlas en distintas posiciones podían observar si se mantenían en la misma dirección (paralelas) o si se cruzaban formando un ángulo recto (perpendiculares).
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		La docente se desplazó entre las mesas para guiar el trabajo, modeló cómo alinear bien las tiras, y reforzó con frases como: "Mira, estas rectas no se van a encontrar nunca, entonces son paralelas" o "Si se cruzan y forman un ángulo recto, son perpendiculares".
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Orientó a las estudiantes a observar objetos reales del aula y representarlos en sus cuadernos con regla y escuadra, reforzando los trazos con tiras de colores.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		Supervisó los dibujos, preguntando: "¿Dónde ves tus rectas paralelas?" o "¿Cuál es la cruz en tu dibujo?", ayudando a establecer la relación entre el objeto, el trazo y las tiras.
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		Explicó que lo que habían experimentado al manipular las tiras ahora debía verse en sus cuadernos con mayor exactitud gracias a la regla y la escuadra.

7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		Corrigió cómo colocar las tiras y cómo usar la regla para evitar líneas inclinadas, animando a que ellas mismas identificaran sus errores y los corrigieran.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		Introdujo los términos <i>rectas paralelas</i> , <i>rectas perpendiculares</i> y <i>ángulo recto</i> , motivando a que las niñas los usaran para describir su mosaico.
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Explicó cómo usar la escuadra y la regla para garantizar precisión en el mosaico, relacionando la técnica del trazado con el concepto geométrico que representaban.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 08: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Yoliza Roman Quispe		
Título de la sesión:	Encontramos rectas paralelas y perpendiculares en objetos		
Propósito de aprendizaje:	Hoy encontraremos rectas paralelas y perpendiculares en objetos reales.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente planteó actividades con geoplano, ligas y planos del pasillo, lo que permitió explorar activamente las rectas.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		Supervisó cada grupo, modeló la colocación de las ligas y resolvió dudas de manera individual.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES

4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		La docente pidió que dibujaran en una hoja bond el plano de evacuación realizado en el geoplano, destacando la importancia de incluir pasillos rectos y esquinas seguras.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		Indicó a las estudiantes que compararan su dibujo con el geoplano y revisó que las rectas se mantuvieran rectas y ordenadas como en el material.
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		Señaló en voz alta: "Así como colocaron las ligas en el geoplano, ahora deben trazar las rectas en el plano de evacuación".
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		Durante el trabajo con el croquis, la docente reforzó expresiones como "rectas paralelas" y "rectas perpendiculares", corrigiendo cuando decían "se juntan en cruz".
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Mostró en la pizarra cómo colocar tiras de lana en el croquis y pidió a las estudiantes que anotaran debajo el tipo de recta, asegurando el paso hacia la abstracción.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 09: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo Naldos		
Título de la sesión:	Usamos rectas paralelas y perpendiculares para construir figuras		
Propósito de aprendizaje:	Aprender a identificar y usar rectas paralelas y perpendiculares para construir objetos.		

III. Metodología Método Singapur

Nº	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES

1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		El uso de tiras de cartulina permitió aplicar el Método Singapur desde la manipulación activa. Las estudiantes lograron reconocer rectas paralelas y perpendiculares en su entorno inmediato, desarrollando habilidades de observación y visualización espacial.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		La docente explicó que las tiras servían para descubrir rectas que no se juntan y rectas que se cruzan, lo que dio sentido a la actividad y favoreció que las estudiantes comprendieran la utilidad del material.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		Supervisó de cerca a los grupos, corrigiendo errores y reforzando verbalmente la diferencia entre rectas paralelas y perpendiculares. Esta retroalimentación ayudó a que las estudiantes construyeran significados más claros en su razonamiento espacial.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Las estudiantes dibujan en su cuaderno con ayuda de la regla y diferencian rectas paralelas y perpendiculares usando colores. Se escuchan expresiones como: "Estas no se juntan nunca, por eso son paralelas". La actividad refuerza lo trabajado en el geoplano.

5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		La docente orientó a las estudiantes a identificar en sus dibujos cuáles rectas correspondían a paralelas y cuáles a perpendiculares , preguntándoles: “¿Qué color corresponde a cada una y por qué?”. Esto permitió que relacionaran su representación con lo trabajado en el geoplano .
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		La docente reforzó la idea de que lo dibujado en el cuaderno era una representación de lo que habían manipulado en el aula , fortaleciendo la conexión entre lo concreto y lo pictórico, clave en el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial.
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		El vocabulario “paralela”, “perpendicular” y “ángulo recto” se utilizó tanto en las fichas como en la metacognición , lo que reflejó un avance hacia la formalización del conocimiento geométrico. Una estudiante explicó: “Son perpendiculares porque forman un ángulo recto” .
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Solicitó nombrar y clasificar las rectas, integrando lenguaje formal . Esto evidenció cómo el Método Singapur conduce a una comprensión más autónoma del

				pensamiento geométrico-espacial. En la ficha varias escribieron con claridad: "Rectas paralelas: no se cruzan".
--	--	--	--	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 10: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR**I. Objetivo:**

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo Naldos		
Título de la sesión:	Conocemos y medimos el perímetro del cuadrado, rectángulo y triángulo		

Propósito de aprendizaje:	Aprender a calcular el perímetro de figuras geométricas mediante la medición y suma de sus lados.
----------------------------------	---

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		Con tiras de papel y tangram, las estudiantes recorrieron los bordes de figuras, lo que permitió aplicar el Método Singapur desde la manipulación concreta y comprender el perímetro como suma de lados, fortaleciendo la noción de contorno en su razonamiento espacial.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		La docente explicó que las tiras mostraban "cuánto ocupa todo el borde", relacionando el material con el concepto de perímetro, y facilitando el tránsito de la experiencia práctica a la abstracción.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Las estudiantes dibujaron las figuras en sus cuadernos, registraron medidas y sumaron lados, lo que consolidó el vínculo entre la manipulación previa y la representación simbólica del perímetro.

5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		La docente reforzó la idea de que el perímetro del dibujo representaba el mismo recorrido hecho con las tiras , fortaleciendo la conexión entre experiencia y formalización.
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		Se promovió el uso de términos como "lado", "perímetro" y "contorno" , lo que permitió un avance en la comunicación matemática y la formalización de conceptos.
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Indicó a las estudiantes que registren sus sumas en orden y expliquen oralmente sus procedimientos , evidenciando el tránsito hacia la abstracción y fortaleciendo su pensamiento geométrico-espacial.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR

Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 11: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR

I. Objetivo:

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Yoliza Roman		
Título de la sesión:	Construimos figuras y medimos su perímetro		
Propósito de aprendizaje:	Aprender a construir figuras con tangram y medir su perímetro.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		Se usó pabito y tangram para construir un triángulo y luego la figura modelo de una casa, midiendo los lados con regla. Las niñas dijeron: "En el cero, porque ahí empieza la regla", "La de lados largos, porque suma

				más" y "Medimos con la regla", mostrando comprensión del perímetro.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		La docente las orientó para que pudieran unir correctamente los extremos del pabito con cinta y cómo organizar las piezas del tangram, modelando cómo medir cada lado y anotar las medidas en la hoja. Las niñas comentaron: "Primero pongo letras a los lados para no perderme" y "Tengo que medir todos los lados para saber el perímetro", demostrando que aplicaban estrategias de organización y verificación mientras exploraban las figuras.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Las estudiantes trazaron en sus cuadernos los moldes de las figuras del tangram y rotularon los lados para registrar las medidas y calcular el perímetro. Durante la actividad, expresaron frases como "Tacho los lados que ya medí para no olvidarlos" y "Puse letras a los lados para poder sumar uno por uno", evidenciando que comprendieron cómo trasladar la manipulación concreta del tangram y el pabito a una representación gráfica organizada y precisa.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones	x		

	pictóricas basadas en el material concreto trabajado.			
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		Se reforzó la idea de que el perímetro en el dibujo corresponde al recorrido que hicieron al construir la figura con el tangram. Las estudiantes dijeron: "Sé que no falta ningún lado porque lo conté con las letras" y "Es como si pasara la regla por todos los lados otra vez", mostrando que comprendieron cómo la representación gráfica refleja la manipulación concreta y consolidan la relación entre construcción y dibujo.
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		Se emplearon términos como lado, vértice y perímetro en las explicaciones orales y escritas de los procedimientos. Las estudiantes demostraron comprensión al decir: "Primero mido los lados y después sumo para sacar el perímetro" y "Este es el vértice de mi figura", evidenciando que podían aplicar el lenguaje geométrico formal mientras resolvían los cálculos de manera autónoma.
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Indicó que rotularan los lados, encerrarán los iguales y registrarán las sumas paso a paso, lo que permitió que las estudiantes organizaran su procedimiento. Mientras

				realizaban la actividad, las estudiantes expresaron frases como "Puse letras a los lados y sumé uno por uno, así no me equivoco" y "Encerré los lados iguales para no contarlos otra vez", mostrando que comprendieron cómo aplicar símbolos y estrategias para calcular el perímetro de manera ordenada.
--	--	--	--	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 12: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR**I. Objetivo:**

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Xandra Polo Naldos		
Título de la sesión:	Nos desplazamos en la cuadrícula		
Propósito de aprendizaje:	Aprender a desplazarnos en cuadrículas usando lenguaje matemático para llegar con precisión de un lugar a otro.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
	SUBCATEGORÍA: Concreta	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente utilizó cuadrículas gigantes en el patio y materiales manipulativos (tapitas-flecha) para que las estudiantes experimentaran de forma vivencial los desplazamientos paso a paso. Durante la actividad, algunas niñas comentaron: “ ¡Tengo que pensar bien antes de moverme o la ratona se pierde! ”, “Si coloco la flecha aquí, luego no puedo avanzar”, “Conté las casillas para no saltarme ninguna” y “ Estamos haciendo que la ratona siga exactamente lo que escribimos ”, evidenciando que comprendían la relación entre la acción física, la planificación de movimientos y la orientación en la cuadrícula.

2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		La docente presentó con claridad las reglas del juego “El ratón y el queso” y enfatizó la importancia de usar lenguaje matemático preciso (derecha, izquierda, adelante, atrás). Varias estudiantes respondieron a preguntas como: “¿Qué indicación debo dar ahora?” diciendo correctamente “Avanza una a la derecha”, demostrando que internalizaron el vocabulario espacial y podían aplicarlo de manera inmediata.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		La docente entregó cuadrículas en papel con claves de desplazamiento y le pidió a cada estudiante trazar la ruta elegida, complementando con el registro escrito de los movimientos. Durante la actividad, algunas niñas dijeron: “Voy a seguir las flechas para que mi recorrido sea igual al que marqué”, “Primero trazo la ruta y luego escribo los pasos”, y “Si me equivoco, puedo corregir la flecha y la secuencia escrita”, evidenciando que comprendían la relación entre la representación gráfica y la secuencia de movimientos, así como la importancia de registrar y verificar cada paso.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones	x		

	pictóricas basadas en el material concreto trabajado.			
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		Se reforzó la conexión entre la experiencia corporal en el patio y la representación en la cuadrícula de papel, logrando que los estudiantes visualizaran los recorridos antes de dibujarlos. Algunas niñas comentaron: "Primero imagino el camino en mi cabeza y luego lo dibujo", "Si sigo las flechas de la cuadrícula, no me pierdo", y "Puedo ver si mi recorrido coincide con lo que hice en el patio", evidenciando que aplicaban la experiencia vivencial al trabajo gráfico y revisaban su planificación de manera consciente.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		La escritura paralela de la secuencia de movimientos en palabras consolidó la relación entre símbolos (flechas, palitos) y lenguaje formal. Algunas niñas expresaron: "Mi ruta coincide con la clave porque sigo cada paso escrito" y "Si me equivoco, puedo cambiar la flecha y la palabra para que queden iguales", evidenciando que comprendían la correspondencia entre la representación simbólica y la secuencia

				escrita, y que podían verificar y corregir su trabajo de manera autónoma.
--	--	--	--	---

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

INSTRUMENTO 13: GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO SINGAPUR**I. Objetivo:**

Observar y registrar cómo se implementan las etapas concreta, pictórica y abstracta del Método Singapur en clases de Matemática, y cómo estas contribuyen al desarrollo del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de tercer grado de primaria.

II. Datos generales:

Docente ejecutor:	Diana Vasquez	Duración de la observación:	90 min
Docente observador:	Yoliza Roman Quispe		
Título de la sesión:	Movimiento de figuras en el plano		
Propósito de aprendizaje:	Hoy aprenderemos movimiento de figuras en el plano.		

III. Metodología Método Singapur

N°	ÍTEMS			
SUBCATEGORÍA: Concreta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	Plantea actividades matemáticas usando material concreto para desarrollar el pensamiento geométrico-espacial.	x		La docente entregó una cuadrícula manipulativa a cada grupo, orientando la construcción de un triángulo y un cuadrado. Posteriormente, indicó traslaciones específicas (ej. “tres cuadros a la derecha y tres hacia abajo”), logrando que las estudiantes comprendieran que la figura mantiene su forma y tamaño al cambiar de lugar.
2	Explica claramente el propósito del uso de los materiales manipulativos.	x		La docente explicó que la cuadrícula permite identificar movimientos de las figuras en el plano, reforzando la diferencia entre los ejes X y Y. Se aseguró de que las niñas comprendieran la utilidad del material antes de iniciar la manipulación.
3	Acompaña a los estudiantes en la manipulación activa de materiales concretos (bloques, figuras, cuerpos geométricos) para explorar la situación.	x		La docente acompañó paso a paso la manipulación de la cuadrícula, supervisando que los vértices fueran trasladados correctamente. Brindó apoyo individual a quienes confundieron el conteo en los ejes, logrando que todas completaran la tarea.
SUBCATEGORÍA: Pictórica		SÍ	NO	OBSERVACIONES

4	Propone actividades donde los estudiantes representen gráficamente lo trabajado con materiales.	x		Las estudiantes dibujan los objetos donde encontraron ángulos y usan un código de colores previamente establecido, lo cual refuerza visualmente la clasificación de los ángulos.
5	Guía a los estudiantes en la interpretación y elaboración de representaciones pictóricas basadas en el material concreto trabajado.	x		La docente orientó a las estudiantes en la ubicación de puntos en el plano, recordando la secuencia correcta (primero eje X, luego eje Y). Varias niñas comentaron: "Miss, primero voy a buscar el número en el eje X y después subo", mostrando comprensión de la representación.
6	Explica el vínculo entre la representación gráfica y la manipulación previa, reforzando conceptos clave.	x		La docente comparó constantemente la cuadrícula manipulativa con el plano cartesiano, explicando que ambos muestran cómo se traslada una figura de un lugar a otro. Esta relación ayudó a consolidar el paso de lo concreto a lo pictórico.
7	Orienta a los estudiantes en la mejora de sus representaciones gráficas mediante retroalimentación reflexiva.	x		Brindó retroalimentación inmediata cuando algunas estudiantes confundieron el orden de los ejes. Aclaró dudas repitiendo consignas y modelando ejemplos, lo que permitió mejorar la precisión en sus gráficos.
SUBCATEGORÍA: Abstracta		SÍ	NO	OBSERVACIONES
8	Fomenta el uso de lenguaje geométrico formal con las estudiantes.	x		La docente introdujo y reforzó términos como "traslación", "eje X", "eje Y" y "coordenada". Varias estudiantes comenzaron a usar estos

				términos en sus explicaciones: "Miss, trasladé la figura al (4,2)".
9	Guía a los estudiantes durante el uso de símbolos y fórmulas matemáticas simples relacionadas con los temas geométricos.	x		Durante la construcción de la rosa en el plano cartesiano, la docente guio la ubicación de puntos con coordenadas y la unión ordenada para formar la figura. Destacó la importancia de seguir la notación correcta (X,Y), promoviendo un primer acercamiento al uso formal de símbolos matemáticos.

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

Anexo 6: Grupo focal

CATEGORÍA: MÉTODO SINGAPUR			
DIMENSIONES	INDICADORES	PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN LITERAL
CONCRETA	Plantea problemas contextualizados y guía la manipulación de materiales concretos.	1. ¿Qué formas o cuerpos geométricos han aprendido a reconocer y describir en clase? ¿Cómo las reconocen?	E1: Los prismas, la esfera, el cubo, el cono y el cilindro. Por ejemplo, una figura geométrica como el cuadrado es plana y los cuerpos geométricos son 3D, pero sus caras son figuras planas. El cubo está formado por 6 cuadrados. E2: Aprendí sobre los cuerpos redondos que son el cilindro, esfera y el cono y los poliedros. Se pueden diferenciar los cuerpos debido a las caras que tienen y si son planas o no. E3: Aprendí sobre los cuerpos redondos que son el cilindro, esfera y el cono y los poliedros. Se pueden diferenciar los cuerpos debido a las caras que tienen y si son planas o no. E4: Los cuerpos redondos como el cono y los prismas como el prisma rectangular. Los cuerpos redondos pueden rodar y los otros no. E5: Los sólidos geométricos como el cubo, la esfera, los prismas. La esfera no tiene caras planas mientras que el cubo sí, así podemos diferenciarlos. E6: Los cuerpos redondos y rectos que serían los sólidos geométricos. El número de caras o la forma que tienen puede ayudar a saber que cuerpo es. E7: Los cuerpos redondos como el cono y otros que no ruedan como el cubo. Podemos saber que son diferentes al contar sus aristas o caras. E8: Aprendí sobre el cilindro, la esfera, el cono, el cubo y el prisma rectangular. Cada cuerpo tiene características diferentes, por ejemplo, el cubo tiene caras cuadradas y el cono tiene un círculo de base. E9: Los cuerpos redondos, los prismas y el cubo. Los cuerpos redondos no son iguales a los otros porque pueden rodar. E10: Prismas rectangulares y pirámides. E11: Aprendí sobre el cubo y el cilindro. El cubo tiene todas sus caras cuadradas. E12: Aprendí del cono y la pirámide. Los reconocemos porque tienen puntita arriba. E13: Aprendí que el cono tiene una punta y abajo un círculo. E14: Yo he aprendido sobre cuántos lados tienen las formas geométricas. E15: Aprendí del cilindro, porque es como una lata y tiene dos círculos. E16: Aprendí del cubo y la esfera. La esfera es redonda y rueda. E17: Aprendí del prisma triangular, porque tiene una forma con triángulos. E18: Aprendimos el cubo, que tiene forma de caja y todas sus caras son cuadrados. E19: Los prismas cuadrangulares tienen vértices, sus caras son planas. E20: El cilindro lo identificamos porque parece una lata, tiene dos círculos. E21: Su base del prisma rectangular es un rectángulo. E22: El prisma rectangular se parece a una caja de zapatos, tiene caras rectangulares. E23: Hemos aprendido sobre los prismas, los cilindros y las esferas. Sus caras de los prismas con planas y el cilindro y esfera ruedan.

			E24: Aprendí sobre los cuerpos redondos y los primas E25: La esfera es como una pelota. E26: Hemos aprendido sobre los conos, cubos, esfera y prismas. Los prismas tienen vértices y aristas.
	2. ¿Qué hicieron cuando la profesora les dio bloques, sólidos geométricos u otros materiales para realizar las diferentes actividades que se presentaron durante las clases? ¿Cómo los usaron?		E1: Nos dio una esfera, prismas y cubos para hacer un robot. También usamos un mosaico que tenía varios cubitos para ubicar las coordenadas en la cuadrícula. En la cuadrícula desplazamos las figuras geométricas. E2: Cuando la miss nos entregó sólidos hicimos la figura que nos indicó. Hicimos un robot. También por ejemplos utilizamos la cuadrícula para mover una figura de acá hasta allá. Con ayuda de las coordenadas pudimos desplazar las figuras. E3: Para aprender sobre los ángulos utilizamos el transportador. Los medimos con el transportador, por ejemplo, si mide 90° es recto. Me gusto usar las ligas en el geoplano para formar rectas y cuando movimos los objetos en la cuadrícula. E4: Para los ángulos la miss nos mostró un transportador gigante y nosotras usamos unos más chiquitos para medir los ángulos. E5: Usamos ligas en el geoplano para formas figuras. Utilizamos palitos para desplazarnos en la cuadrícula. E6: En el geoplano con un montón de ligas formamos figuras y vimos las rectas paralelas y perpendiculares que tienen. E7: Utilizamos el mosaico para ubicar figuras y chapas para desplazarnos en la cuadrícula. E8: Nos dio un cuadrado que tenía varios cuadraditos chiquitos que se llamaba mosaico para ubicar figuras en la cuadrícula. También usamos chapas para desplazarnos en la cuadrícula. E9: Por ejemplo, la miss nos entregó varios cuadraditos para aprender sobre la cuadrícula y ubicar figuras. El transportador usamos para medir los ángulos rectos, agudos y obtusos E10: Cuando vimos las formas, las tocamos y observamos cómo eran. El gorro de cumpleaños, por ejemplo, por abajo tiene un círculo y termina en una punta. Ahí nos dimos cuenta de que esa forma se llama cono. E11: Hacemos un triángulo pequeño. También estábamos haciendo el triángulo a las cantidades que nos decían. E12: Tocamos las figuras y las comparamos, algunas tenían puntas y otras eran redondas. E13: Armamos figuras con los sólidos y dijimos cómo eran. Me gustó el cilindro porque se parece a una lata. E14: Tocamos los bloques y vimos sus lados. Hicimos un robot con los cubos y prismas. E15: Usamos los bloques para formar casas y después dijimos qué figuras tenían. E16: Me gusto cuando caminamos encima de las figuras en el patio. E17: Observamos los cuerpos y dijimos si rodaban o no. E18: Jugamos con los bloques para formar figuras diferentes E19: Tocamos los sólidos geométricos para sentir sus caras, aristas y puntas E20: Comparamos los sólidos para ver cuáles rodaban y cuáles no. E21: Usamos plastilina y presionamos los primas para ver como era sus bases. E22: Armamos figuras con unos cuadraditos siguiendo unas indicaciones. Si con el puzle

			E23: Observamos los objetos del aula y con las tiras marcamos qué rectas eran paralelas o perpendiculares. E24: Con lana hicimos rectas paralelas y perpendiculares, las pegamos en nuestra hoja. E25: En el geoplano hicimos figuras grandes y pequeñas. E26: Usamos tiras geométricas para armar los diferentes tipos de ángulos que son recto, agudo y obtuso.
		3. ¿Qué actividades te ayudaron a entender y comparar mejor los ángulos?	E1: Sí, utilizamos las figuras para formar una casa con mi compañera Noah. Nos dieron una hoja, yo dibujé la casa y luego la pegué en mi cuaderno. Luego medimos su perímetro sumando sus lados. E2: Sí, me gusto cuando con las tiras habíamos formado ángulos y esto lo teníamos que dibujar en el cuaderno. E3: Sí, hicimos la casa con las figuras, la dibujamos en el cuaderno y luego la medimos también. E4: Sí, dibujamos una casa usando las figuras geométricas en el cuaderno. E5: Sí, dibujamos una casa usando moldes en forma de figuras geométricas. E6: Sí, dibujé una casa, medí sus lados y la pegué. E7: Sí, después de usar los bloques hicimos dibujos en el cuaderno. También dibujamos casas con las figuras. Además, usamos tiras para hacer formas y luego las pasamos al cuaderno. E8: Sí, después de jugar con el tangram hicimos dibujos en el cuaderno. Primero formamos figuras con las piezas, como una casa o un árbol, y luego las dibujamos. También usamos los moldes para hacer una casa y después medimos su perímetro con la regla. Me gustó porque podíamos armar y dibujar lo que queríamos. E9: Sí, me gusto cuando hicimos figuras con las tiras y luego las dibujamos en el cuaderno. E10: A mí lo que más me gustó fue dibujar, porque nos mandaron a dibujar, pero, o sea, con plastilina, no con lápiz, con plastilina. E11: Me gustó dibujar los cuerpos en mi cuaderno y pintarlos con diferentes colores. E12: Me gustó usar los colores para hacer las figuras y utilizarlas para crear casas o lo que nos decía la miss. E13: Lo que más me gustó fue hacer figuras con regla, porque salían derechitas. E14: Me gustó más cuando la miss nos pidió que dibujemos las figuras en una hoja que nos dio. E15: A mí también me gusta dibujar objetos con las figuras geométricas. E16: A mí me gusta dibujar mucho por eso me gustaba cuando nos dejaban de tarea dibujar las figuras geométricas. E17: Me gustó dibujar el cubo y la pirámide con los colores que más me gustan. E18: Llenamos un cuadro donde pusimos cuantas caras y vértices tenían los prismas. E19: Sí, hicimos también un dibujo utilizando las caras y bases de los prismas. E20: Me gustó crear una persona con las figuras. E21: Yo cree en mi cuaderno una casa con las figuras. E22: Dibujé cuadrados, triángulos y rectángulos. Usé la regla para que salieran derechitos. E23: Usamos los bloques para crear diferentes figuras. A mí me gustó hacer un robot porque parecía que tenía brazos y cabeza.

			E24: Con los bloques lógicos armé un robot con muchas piezas y después lo dibujé en mi cuaderno con colores. E25: Si, hicimos unos dibujos en el cuaderno. E26: Hicimos figuras con los bloques, como una casita y un robot, y después las copiamos en el cuaderno. Me gustó porque primero armamos con las manos y después dibujamos lo mismo.
PICTÓRICA	Propone y guía actividades de representación gráfica, explicando su relación con la manipulación concreta y brindando retroalimentación.	4. ¿Después de trabajar con bloques o sólidos geométricos, realizaron dibujos de figuras geométricas en su cuaderno? ¿Cuál de las actividades les gustó más?	E1: Gracias a las coordenadas de la Y y la X. E2: Siguiendo las coordenadas que nos dieron. E3: Abajo, nos decían cómo teníamos que ir, por ejemplo, unas flechitas hacia adelante, unas flechitas hacia atrás, hacia la izquierda, hacia la derecha. E4: Por las coordenadas que la profesora nos puso en la pizarra. E5: Las flechitas nos indicaban si ir a la derecha, izquierda, adelante o atrás. E6: Las coordenadas nos decían donde poner los puntitos y así formar las figuras. E7: Al ubicar los puntos según las coordenadas. E8: Con las coordenadas pudimos desplazar las figuras en el plano. E9: Siguiendo la clave que nos dio la miss. E10: Nos daban números e indicaciones de qué lado mover la figura. A veces usábamos la cuadrícula para trasladarla sin cambiar su tamaño. E11: En la pizarra o en la hoja había letras y números que decían hacia dónde mover la figura, por ejemplo "10 arriba". E12: Nos daban indicaciones con letras como A o H para indicar dónde moverlas. E13: Seguí los números de la cuadrícula para mover la figura al lugar correcto. E14: La maestra nos daba coordenadas en cuadrículas y así sabíamos a dónde moverla. E15: Con las letras y ejes (X, Y) sabíamos cómo moverla, sin que cambie de forma. E16: Usaba las cuadrículas y los números que decían hacia qué lado mover. E17: Con los números sabíamos hacia qué lado mover, y la figura solo cambiaba de lugar. E18: Contábamos los cuadros en el tablero para mover la figura al lugar que decía la profesora. E19: Los movíamos de un lugar a otro. Teníamos que seguir las flechas. E20: Si la flecha iba hacia arriba, movíamos la figura para arriba y si iba hacia la derecha, lo movíamos a ese lado. E21: Poníamos los puntos para ubicarnos. E22: Las instrucciones que nos decía la miss. E23: Teníamos que seguir las coordenadas que decía la profesora, por ejemplo, A2 o B3. Poníamos los puntos para marcar donde iba la figura. E24: Mirábamos las flechas para saber hacia dónde mover la figura, si era a la derecha, a la izquierda, arriba o abajo. E25: Si, mirábamos las flechas para seguir. E26: Sabíamos dónde moverla porque mirábamos las coordenadas.
		5. Cuando tenían que mover una figura o	E1: Sí, nos ayudó a entender más, ya que la miss nos da los materiales para que hagamos la actividad como lo hemos entendido. Y luego la miss va corrigiendo, y así aprendemos.

		cambiarla de lugar, ¿cómo sabían a dónde moverla o cómo girarla?	E2: Sí, porque usar los materiales y dibujar nos permite jugar y explorar y luego la miss nos corrige para así poder aprender. E3: Sí, porque el geoplano y el tangram me ayudaba a formar figuras en las actividades que decía la miss. También la explicación de la miss me ayudaba a comprender. E4: Sí, me ayudó porque con el tangram dibujamos figuras, como una casa, y después medimos su perímetro. Así entendí mejor cuántos lados tiene cada figura. E5: Sí, porque cuando usamos los sólidos geométricos pude ver cuáles eran 3D, como el cubo o el cilindro, y entendí que no son planos como los del cuaderno. E6: A mí me ayudó mucho el geoplano, porque con las ligas hicimos figuras como un pez o una estrella, y vi que tienen rectas paralelas o perpendiculares. Jugar con las ligas sí que fue divertido. E7: Sí, porque con los materiales pude tocar y mirar bien las figuras. Por ejemplo, con los cubos y prismas armamos un robot y después expusimos cuáles son sus partes. E8: Sí, cuando vimos objetos del salón, como que la pizarra es un rectángulo. Eso me ayudó a reconocer las figuras geométricas en la vida real. E9: Sí, me gustó usar los materiales porque así entendí mejor. Con el tangram hice una casa y después la dibujé en mi cuaderno. También medí los lados para ver su perímetro. E10: Me ayudó usar las liguitas para formar figuras. Así pude ver los vértices y los ángulos. E11: Me gustó usar materiales porque podíamos formar figuras y ver sus medidas. E12: Me ayudó porque podía tocar las figuras y entender mejor. E13: Me gustó construir las figuras, así las entendía mejor. E14: Me gustó porque al manipular los materiales entendía más rápido. E15: Me fascino usar las ligas porque podía formar figuras con mis manos. E16: Sí, me ayudó porque con los materiales podía ver y tocar las figuras. E17: Me ayudó porque con las indicaciones de la profesora entendía mejor. E18: Me gusta usar los materiales porque es más divertido y aprendo mejor. Y también nos guiamos mejor. E19: Sí, es divertido utilizar diferentes materiales E20: A mí también me gustó todos los materiales que usamos. E21: A mí sí me gustó porque me ayudó a aprender mejor. E22: Nos ha ayudado a saber sobre las figuras en nuestro entorno. E23: Sí, porque cuando usamos los materiales podemos tocar las figuras y entender mejor cómo son. E24: Si nos ayudó miss. E25: Nos ha ayudado para aprender más sobre los temas. Es otra manera de enseñar de las profesoras para que podamos entender mejor con materiales.
--	--	---	---

		6. ¿Les ha ayudado usar materiales o dibujos para entender mejor las figuras geométricas? ¿Por qué?	E1: Vértices, Caras, aristas, las bases. También el nombre de los tipos de ángulos, recto, obtuso y agudo. E2: Vértices, Caras, aristas y bases y el nombre de las figuras. También las palabras paralelas y perpendiculares. E3: Las palabras ángulo, Vértices, Caras, aristas y bases. El nombre de las figuras y el nombre de los cuerpos como el prisma rectangular. E4: Recto, obtuso y agudo al hablar de los ángulos. E5: Vértices, bases, caras, aristas, E6: Por ejemplo, Vértice, Caras, aristas y bases. También la palabra ángulo. E7: Aprendí las palabras Vértice, Caras y aristas. E8: Usamos palabras como Vértices, Caras y bases. E9: Los tipos de ángulo recto, obtuso y agudo. También palabras como Vértices, aristas, bases y caras. E10: Aprendí las palabras vértice, lados y ángulo. E11: Aprendí lados, vértices. E12: Aprendí sobre las rectas perpendiculares y paralelas, vértice y ángulo. E13: Aprendí lados, ángulos y líneas paralelas. E14: Aprendí ordenadas, lados y vértices. E15: Aprendí ángulo, vértice y lados. E16: Aprendí perpendicular, lados y ángulos. E17: Aprendí vértice, lados y ángulo. E18: Los cuerpos geométricos tienen base, vértice, lados. E19: Aprendimos que el perímetro es el contorno de la figura. E20: Aprendimos qué son los ángulos, que se forman cuando dos lados se unen. E21: El ángulo tiene un punto que se llama vértice E22: Conocimos vértices, que son las puntas donde se juntan los lados. E23: Hemos aprendido como se llamaba la base, la arista, las caras y otras partes importantes. Las figuras geométricas son planas. E24: Contábamos cuántas bases había, cuántas caras había. Y lo que dijo Adriana era correcto. E25: Las caras, vértices. E26: Conocimos las rectas paralelas, que nunca se cruzan y también aprendimos rectas perpendiculares, que se cruzan formando un ángulo recto. Forma un ángulo de 90 grados.
ABSTRACTA	Fomenta el razonamiento lógico y evalúa la aplicación del lenguaje matemático en	7. ¿Qué palabras nuevas han aprendido para hablar sobre figuras? (Por ejemplo: lados, vértices, ángulos,	E1: El rap de los ángulos y usar el transportador. E2: Cuando nos paramos en los vértices de un triángulo, pentágono y cuadrado. E3: Hacer mímicas con el rap de los ángulos. E4: Un juego donde hicimos ángulos con los brazos. E5: Cuando cantamos y bailamos el rap de los ángulos. E6: Usar palitos para formar los ángulos E7: Cantar y bailar el rap de los ángulos. E8: Lo que hicimos fuera del salón donde nos paramos en los vértices de figuras.

	problemas geométricos	perímetro, líneas paralelas...)	E9: La canción donde dice los tipos de ángulos que bailamos con la miss. E10: Me gustó hacer figuras con las liguitas y ver los ángulos que se formaban. E11: Cuando pegábamos piezas para formar un ángulo, entendí mejor. E12: Cuando usamos ligas para hacer los ángulos, entendí más. E13: Me gustó usar las liguitas para ver los ángulos de las figuras. E14: Cuando pegábamos las piezas y formábamos ángulos, aprendí mejor. E15: Me gustó mucho usar la cuadrícula manipulativa, para trasladar figuras. E16: Me gusto usar cajas para realizar nuestro robot. E17: A mí me gustó mucho usar las liguitas. E18: Me ayudó cuando usamos las tiras con el chinche mariposa, porque podíamos moverlas y ver cómo se abría o cerraba el ángulo. E19: Aprendí mejor con el rap de los ángulos, porque cantando recordé los nombres: recto, agudo, obtuso y llano. E20: Usamos tiras geométricas para formar ángulos grandes y pequeños E21: Me gustó formar ángulos con las tiras, porque podía ver cómo cambiaban cuando las movía. E22: Con las tiras y el chinche mariposa hicimos como si fuera una boca que se abría y cerraba E23: El transportador me ayudó a medir los ángulos y saber cuántos grados tenía cada uno. E24: Usar el transportador me ayudó a medir los ángulos y entender que cada uno tiene una medida diferente. E25: El rap me gustó porque era divertido y decía los nombres de los ángulos E26: Cuando bailamos el rap de los ángulos movíamos los brazos formando ángulos. La canción me ayuda para comprender mejor, en vez de escribir, porque a veces eso aburre a las niñas.
		8. ¿Recuerdan alguna vez que hayan tenido que explicar cómo resolvieron un problema con figuras o formas? ¿Cómo lo hicieron?	E1: Sí, para hallar el perímetro de una figura primero teníamos que medir cada lado. Después, sumar todos esos lados de las figuras. E2: Si nos daban por ejemplo un rectángulo, primero debemos contar cuantos lados tiene. Luego medir cada uno y sumar todos los lados. Eso nos da el perímetro. E3: Sí, tuvimos que exponer los cuerpos geométricos que usamos en nuestro robot. E4: Sí, para el perímetro debemos usar la regla para medir los lados. Luego haces la suma y el total es el perímetro. E5: Sí, yo recuerdo que en la Y y la X tenías que ubicar los puntos para mover las figuras geométricas E6: Sí, una vez expliqué cómo medí el perímetro de la casa que hice con el tangram. Dije que tenía que sumar todos los lados y les mostré con la regla cómo lo hice. E7: Sí, cuando usamos los cubos y los otros sólidos geométricos, expliqué que el cubo tenía todas sus caras cuadradas, que cuando lo desarmas los puedes ver mejor. Les mostré cómo se veía igual por todos los lados. E8: Yo expliqué cómo supe que la pizarra era un rectángulo. Dije que tenía cuatro lados, dos largos y dos cortos, y que por eso no era un cuadrado.

			E9: Yo expliqué el perímetro de la casa que hice con el tangram. Medí cada parte con la regla y después sumé todo para saber cuánto medía alrededor. E10: Una vez tuvimos que explicar cómo ubicamos las figuras en un papelote con números. E11: Hicimos figuras como triángulos y cuadrados y explicamos cómo las ubicamos. E12: Tuvimos que decir cuántos ángulos y vértices tenía cada figura. E13: Medimos los ángulos con la regla y los contamos todos. E14: Contamos los ángulos y los lados para explicar el problema. E15: Explicamos las figuras en el papelote y dijimos las medidas. E16: Dijimos los vértices y ángulos de las figuras que formamos. E17: Explicamos cómo ubicamos las figuras y qué estrategias usamos, como contar o restar. E18: Cuando formamos figuras con el geoplano, conté que usé ligas para hacer primero el cuadrado y luego el triángulo. E19: Cuando construimos una figura con bloques lógicos, conté los pasos que seguí y las piezas que usé. E20: Explicué que el cilindro se parecía a una lata. E22: Yo expliqué como ubiqué los puntos en el plano cartesiano. E23: Cuando hicimos los ángulos, expliqué cómo usé el transportador para medirlos y saber si eran rectos, agudos o obtusos. E24: Sí, una vez expliqué cómo supe que dos rectas eran paralelas porque no se cruzaban. E26: Explicué cómo encontré el perímetro de una figura, sumando todos sus lados.
--	--	--	--

LEYENDA:

FASES DEL MÉTODO SINGAPUR	
Concreta	
Pictórica	
Abstracta	

Anexo 7: Formato de validación y confiabilidad

GRUPO FOCAL

<i>Inserte valores</i>	
<i>min</i>	<i>0</i>
<i>max</i>	<i>3</i>
<i>k</i>	<i>3</i>

		Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Juez 6	Media	DE	V de Aiken	Interpretación V
item1	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item2	Relevancia	3	3	3	3	2	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item3	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item4	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item5	Relevancia	3	3	3	3	2	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO

	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	2	3	3	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
item6	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	2	3	3	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
item7	Relevancia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item8	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO

GUÍA DE OBSERVACIÓN

<i>Inserte valores</i>	
<i>min</i>	<i>0</i>
<i>max</i>	<i>3</i>
<i>k</i>	<i>3</i>

	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Juez 6	Media	DE	V de Aiken	Interpretación V
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	----	------------	------------------

item1	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item2	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item3	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item4	Relevancia	3	3	3	3	2	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item5	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item6	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item7	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item8	Relevancia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item9	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO

DIARIO DE CAMPO

Inserte valores	
<i>min</i>	0
<i>max</i>	3
<i>k</i>	3

		Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Juez 6	Media	DE	V de Aiken	Interpretación V
item1	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item2	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
item3	Relevancia	3	3	3	3	2	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO

item4	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item5	Relevancia	3	3	3	3	2	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
item6	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Claridad	3	3	2	3	3	3	2,83	0,41	0,944	VALIDO
item7	Relevancia	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO
	Coherencia	3	3	3	3	3	2	2,83	0,41	0,944	VALIDO
	Claridad	3	3	3	3	3	3	3,00	0,00	1,000	VALIDO

Anexo 8: Matriz de Guía de Observación

CATEGORÍA: Método Singapur				
SUBCATEGORÍAS	HALLAZGOS	MARCO REFERENCIAL	INTERPRETACIÓN	CONCLUSIONES
Fase concreta	A partir del análisis de las guías de observación aplicadas a la docente (GO1, GO2, GO3, GO4, GO5, GO6, GO7, GO8, GO9, GO10, GO11, GO12, GO13), se identificó que implementa de manera sistemática la fase concreta del Método Singapur, haciendo un uso intencional y planificado de materiales manipulativos. La	Según Ruiz y Guerrero (2024), en la fase concreta el aprendizaje se centra en la acción con materiales manipulativos, ya que, mediante la manipulación, los estudiantes no solo comprenden los conceptos, sino que también desarrollan progresivamente la capacidad para transferir ese conocimiento a situaciones representadas y abstractas. Este enfoque respalda la implementación del Método	El uso intencional de materiales manipulativos, como cuerpos geométricos, tiras geométricas, tangram, palitos bajalengua y cuadrículas, permite captar la atención de las estudiantes y mantener su interés a lo largo de la actividad. La exploración guiada y la acción directa sobre los objetos facilitan que comprendan los conceptos desde la experiencia concreta,	Las actividades con materiales manipulativos captan la atención de las estudiantes y mantienen su motivación durante todo el proceso de aprendizaje, generando un interés sostenido y participación activa en la construcción del conocimiento geométrico-espacial. La manipulación directa y guiada de objetos, acompañada de preguntas orientadoras y retroalimentación

	docente inicia las actividades con preguntas orientadoras y situaciones problemáticas que fomentan la exploración previa a la formalización de los contenidos matemáticos. Propone tareas manipulativas con un propósito definido, tales como identificar las bases de cuerpos geométricos al presionarlos sobre plastilina, desarmar y reconstruir prismas, formar y comparar ángulos y rectas con tiras geométricas, recorrer perímetros en cuadrículas y componer figuras con tangram, con el objetivo de establecer correspondencias claras entre la experiencia sensorial y los conceptos matemáticos trabajados. Durante el desarrollo de las actividades, la docente modela los procedimientos, supervisa el uso de los materiales y proporciona retroalimentación inmediata, garantizando la correcta ejecución de las tareas y ofreciendo intervenciones oportunas. Asimismo, promueve el trabajo colaborativo y el uso del lenguaje matemático en contexto, solicitando que las estudiantes expliquen sus acciones mientras manipulan los recursos. Las consignas se presentan de manera	Singapur en el aula, donde la docente utiliza recursos como cuerpos geométricos, tiras geométricas, tangram y cuadrículas, favoreciendo la exploración activa, la construcción significativa del conocimiento geométrico-espacial y preparando a las estudiantes para el tránsito hacia las fases pictórica y abstracta.	se involucren activamente y puedan explicar con sus propias palabras lo que observan y descubren. La retroalimentación inmediata durante la manipulación mejora la precisión en la ejecución de los procedimientos y fortalece la confianza de las estudiantes para intentar, corregir y volver a intentar. En conjunto, la experiencia concreta organiza la participación, promueve la construcción significativa del conocimiento geométrico-espacial y sienta las bases para la transición hacia la representación pictórica y abstracta, consolidando la comprensión de conceptos matemáticos a través de la acción y la manipulación directa.	inmediata, favorece la comprensión de los conceptos, permite que las estudiantes expliquen y compartan sus observaciones, y promueve el trabajo colaborativo y el uso del lenguaje matemático en contexto. La articulación de la orientación de la docente, las experiencias manipulativas y el uso de materiales diversos sienta bases sólidas para la transición hacia las representaciones pictóricas y abstractas, fortaleciendo la comprensión conceptual y la capacidad de aplicar lo aprendido. La docente guía la actividad mediante explicaciones claras, preguntas orientadoras, modelado de procedimientos y retroalimentación inmediata, integrando su intervención con la manipulación de los materiales para favorecer la construcción activa y significativa del conocimiento geométrico-espacial.
--	--	---	---	---

	clara, progresiva y alineada con los propósitos de aprendizaje, lo que favorece altos niveles de motivación y participación, al tiempo que sienta bases sólidas para el tránsito hacia las representaciones pictóricas y abstractas.			
Fase pictórica	A partir del análisis de las guías de observación aplicadas a la docente (GO1, GO2, GO3, GO4, GO5, GO6, GO7, GO8, GO9, GO10, GO11, GO12, GO13), se identificó que promueve de manera constante la fase pictórica del Método Singapur, invitando a las estudiantes a representar con dibujos y esquemas lo que antes exploraron de forma concreta. Durante las sesiones, las niñas trazan rectas paralelas y perpendiculares, modelan ángulos con el transportador y registran recorridos en cuadrículas o planos, siempre con el acompañamiento y la orientación de la docente. Con paciencia y claridad, la maestra guía el uso de símbolos y convenciones geométricas —como rotular vértices, marcar aristas y caras, o colorear ángulos según su tipo— ayudando a que las estudiantes comprendan cómo traducir lo que observan en la realidad	La fase pictórica constituye un momento clave dentro del proceso de aprendizaje planteado por el Método Singapur, pues permite a las estudiantes trasladar sus experiencias concretas al plano gráfico, consolidando su comprensión a través de representaciones visuales. Al dibujar, esquematizar o registrar lo que observaron y construyeron, las niñas logran transformar la acción en pensamiento, fortaleciendo la relación entre lo vivido y lo conceptual. De acuerdo con Vargas et al. (2024), este tipo de actividades favorece la reorganización de las redes neuronales y contribuye al desarrollo de estructuras cognitivas vinculadas con la atención, la planificación y la memoria visual, procesos esenciales para la adquisición y consolidación del conocimiento geométrico. Desde esta perspectiva, la representación gráfica no solo cumple una función ilustrativa, sino que actúa como un medio de reflexión y construcción mental, donde cada trazo se convierte en evidencia del	La fase pictórica se puede interpretar como un espacio donde las estudiantes transforman sus experiencias manipulativas en representaciones visuales, fortaleciendo su comprensión a través del dibujo y el uso de símbolos. El acompañamiento constante de la docente, mediante preguntas, modelado de trazos y orientación en el uso de instrumentos, favorece que las niñas comprendan la relación entre los objetos del entorno y las figuras que elaboran. Esta práctica contribuye a que organicen sus ideas, visualicen las propiedades de las figuras y comuniquen lo aprendido con mayor claridad. Asimismo, la representación gráfica se consolida como una herramienta de pensamiento que estimula la observación, la precisión y la reflexión sobre los propios procesos. La docente orienta y retroalimenta con oportunidad, ayudando a que las estudiantes corrijan y mejoren sus producciones, lo	La fase pictórica del Método Singapur permite que las estudiantes conviertan sus experiencias concretas en representaciones gráficas, fortaleciendo la comprensión de las relaciones espaciales, las propiedades de las figuras geométricas y la organización del pensamiento geométrico-espacial. Este proceso les brinda herramientas para observar, analizar y ordenar la información de manera clara y significativa. La guía constante de la docente, mediante el modelado de trazos, el uso adecuado de instrumentos y la retroalimentación inmediata, promueve la autonomía, la precisión y la confianza de las estudiantes. Gracias a este acompañamiento cercano, las niñas aprenden a interpretar correctamente las figuras, corregir sus errores y expresar sus ideas geométricas con seguridad y claridad. La combinación de la experiencia manipulativa con la representación pictórica funciona como un puente

	hacia una representación en el papel. De esta manera, las niñas aprenden a establecer conexiones entre los objetos que manipularon y sus dibujos, descubriendo relaciones espaciales y propiedades geométricas. La docente modela los trazos, observa con atención los progresos de cada niña y brinda retroalimentación inmediata, animándolas a revisar y mejorar sus representaciones. Este acompañamiento cercano les permite ganar seguridad, corregir con criterio y explicar con sus propias palabras lo que están aprendiendo. Así, el aula se convierte en un espacio de exploración guiada, donde se aprende haciendo y reflexionando sobre el propio proceso. En conjunto, estas acciones fortalecen la comprensión visual y espacial de los conceptos geométricos, ayudan a organizar el pensamiento y preparan a las estudiantes para avanzar hacia la abstracción simbólica. La fase pictórica se convierte, así, en un puente esencial entre la experiencia concreta y el razonamiento formal, en el que la representación gráfica se transforma en una herramienta poderosa para	razonamiento espacial en desarrollo. Asimismo, esta fase demanda del docente un rol orientador y mediador, guiando el uso de instrumentos, la precisión en los trazos y la interpretación de las representaciones. De este modo, las estudiantes aprenden a dar sentido a lo que dibujan, comprendiendo que detrás de cada figura hay relaciones, medidas y propiedades que pueden analizar y comunicar. En suma, la fase pictórica se erige como un puente entre la experiencia y la abstracción, en el que el pensamiento visual y la expresión gráfica permiten a las estudiantes organizar sus ideas, fortalecer la comprensión espacial y avanzar con seguridad hacia niveles más complejos del razonamiento geométrico.	que fortalece su autonomía y seguridad. En conjunto, la fase pictórica evidencia un avance significativo en la construcción del pensamiento geométrico-espacial, al permitir que las estudiantes expresen y comuniquen con claridad sus ideas, conectando la experiencia concreta con el razonamiento abstracto de manera progresiva y significativa.	entre lo concreto y lo abstracto, favoreciendo el desarrollo progresivo del razonamiento geométrico-espacial. De este modo, las estudiantes construyen conocimiento de manera significativa, integrando observación, reflexión y expresión gráfica, y se preparan para enfrentar conceptos más complejos con comprensión y confianza.
--	---	--	--	--

	pensar, comunicar y construir conocimiento.			
Fase abstracta	A partir del análisis de la guía de observación (GO2–GO13), se evidencia que la docente implementa la fase abstracta del Método Singapur mediante la introducción y uso sistemático de vocabulario geométrico y símbolos matemáticos. Las estudiantes son motivadas a emplear términos como vértice, aristas, ángulo, recta paralela, recta perpendicular, perímetro, traslación, coordenadas y otros símbolos relacionados, tanto de manera oral como escrita en fichas, croquis y esquemas en la pizarra. La docente acompaña las actividades con explicaciones claras, modelado de procedimientos y retroalimentación inmediata, lo que facilita la formalización de conceptos geométricos y espaciales. Este enfoque permite que las estudiantes apliquen los términos y símbolos de manera autónoma, describiendo, registrando y verificando sus procedimientos, evidenciando la capacidad de relacionar las representaciones simbólicas	Tal como indican Atanacio et al. (2023), en la fase abstracta los estudiantes emplean símbolos, signos matemáticos y razonamientos lógicos para resolver retos que requieren aplicar los conceptos previamente interiorizados. Esta etapa permite formalizar y generalizar los conocimientos adquiridos en las fases concreta y pictórica, consolidando el uso correcto del vocabulario geométrico y la notación matemática. Además, promueve que los estudiantes puedan representar y transferir sus aprendizajes a situaciones nuevas, fortaleciendo la comprensión conceptual y la autonomía en el pensamiento geométrico-espacial.	La fase abstracta se entiende como un espacio donde las estudiantes consolidan y formalizan los conocimientos geométricos y espaciales adquiridos en las fases concreta y pictórica, utilizando de manera sistemática vocabulario técnico y símbolos matemáticos. Este proceso les permite expresar sus ideas con precisión, describir procedimientos y registrar observaciones mediante términos como vértice, arista, ángulo, recta paralela, perímetro y coordenadas, fortaleciendo la conexión entre el pensamiento conceptual y la representación simbólica. El acompañamiento constante de la docente, mediante explicaciones claras, modelado de procedimientos y retroalimentación inmediata, facilita que las estudiantes comprendan los conceptos, apliquen correctamente los símbolos y relacionen las representaciones abstractas con las experiencias previas. Este enfoque pedagógico promueve su autonomía, precisión y confianza al	La fase abstracta del Método Singapur permite que las estudiantes formalicen y consoliden los conocimientos geométricos y espaciales adquiridos en las fases concreta y pictórica, mediante el uso sistemático de vocabulario técnico y símbolos matemáticos. Esto fortalece su capacidad para expresar ideas con precisión, describir procedimientos y registrar observaciones, promoviendo un pensamiento geométrico-espacial organizado y significativo. La orientación constante de la docente, mediante explicaciones claras, modelado de procedimientos y retroalimentación inmediata, favorece que las estudiantes apliquen correctamente los términos y símbolos, relacionen las representaciones abstractas con las experiencias previas y desarrollen autonomía, confianza y precisión en sus razonamientos geométricos. La articulación entre la formalización simbólica y la reflexión sobre las experiencias concretas y pictóricas permite que las estudiantes generalicen y transfieran sus aprendizajes a nuevas situaciones, fortaleciendo

	con las experiencias previas concretas y pictóricas.		comunicar y verificar sus procedimientos geométricos. En conjunto, la fase abstracta refleja un avance significativo en la construcción del pensamiento geométrico-espacial, al permitir que las estudiantes apliquen, generalicen y transfieran los conceptos a nuevas situaciones. La integración de la formalización simbólica con la reflexión sobre lo aprendido fortalece la comprensión conceptual, el razonamiento lógico y la capacidad de comunicación matemática, consolidando un pensamiento geométrico-espacial autónomo y seguro.	su comprensión conceptual, razonamiento lógico y capacidad de comunicación matemática, consolidando un pensamiento geométrico-espacial seguro y autónomo.
--	--	--	---	---

Anexo 9: Matriz de Diario de Campo

CATEGORÍA: Método Singapur				
SUBCATEGORÍAS	HALLAZGOS	MARCO REFERENCIAL	INTERPRETACIÓN	CONCLUSIONES
Fase concreta	Durante la fase concreta, las estudiantes participaron activamente en experiencias manipulativas y vivenciales que les permitieron construir significados sobre los conceptos geométricos de forma progresiva. A lo largo de los diarios D1 al D13, se evidenció un proceso de exploración constante mediante el uso de	Tal como lo indican Ruiz y Guerrero (2024), en esta etapa el aprendizaje se centra en la acción con material concreto, ya que mediante la manipulación los estudiantes no solo comprenden los conceptos, sino que desarrollan progresivamente la capacidad para transferir ese conocimiento	Los hallazgos de la fase concreta muestran que las estudiantes desarrollaron aprendizajes significativos al manipular materiales y participar en dinámicas que vincularon el cuerpo, el movimiento y el entorno con las nociones geométricas. El uso progresivo de materiales concretos como sólidos	La fase concreta del Método Singapur favorece la construcción activa de conocimientos geométricos a partir de la manipulación de materiales y experiencias corporales. A través del uso de sólidos geométricos de madera, bloques, tiras geométricas, geoplanos, tangram y cuadrículas manipulativas, las estudiantes conectan el aprendizaje matemático

	materiales reales, dinámicas corporales y objetos del entorno que facilitaron la comprensión de figuras planas, cuerpos geométricos y relaciones espaciales. En los diarios D1 y D2, la manipulación de objetos cotidianos y la descomposición de cuerpos permitió reconocer sus caras, bases y aristas, favoreciendo la observación y comparación de formas. En los diarios D3 al D6, las actividades centradas en la identificación de ángulos y el uso de tiras geométricas propiciaron la comprensión de ángulos agudos, rectos y obtusos desde la acción y el movimiento. En los diarios D7 al D9, se observó la construcción de aprendizajes sobre rectas paralelas y perpendiculares, tanto con el cuerpo como con materiales como lazos y geoplano, fortaleciendo la percepción espacial. Finalmente, los diarios D10 al D13 evidenciaron avances en el reconocimiento de perímetro, traslación y ubicación en cuadrículas, consolidando la orientación espacial a través de experiencias concretas y significativas. En conjunto, los hallazgos reflejan que la manipulación directa de materiales, el juego y la experimentación favorecieron la comprensión de conceptos geométricos abstractos, al	a situaciones representadas y abstractas. Para que los estudiantes comprendan adecuadamente los conceptos matemáticos, es necesario que participen en diversas experiencias donde utilicen materiales concretos y recursos tecnológicos que faciliten la conexión entre lo abstracto y lo práctico (Gil, 2022). Según Romera (2023), señala que es imperativo que los docentes expongan a sus estudiantes a una variedad de experiencias de aprendizaje en las que se incorporen actividades utilizando material manipulativo para lograr que los estudiantes integren los conocimientos matemáticos trabajados y reconozcan sus aplicaciones, así como conexiones con su vida cotidiana.	geométricos de madera, bloques, tiras geométricas, geoplano, tangram y cuadrículas manipulativas permitió una comprensión más profunda de los conceptos espaciales a partir de la acción y la manipulación. Estas experiencias facilitaron la visualización de las formas, el reconocimiento de sus propiedades y la comparación entre figuras planas y tridimensionales, fortaleciendo el pensamiento visual y la coordinación motora. El proceso de observación, manipulación y descubrimiento permitió a las estudiantes formular hipótesis, comparar formas y reconocer propiedades geométricas por sí mismas, demostrando autonomía y curiosidad. Además, el aprendizaje cooperativo y las actividades lúdicas fomentaron la interacción y el razonamiento compartido, evidenciando cómo el aprendizaje parte de la experiencia sensorial antes de llegar a la representación simbólica. Esta interpretación resalta que el trabajo concreto no solo consolidó conocimientos geométricos básicos, sino que también fortaleció habilidades cognitivas vinculadas a la	con la acción y la exploración del entorno, fortaleciendo su comprensión de las propiedades y relaciones espaciales. Asimismo, esta fase promueve la observación, la comparación y la experimentación como medios para interiorizar conceptos geométricos de manera significativa. El trabajo cooperativo y las dinámicas lúdicas facilitan la comunicación de ideas y el razonamiento visual, generando aprendizajes perdurables que se sustentan en la experiencia sensorial. En conjunto, la fase concreta potencia el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial inicial, sentando las bases necesarias para avanzar hacia la representación pictórica y la abstracción simbólica.
--	--	--	--	---

	conectar la experiencia sensorial con el razonamiento matemático inicial.		observación, comparación, orientación espacial.	
Fase pictórica	Durante la fase pictórica, las estudiantes representaron gráficamente sus evidencias, favoreciendo la transición del material concreto al dibujo y contribuyendo a la consolidación de los aprendizajes geométricos. A lo largo de los diarios D1 al D13 se evidenció un proceso progresivo de registro y sistematización, en el cual las experiencias manipulativas se transformaron en representaciones planas cada vez más precisas. En los diarios D1 al D3, se orientó a las estudiantes para que registraran lo trabajado y observado mediante dibujos en sus cuadernos; además, se enfatizó el uso de la regla para lograr trazos más exactos y la construcción de figuras a partir de sus bases, promoviendo la observación y la fidelidad en la representación. Luego, en el D4, plasmaron con claridad los objetos observados y representaron con precisión los tipos de ángulos identificados, reforzando así la discriminación entre ellos desde la representación gráfica.	Tal como lo indica Paitan de la Cruz y Ccanto, (2022), en esta fase, los estudiantes comienzan a elaborar ilustraciones, como dibujos, gráficos y diagramas, que les permiten representar las ideas matemáticas de manera visual para comprender y resolver los problemas con mayor facilidad. Según Quispe y Sotelo, (2024) La fase pictórica implica que los estudiantes trasladen la información a representaciones gráficas, tales como dibujos o diagramas, con el propósito de comprender los conceptos matemáticos de forma visual. Este proceso promueve la motivación y el interés por aprender, ya que los alumnos asocian las imágenes con las experiencias obtenidas en la fase concreta. Banda, (2024) consiste en representar gráficamente la situación del problema a través de dibujos simples, que incluyan los datos esenciales del enunciado. Esta representación visual permite organizar la información y comprender de manera lógica y razonada el desarrollo del ejercicio.	Los hallazgos de la fase pictórica evidencian que las estudiantes lograron consolidar sus aprendizajes al trasladar la manipulación concreta a la representación gráfica, demostrando avances en la precisión del trazo, la observación y la comprensión de las relaciones espaciales. La progresión desde el uso de materiales manipulativos hacia el dibujo permitió que las niñas interiorizaran los conceptos geométricos y los expresaran de manera autónoma en sus cuadernos, articulando la experiencia práctica con la representación simbólica. El uso de instrumentos como la regla, el transportador y el papel cuadriculado, así como la elaboración de planos, figuras con tangram y recorridos en cuadrículas, favoreció la comprensión de medidas, formas y ubicaciones en el plano, fortaleciendo la relación entre el pensamiento espacial y la precisión geométrica. Asimismo, el intercambio de trabajos y el diálogo colaborativo promovieron la	La fase pictórica del Método Singapur favorece la consolidación del pensamiento geométrico al permitir que las estudiantes trasladen sus experiencias concretas hacia representaciones gráficas, fortaleciendo la comprensión de las formas, medidas y relaciones espaciales. A través del uso de instrumentos como la regla, el transportador, el tangram, las cuadrículas y los planos, las niñas desarrollaron precisión en el trazo, atención al detalle y capacidad para representar con claridad los elementos geométricos observados. Del mismo modo, esta fase promovió la autonomía, la reflexión y el trabajo colaborativo, pues el intercambio de producciones y el diálogo entre pares les permitió validar y mejorar sus representaciones, construyendo aprendizajes de manera compartida. En conjunto, la fase pictórica potencia la transición del hacer al representar, integrando la observación, la medición y la interpretación gráfica. Así, constituye un puente esencial hacia la abstracción simbólica, en el que las estudiantes consolidan los saberes adquiridos en la manipulación concreta y los transforman en representaciones

	Posteriormente, en el D5, formaron ángulos con tiras geométricas y los representaron en sus cuadernos, identificando cada tipo de ángulo según un código de color asignado. De manera complementaria, en el D6, se entregaron tarjetas con ángulos (30°, 45°, 90°, 120°, entre otros) para que los midieran con el transportador y los clasificaran en sus cuadernos, mientras el docente modelaba en la pizarra los pasos para dibujar un ángulo a partir de una medida dada. Asimismo, en el D7, observaron objetos reales de su entorno para identificar rectas paralelas y perpendiculares, las cuales marcaron con colores específicos, fortaleciendo la percepción de las relaciones espaciales. Más adelante, en los D8 y D9, trasladaron al papel el plano de evacuación elaborado en el geoplano, utilizaron plastilina para resaltar las rectas y validaron sus representaciones mediante el intercambio de cuadernos y el diálogo colaborativo, promoviendo la reflexión conjunta. De igual modo, en los D10 y D11, registraron en sus cuadernos las figuras observadas y las construidas con tangram, escribiendo la medida de cada lado y calculando el perímetro mediante la suma de las		reflexión y validación de sus representaciones, potenciando la comunicación matemática y el trabajo cooperativo. En este sentido, la fase pictórica no solo representó una etapa de transición hacia la abstracción, sino que también permitió integrar la observación, la medición y la representación, fortaleciendo la autonomía, el razonamiento visual y la capacidad de traducir experiencias concretas en producciones simbólicas. De esta manera, se evidencia que las estudiantes avanzaron hacia una comprensión más estructurada del espacio geométrico, base para el desarrollo del pensamiento matemático formal.	visuales significativas que fortalecen su razonamiento geométrico y espacial.
--	---	--	--	---

	longitudes. Luego, en el D12, trabajaron con una cuadrícula que representaba el aula, en la cual debían elegir un destino y trazar el recorrido siguiendo la secuencia de flechas hasta llegar a la meta, fortaleciendo la orientación y el pensamiento espacial. Finalmente, en el D13, con el apoyo de un papelógrafo y una regla grande, se explicó paso a paso cómo ubicar los ejes y trasladar puntos; de este modo, las estudiantes comprobaron que las figuras cambiaban de lugar, pero mantenían su forma, elaborando el plano en sus cuadernos e identificando los puntos en los ejes X y Y. En síntesis, todas estas experiencias permitieron evidenciar la transición efectiva de lo concreto a lo pictórico, promoviendo la precisión en el trazo, la comprensión de conceptos geométricos y la validación colaborativa de las representaciones realizadas.			
Fase abstracta	Durante la fase abstracta, las estudiantes demostraron la consolidación de los aprendizajes geométricos mediante la aplicación autónoma de conceptos y el uso fluido del lenguaje matemático formal. A lo largo de los diarios D1 al D13, se evidenció que las niñas lograron trasladar los conocimientos adquiridos en las fases	Del mismo modo, los estudiantes comienzan a utilizar símbolos matemáticos, como letras, números y fórmulas, los cuales poseen un significado abstracto. Más adelante, esta base les permitirá resolver problemas matemáticos de mayor complejidad mediante el	Los hallazgos de la fase abstracta evidencian que las estudiantes alcanzaron un nivel avanzado de comprensión geométrica al aplicar los conceptos de manera simbólica y verbalizar con precisión el lenguaje matemático. Esta etapa permitió constatar la progresión cognitiva prevista	La fase abstracta del Método Singapur consolida el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial al permitir que las estudiantes expresen y apliquen los conceptos matemáticos de manera simbólica y verbal, demostrando dominio del lenguaje geométrico formal. Esta etapa representa la culminación de un proceso progresivo de aprendizaje, en el que la

	concretas y pictóricas hacia representaciones simbólicas y procedimientos de mayor nivel de abstracción, lo que permitió observar un razonamiento geométrico más estructurado y reflexivo. En el D1, se promovió la reflexión comparativa entre poliedros y cuerpos redondos a partir del uso de lenguaje geométrico formal, destacando expresiones como: “El cono no tiene aristas, solo una punta” o “La esfera no tiene ninguna base”. Estas intervenciones evidenciaron comprensión conceptual y capacidad de argumentación. Asimismo, las preguntas metacognitivas planteadas (“¿Qué hiciste para reconocer este cuerpo geométrico?”) favorecieron la toma de conciencia del propio proceso de aprendizaje. En el D2, la construcción de un robot con cuerpos geométricos permitió a las estudiantes aplicar el conocimiento de manera creativa, identificando figuras tridimensionales y describiendo sus características con precisión: “Para la cabeza usamos un cubo porque tiene todas sus caras iguales” o “El cuerpo es un prisma rectangular, tiene dos bases grandes y cuatro lados rectangulares”. La actividad promovió la autonomía y el razonamiento al integrar la	uso del razonamiento lógico (Mera, 2021). Del mismo modo, los estudiantes comienzan a utilizar símbolos matemáticos, como letras, números y fórmulas, los cuales poseen un significado abstracto. Más adelante, esta base les permitirá resolver problemas matemáticos de mayor complejidad mediante el uso del razonamiento lógico (Mera, 2021). Según Hernández y Mariño, (2021), en la etapa abstracta del aprendizaje matemático, el estudiante no solo consigue obtener el resultado correcto, sino que también es capaz de explicar su procedimiento y expresar la respuesta correspondiente. Tal como indican Atanacio et al. (2023), en esta etapa los estudiantes emplean símbolos, signos matemáticos y razonamientos lógicos para resolver retos que requieren aplicar los conceptos interiorizados.	por el <i>Método Singapur</i>, en la que la manipulación concreta y la representación pictórica preceden al razonamiento abstracto, facilitando una interiorización sólida de los contenidos. El uso del lenguaje geométrico formal se convirtió en un indicador clave de la abstracción lograda, ya que las estudiantes no solo identificaron y clasificaron figuras, ángulos o rectas, sino que también fueron capaces de justificar sus respuestas y explicar procedimientos de medición, cálculo y comparación. Este proceso de verbalización matemática contribuyó al fortalecimiento del pensamiento lógico, la argumentación y la metacognición, aspectos esenciales en el desarrollo del razonamiento geométrico-espacial. Asimismo, la incorporación de dinámicas metacognitivas, como el “dado metacognitivo” y la “ruleta metacognitiva”, potenció la reflexión sobre las estrategias empleadas, permitiendo que las estudiantes analizaran su propio aprendizaje y reconocieran los pasos seguidos para resolver cada situación. Este componente reflexivo, sumado a la	manipulación concreta y la representación pictórica se transforman en razonamiento abstracto, favoreciendo una comprensión profunda y significativa de las relaciones espaciales, las formas y sus propiedades. Asimismo, la incorporación de estrategias metacognitivas fortaleció la reflexión, la autonomía y la autorregulación cognitiva, promoviendo que las estudiantes analicen sus propias estrategias de resolución y reconozcan los procesos mentales que intervienen en la construcción del conocimiento geométrico. Al aplicar los saberes en contextos reales, lograron transferir la comprensión espacial a situaciones cotidianas, evidenciando un aprendizaje funcional y duradero. En conjunto, la fase abstracta reafirma la efectividad del enfoque constructivista del Método Singapur, donde aprender implica razonar, comunicar y reflexionar sobre el propio pensamiento geométrico-espacial, alcanzando niveles superiores de comprensión y aplicación del conocimiento matemático.
--	--	---	--	---

	terminología geométrica con la práctica reflexiva. Los diarios D3 al D6 evidenciaron la formalización del concepto de ángulo y su clasificación según medida y apertura. Las estudiantes identificaron correctamente vértice y lados, usaron el transportador para medir y expresaron razonamientos matemáticos precisos: “Mi ángulo recto mide 90 grados”, “El obtuso supera los 90 y llega a 120”, “Cuando marco en 45 y uno con la línea se forma el ángulo agudo”. Estas expresiones reflejaron la comprensión del concepto y la transición hacia un pensamiento geométrico más abstracto. Entre los diarios D7 al D9, las niñas aplicaron sus aprendizajes al identificar y clasificar rectas paralelas y perpendiculares, tanto en producciones creativas como en fichas de aplicación. Manifestaron dominio del lenguaje geométrico con frases como: “Estas se cruzan bien, entonces son perpendiculares” o “Las paralelas nunca se juntan, aunque las siga con la regla”. La reflexión metacognitiva favoreció la verbalización de los conceptos y la aplicación autónoma del conocimiento en contextos variados.		autonomía demostrada en la resolución de ejercicios, muestra que el proceso de enseñanza promovió no solo la adquisición de contenidos, sino también la autorregulación cognitiva. De igual manera, la aplicación de los conceptos en contextos reales, como el cálculo del perímetro o la elaboración de recorridos en cuadrículas, fortaleció la transferencia del conocimiento matemático a la vida cotidiana, validando el principio constructivista del <i>Método Singapur</i>: aprender haciendo y reflexionando. La representación simbólica de figuras, trayectorias y relaciones espaciales evidencia que las estudiantes lograron un aprendizaje significativo que trasciende lo memorístico y se orienta hacia la comprensión funcional del conocimiento.	
--	--	--	--	--

	En los diarios D10 y D11, la resolución individual de ejercicios de cálculo de perímetro evidenció un razonamiento secuencial y argumentado. Las estudiantes explicaron sus procedimientos con claridad: “Lado A: 6, lado B: 6, lado C: 4, lado D: 4 → perímetro 20”, demostrando interiorización de los pasos de medición y suma. Además, relacionaron el concepto con la vida cotidiana al afirmar: “El perímetro sirve cuando quiero saber cuánto mide todo el borde de algo”. Finalmente, en los diarios D12 y D13, las estudiantes representaron trayectorias en cuadrículas y realizaron traslaciones de figuras, utilizando expresiones como “eje X”, “eje Y” y “traslación”, lo que mostró la consolidación del lenguaje geométrico formal y la comprensión del desplazamiento en el plano. Estas actividades confirmaron que las niñas habían alcanzado un nivel de abstracción que les permitió operar con conceptos geométricos sin apoyo de material concreto.			
--	--	--	--	--

Anexo 10: Matriz de Grupo Focal

CATEGORÍA: Método Singapur				
SUBCATEGORÍAS	HALLAZGOS	MARCO REFERENCIAL	INTERPRETACIÓN	CONCLUSIONES
Fase concreta	A partir del análisis de las respuestas de las estudiantes durante el grupo focal (E.1–E.30), se evidencia que las participantes comprenden y fortalecen los conceptos geométrico-espaciales mediante la manipulación directa y sistemática de materiales concretos. Las estudiantes señalaron que interactuar con sólidos geométricos como cubos, prismas, cilindros y esferas, así como con tiras geométricas, ligas en el geoplano, tangram, palitos y transportadores, les permitió identificar y comparar características como vértices, aristas, caras, ángulos y perímetros, además de clasificar y distinguir cuerpos según sus propiedades. Asimismo, la realización de actividades lúdicas, incluyendo canciones y movimientos corporales, favoreció la motivación, la participación activa y el interés por aprender, facilitando la internalización significativa de los contenidos. Las estudiantes manifestaron que el uso de estos recursos les permitió visualizar, tocar y comprender de manera concreta las figuras y sus medidas, estableciendo una	De acuerdo con Romera (2023), es fundamental que los docentes expongan a los estudiantes a una variedad de experiencias de aprendizaje que incorporen actividades con material manipulativo, con el propósito de que los estudiantes puedan integrar los conocimientos matemáticos adquiridos y reconocer sus aplicaciones prácticas, así como las conexiones con la vida cotidiana. Esta estrategia permite que las estudiantes internalicen conceptos geométrico-espaciales de manera significativa, desarrollando habilidades de observación, comparación y análisis mientras interactúan con sólidos geométricos, tiras, ligas, tangram y otros materiales concretos. Asimismo, el uso de recursos manipulativos favorece la participación activa, la motivación y la comprensión práctica, constituyendo un apoyo sólido para la transición hacia las representaciones pictóricas y abstractas del aprendizaje geométrico.	El análisis de las respuestas de las estudiantes durante el grupo focal, evidencia que la manipulación de materiales concretos permite a las estudiantes comprender los conceptos geométrico-espaciales a partir de la acción directa sobre los objetos, favoreciendo su participación activa y la internalización significativa de los contenidos. La exploración guiada con sólidos geométricos, tiras, ligas, tangram y otros recursos manipulativos facilita que identifiquen y diferencien características como vértices, aristas, caras, ángulos y perímetros, al tiempo que promueve la motivación, la colaboración y el uso del lenguaje matemático en contexto. Esta interacción con el material concreto establece un puente entre la experiencia sensorial y el aprendizaje conceptual, sentando las bases necesarias para la transición hacia las representaciones pictóricas	La manipulación de materiales concretos permite a las estudiantes explorar y comprender de manera activa los conceptos geométrico-espaciales, consolidando su aprendizaje a través de la experiencia directa. La interacción con sólidos geométricos, tiras, ligas, tangram y otros recursos favorece la identificación de propiedades de las figuras, como vértices, aristas, caras, ángulos y perímetros, fortaleciendo la comprensión conceptual. El trabajo con material manipulativo promueve la motivación, la participación activa y la colaboración, al mismo tiempo que sienta las bases para la transición hacia representaciones pictóricas y abstractas

	base sólida para la transición hacia la representación pictórica y abstracta del conocimiento geométrico-espacial.		y abstractas del conocimiento geométrico.	
Fase pictórica	A partir del análisis de las respuestas de las estudiantes durante el grupo focal (E.1–E.30), se evidencia que la fase pictórica del Método Singapur resulta eficaz para apoyar la comprensión del pensamiento geométrico-espacial. Las estudiantes manifestaron que, al transformar sus experiencias manipulativas en representaciones gráficas, podían organizar mejor sus ideas y visualizar propiedades de figuras y cuerpos geométricos. Dibujar figuras y cuerpos en sus cuadernos, utilizando colores, reglas y moldes, les permitió representar con precisión conceptos como vértices, caras planas y relaciones espaciales entre objetos. Las niñas también expresaron que disfrutaron crear construcciones como casas, árboles o figuras libres, lo que indica que la metodología promueve la exploración y la creatividad dentro del aprendizaje geométrico. Asimismo, reconocieron propiedades geométricas importantes a través de los dibujos, como la diferencia entre	La fase pictórica, dentro del Método Singapur, cumple un rol intermedio fundamental en el proceso de aprendizaje geométrico-espacial, pues permite a las estudiantes trasladar las experiencias concretas hacia representaciones visuales que facilitan la comprensión y organización del conocimiento. Tal como señalan Ruiz y Guerrero (2024), esta fase cumple un rol intermedio clave, ya que mediante representaciones visuales se facilita la reorganización cognitiva de lo aprendido, generando conexiones entre la experiencia concreta y el razonamiento abstracto. Durante la fase pictórica, los estudiantes dibujan figuras y cuerpos geométricos, utilizan colores, reglas y moldes, y representan relaciones espaciales observadas en actividades manipulativas. Esto les permite consolidar conceptos como vértices, caras planas, perímetros y relaciones entre figuras, integrando la creatividad con la precisión y la estructuración del pensamiento geométrico. Este enfoque respalda la implementación del Método Singapur en el aula, donde la	El análisis de las respuestas de las estudiantes durante el grupo focal permite interpretar que la fase pictórica del Método Singapur constituye un espacio clave para consolidar el pensamiento geométrico-espacial a través de la representación visual de experiencias manipulativas. Las estudiantes, al dibujar figuras y cuerpos geométricos en sus cuadernos utilizando colores, reglas y moldes, lograron organizar sus ideas, visualizar propiedades de los objetos y establecer relaciones espaciales de manera clara y estructurada. Esta práctica facilitó la comprensión de conceptos como vértices, caras planas y perímetros, al mismo tiempo que fortaleció su capacidad de expresar y comunicar sus observaciones con precisión. Además, la fase pictórica fomentó la creatividad y la	La fase pictórica del Método Singapur se evidencia como un recurso eficaz para favorecer la comprensión del pensamiento geométrico-espacial, ya que permite a las estudiantes transformar las experiencias manipulativas en representaciones visuales. A través del dibujo de figuras y cuerpos geométricos en sus cuadernos, utilizando colores, reglas y moldes, las estudiantes lograron organizar sus ideas, visualizar propiedades de los objetos y expresar con claridad relaciones espaciales, fortaleciendo su capacidad para comunicar conceptos geométricos de manera precisa. La implementación de actividades que integran creatividad y exploración, como la construcción de casas, árboles u otras figuras libres, demuestra que la fase pictórica también promueve la motivación y el disfrute del aprendizaje geométrico. Las estudiantes reconocieron propiedades geométricas relevantes, diferenciaron figuras planas de cuerpos tridimensionales y comprendieron relaciones entre caras y vértices, evidenciando que la representación visual es un medio

	figuras planas y cuerpos tridimensionales, el número de caras de un cubo o la relación entre las caras y los vértices de los prismas. Además, la implementación de actividades con coordenadas y flechas para ubicar y mover figuras en un plano permitió que las estudiantes notaran cómo organizar sus representaciones y aplicar conceptos espaciales de manera estructurada. En conjunto, los hallazgos muestran que las estudiantes valoraron la fase pictórica del Método Singapur como un recurso eficaz para representar visualmente ideas geométricas, organizar el pensamiento espacial y fortalecer la comprensión conceptual de los cuerpos y figuras geométricas.	docente promueve la exploración activa y la construcción significativa del conocimiento a través de actividades que combinan manipulación, dibujo y representación visual. La fase pictórica fortalece la capacidad de las estudiantes para organizar sus ideas, visualizar propiedades geométricas y preparar el tránsito hacia la fase abstracta, contribuyendo al desarrollo de un pensamiento geométrico-espacial más estructurado y autónomo.	exploración, ya que las estudiantes disfrutaron elaborando construcciones como casas, árboles o figuras libres, combinando la imaginación con la representación visual de conceptos geométricos. La utilización de coordenadas y flechas para ubicar y desplazar figuras en un plano evidenció que las niñas podían relacionar la ubicación espacial con sus dibujos, aplicando conceptos de manera organizada y reflexiva. En este contexto, la fase pictórica se convierte en un puente entre la manipulación directa de objetos y el pensamiento abstracto, permitiendo que las estudiantes transformen la experiencia concreta en representaciones visuales significativas. Al dibujar, colorear, medir y trasladar figuras según coordenadas, las estudiantes desarrollan autonomía, precisión y confianza en su capacidad de representar y comunicar ideas geométricas. La guía y retroalimentación de la docente refuerzan la comprensión conceptual, organizan la participación y favorecen la construcción de un pensamiento geométrico-espacial sólido,	significativo para organizar y consolidar el conocimiento. El uso de coordenadas y flechas para ubicar y mover figuras en un plano permitió que las estudiantes desarrollaran estrategias para estructurar y aplicar conceptos espaciales, fortaleciendo su autonomía y confianza al trabajar con representaciones gráficas. En conjunto, la fase pictórica se configura como un puente entre la experiencia concreta y el razonamiento abstracto, facilitando la transición hacia niveles superiores del pensamiento geométrico-espacial y apoyando la construcción de un aprendizaje organizado, reflexivo y autónomo.
--	--	---	---	--

			estructurado y preparado para avanzar hacia niveles más complejos del razonamiento.	
Fase abstracta	A partir del análisis de las respuestas de las estudiantes durante el grupo focal (E.1–E.30), se evidencia que en la fase abstracta del Método Singapur las niñas trabajaron de manera autónoma aplicando conceptos geométricos y espaciales adquiridos en fases previas. Las estudiantes demostraron comprender y utilizar el lenguaje geométrico de forma precisa, empleando términos como vértice, arista, base, cara, ángulo recto, agudo u obtuso, rectas paralelas y perpendiculares, tanto en actividades escritas como al exponer sus construcciones y procedimientos. Las respuestas muestran que las estudiantes lograron abstraer características y propiedades de figuras y cuerpos geométricos, diferenciando elementos como caras, vértices y aristas, y reconociendo particularidades de cuerpos tridimensionales (cubo, prisma rectangular, cono) y figuras planas (triángulo, cuadrado). Además, pudieron identificar y clasificar ángulos según su medida y tipo, y aplicar conceptos como	En la fase abstracta del Método Singapur, el aprendizaje se centra en la aplicación autónoma de los conceptos geométricos previamente adquiridos en las fases concreta y pictórica. Las estudiantes trabajan con el lenguaje geométrico de manera sistemática, utilizando términos como vértice, arista, base, cara y los distintos tipos de ángulos, para describir, analizar y comunicar sus construcciones y procedimientos. Este enfoque permite que las estudiantes conecten las representaciones visuales y manipulativas previas con procesos de razonamiento lógico y simbólico, consolidando la comprensión conceptual de las figuras y cuerpos geométricos. La fase abstracta fomenta la capacidad de las estudiantes para generalizar conocimientos y transferirlos a nuevas situaciones, ya que deben identificar, clasificar y argumentar características de figuras planas y cuerpos tridimensionales, reconocer tipos de ángulos y aplicar procedimientos para medir perímetros o ubicar figuras en planos mediante coordenadas. De esta manera, se fortalece la autonomía, la precisión y la	El análisis de las respuestas de las estudiantes durante el grupo focal, evidencia que la fase abstracta del Método Singapur permitió a las estudiantes aplicar de manera autónoma los conceptos geométricos y espaciales adquiridos en las fases concreta y pictórica, consolidando su comprensión conceptual. Las estudiantes demostraron un manejo preciso del lenguaje geométrico, empleando términos como vértice, arista, base, cara, tipos de ángulos y rectas, tanto en actividades escritas como al exponer sus construcciones y procedimientos. La resolución de retos que involucraron medición de perímetros, ubicación de figuras en planos mediante coordenadas y clasificación de ángulos mostró que las estudiantes podían relacionar representaciones	La fase abstracta del Método Singapur permitió a las estudiantes aplicar de manera autónoma los conceptos geométricos y espaciales adquiridos en fases previas, consolidando su comprensión conceptual. El uso sistemático del lenguaje geométrico facilitó que las estudiantes explicaran, clasificaran y generalizaran sus conocimientos, fortaleciendo tanto la comunicación matemática como la argumentación de sus procedimientos. La resolución de retos que involucraron la medición de perímetros, la ubicación de figuras mediante coordenadas y la clasificación de ángulos favoreció la transferencia de aprendizajes a nuevas situaciones, reforzando la autonomía, la precisión y el pensamiento crítico en contextos geométrico-espaciales.

	perímetro, midiendo y sumando los lados de figuras construidas con tangram o cuadrículas. Asimismo, las estudiantes utilizaron coordenadas y sistemas de referencia para ubicar, trasladar y organizar figuras en planos, demostrando capacidad para relacionar la posición espacial con representaciones simbólicas. Explicaron sus procedimientos, argumentaron resultados y aplicaron razonamiento lógico para resolver retos que requerían la integración de conocimientos previos, evidenciando un nivel de autonomía y seguridad en el manejo de conceptos geométricos abstractos. En conjunto, los hallazgos reflejan que la fase abstracta permitió que las estudiantes aplicaran, generalizaran y comunicaran de manera estructurada los conceptos geométricos, consolidando la transición desde la manipulación concreta y la representación pictórica hacia el pensamiento abstracto y simbólico, fortaleciendo la comprensión conceptual y la capacidad de razonamiento geométrico-espacial.	seguridad de las estudiantes al comunicar ideas matemáticas de manera estructurada, integrando el pensamiento geométrico con la resolución de problemas. De acuerdo con Lorenzini (2022), la abstracción favorece una comprensión más profunda de las matemáticas y permite transferir ese conocimiento a nuevas situaciones. En el contexto del Método Singapur, este enfoque respalda la consolidación de aprendizajes previos y promueve que las estudiantes puedan resolver retos geométricos con razonamiento lógico, aplicando vocabulario técnico y procedimientos de manera reflexiva y organizada. Así, la fase abstracta no solo refuerza el dominio conceptual, sino que también prepara a las estudiantes para enfrentar situaciones matemáticas más complejas con autonomía y pensamiento crítico.	simbólicas con las experiencias previas manipulativas y visuales, aplicando razonamiento lógico y explicando sus procedimientos de manera estructurada. Este proceso fortaleció la autonomía, la precisión y la seguridad de las estudiantes al comunicar ideas matemáticas, promoviendo la generalización de conocimientos y la transferencia de aprendizajes a nuevas situaciones. En conjunto, la fase abstracta consolidó la transición hacia el pensamiento abstracto y simbólico, integrando la manipulación concreta y las representaciones pictóricas previas con un razonamiento matemático más formal, y fomentando la capacidad de las estudiantes para resolver problemas geométrico-espaciales con autonomía y pensamiento crítico.	
--	---	---	--	--

--	--	--	--	--

Anexo 11: Matriz de Triangulación

Categoría 1	Subcategoría	Diario de campo	Guía de observación	Grupo Focal	Hallazgos relevantes	Confrontación Teórica
Método Singapur	Fase concreta	La fase concreta del Método Singapur favorece la construcción activa de conocimientos a partir de la manipulación de materiales y experiencias corporales. A través del uso de sólidos geométricos de madera, bloques, tiras geométricas, geoplanos, tangram y cuadrículas manipulativas, las estudiantes conectan el aprendizaje matemático con la acción y la exploración del entorno, fortaleciendo su	Las actividades con materiales manipulativos captan la atención de las estudiantes y mantienen su motivación durante todo el proceso de aprendizaje, generando un interés sostenido y participación activa en la construcción del conocimiento geométrico-espacial. La manipulación directa y guiada de objetos, acompañada de preguntas orientadoras y retroalimentación inmediata, favorece la comprensión de los conceptos, permite que las estudiantes expliquen y compartan sus observaciones, y promueve el trabajo	La manipulación de materiales concretos permite a las estudiantes explorar y comprender de manera activa los conceptos geométrico-espaciales, consolidando su aprendizaje a través de la experiencia directa. La interacción con sólidos geométricos, tiras, ligas, tangram y otros recursos favorece la identificación de propiedades de las figuras, como vértices, aristas, caras, ángulos y perímetros, fortaleciendo la comprensión conceptual. El trabajo con material manipulativo promueve la	La aplicación de la fase concreta permitió que las estudiantes aprendieran de manera activa y participativa, manipulando materiales como bloques, tangram y geoplanos para descubrir las propiedades de las figuras geométricas, así como las magnitudes geométricas. Durante este proceso mostraron curiosidad, disfrute y colaboración constante con sus compañeras, lo que fortaleció su comprensión de las formas y relaciones espaciales. La guía oportuna de la docente y las experiencias táctiles favorecieron aprendizajes significativos, donde las	Los hallazgos evidencian que la fase concreta del Método Singapur constituye un pilar esencial para el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial, pues permite que las estudiantes construyan el conocimiento desde la manipulación, la observación y la experimentación. Al explorar materiales como tiras geométricas, tangrams y geoplanos, las niñas descubren de manera vivencial las propiedades de las figuras y las magnitudes geométricas, transformando la acción en comprensión. Esta práctica coincide con lo expuesto por Marín Real (2021), quien señala que uno de los fundamentos del método es el principio de construcción, el cual resalta la necesidad de ofrecer al estudiantado un primer contacto con los conceptos matemáticos a través del juego y la manipulación, respetando su nivel de madurez cognitiva.

		comprensión de las propiedades y relaciones espaciales. Asimismo, esta fase promueve la observación, la comparación y la experimentación como medios para interiorizar conceptos geométricos de manera significativa. El trabajo cooperativo y las dinámicas lúdicas facilitan la comunicación de ideas y el razonamiento visual, generando aprendizajes perdurables que se sustentan en la experiencia sensorial. En conjunto, la fase concreta potencia el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial inicial, sentando las bases necesarias para avanzar hacia la representación pictórica y la	colaborativo y el uso del lenguaje matemático en contexto. La articulación de la orientación de la docente, las experiencias manipulativas y el uso de materiales diversos sienta bases sólidas para la transición hacia las representaciones pictóricas y abstractas, fortaleciendo la comprensión conceptual y la capacidad de aplicar lo aprendido. La docente guía la actividad mediante explicaciones claras, preguntas orientadoras, modelado de procedimientos y retroalimentación inmediata, integrando su intervención con la manipulación de los materiales para favorecer la construcción activa y significativa del conocimiento geométrico-espacial	motivación, la participación activa y la colaboración, al mismo tiempo que sienta las bases para la transición hacia representaciones pictóricas y abstractas	niñas pasaron del hacer al comprender, construyendo las primeras bases del pensamiento geométrico-espacial.	De igual modo, los resultados dialogan con lo planteado por Romera (2023), al afirmar que las experiencias con material manipulativo deben ser diversas y significativas para que los estudiantes logren integrar los conocimientos matemáticos y reconozcan sus aplicaciones en la vida cotidiana. En esta investigación, el uso variado de materiales estructurados y no estructurados generó entusiasmo, colaboración y una comprensión más profunda de las relaciones espaciales, validando la importancia de la acción como medio de aprendizaje. Desde un enfoque neuro educativo, estos hallazgos también encuentran sustento en lo señalado por Vargas et al. (2024), quienes explican que la interacción directa con objetos físicos estimula las áreas sensoriales y motoras del cerebro, fortaleciendo las conexiones neuronales que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. En este sentido, las experiencias táctiles y visuales no solo facilitan la asimilación conceptual, sino que también promueven una participación activa, sostenida y emocionalmente positiva frente al aprendizaje de la geometría.
--	--	---	--	--	--	--

		abstracción simbólica.				En conjunto, la confrontación teórica confirma que la fase concreta del Método Singapur permite construir aprendizajes significativos y duraderos al integrar la acción, la percepción y la reflexión. Esta fase no solo despierta la curiosidad y el disfrute por descubrir, sino que sienta las bases para avanzar hacia representaciones pictóricas y razonamientos abstractos más complejos, asegurando una comprensión integral y progresiva del conocimiento geométrico-espacial.
	Fase pictórica	La fase pictórica del Método Singapur favorece la consolidación del pensamiento geométrico al permitir que las estudiantes trasladen sus experiencias concretas hacia representaciones gráficas, fortaleciendo la comprensión de las formas, medidas y relaciones espaciales. A través del uso de instrumentos como la regla, el transportador, el tangram, las cuadrículas y los	La fase pictórica del Método Singapur permite que las estudiantes conviertan sus experiencias concretas en representaciones gráficas, fortaleciendo la comprensión de las relaciones espaciales, las propiedades de las figuras geométricas y la organización del pensamiento geométrico-espacial. Este proceso les brinda herramientas para observar, analizar y ordenar la información de manera clara y significativa. La guía constante de la docente, mediante el	La fase pictórica del Método Singapur se evidencia como un recurso eficaz para favorecer la comprensión del pensamiento geométrico-espacial, ya que permite a las estudiantes transformar las experiencias manipulativas en representaciones visuales. A través del dibujo de figuras y cuerpos geométricos en sus cuadernos, utilizando colores, reglas y moldes, las estudiantes lograron organizar sus ideas, visualizar propiedades de los objetos y	En la fase pictórica, las estudiantes lograron trasladar sus experiencias manipulativas hacia representaciones gráficas más ordenadas y precisas. A través del uso de instrumentos de medición, el trazo cuidadoso de figuras y el intercambio con sus compañeras, fortalecieron la observación, la atención al detalle y la claridad al expresar ideas geométricas. Se evidenció un avance en su autonomía y confianza para representar lo aprendido, integrando	En relación con las afirmaciones de Paitán de la Cruz y Ccanto (2022), se observa una clara similitud con la práctica realizada, ya que en ambas se destaca la importancia de la representación gráfica como medio para favorecer la comprensión de las ideas matemáticas. En las sesiones desarrolladas, las estudiantes elaboraron ilustraciones y diagramas que les permitieron visualizar las relaciones entre figuras y cuerpos geométricos, lo que coincide con la idea de que la elaboración de gráficos y dibujos facilita el razonamiento y la resolución de problemas de manera más significativa. De igual modo, se encuentra coincidencia con lo expuesto

		planos, las niñas desarrollaron precisión en el trazo, atención al detalle y capacidad para representar con claridad los elementos geométricos observados. Del mismo modo, esta fase promovió la autonomía, la reflexión y el trabajo colaborativo, pues el intercambio de producciones y el diálogo entre pares les permitió validar y mejorar sus representaciones, construyendo aprendizajes de manera compartida. En conjunto, la fase pictórica potencia la transición del hacer al representar, integrando la observación, la medición y la interpretación gráfica. Así, constituye un puente esencial hacia la abstracción simbólica, en el que las estudiantes	modelado de trazos, el uso adecuado de instrumentos y la retroalimentación inmediata, promueve la autonomía, la precisión y la confianza de las estudiantes. Gracias a este acompañamiento cercano, las niñas aprenden a interpretar correctamente las figuras, corregir sus errores y expresar sus ideas geométricas con seguridad y claridad. La combinación de la experiencia manipulativa con la representación pictórica funciona como un puente entre lo concreto y lo abstracto, favoreciendo el desarrollo progresivo del razonamiento geométrico-espacial. De este modo, las estudiantes construyen conocimiento de manera significativa, integrando observación, reflexión y expresión gráfica, y se preparan para enfrentar conceptos más complejos con comprensión y confianza.	expresar con claridad relaciones espaciales, fortaleciendo su capacidad para comunicar conceptos geométricos de manera precisa. La implementación de actividades que integran creatividad y exploración, como la construcción de casas, árboles u otras figuras libres, demuestra que la fase pictórica también promueve la motivación y el disfrute del aprendizaje geométrico. Las estudiantes reconocieron propiedades geométricas relevantes, diferenciaron figuras planas de cuerpos tridimensionales y comprendieron relaciones entre caras y vértices, evidenciando que la representación visual es un medio significativo para organizar y consolidar el conocimiento. El uso de coordenadas y flechas para ubicar y mover figuras en un plano permitió que las	creatividad y rigor al plasmar conceptos espaciales en dibujos que reflejan su comprensión.	por Banda (2024), quien sostiene que la representación visual permite organizar la información y comprender de manera lógica y razonada el desarrollo de un ejercicio. Durante la implementación, las estudiantes trasladaron sus experiencias de manipulación concreta a representaciones en papel, organizando los elementos geométricos a partir de sus características y propiedades, lo cual refleja un proceso lógico y estructurado de construcción del conocimiento geométrico-espacial. En relación con las afirmaciones de Paitán de la Cruz y Ccanto (2022), se evidencia una diferencia con la práctica desarrollada, ya que los autores enfatizan la elaboración de dibujos y gráficos como principal manifestación de la fase pictórica; sin embargo, en la intervención realizada, la representación gráfica formó parte de un conjunto más amplio de representaciones multimodales. Además de las ilustraciones y diagramas, las estudiantes manipularon materiales como sólidos geométricos, tangram, cuadrículas, cajas y plastilina, integrando la modelación tridimensional dentro de la misma sesión. De esta manera,
--	--	---	---	--	--	--

		consolidan los saberes adquiridos en la manipulación concreta y los transforman en representaciones visuales significativas que fortalecen su razonamiento geométrico y espacial.		estudiantes desarrollaran estrategias para estructurar y aplicar conceptos espaciales, fortaleciendo su autonomía y confianza al trabajar con representaciones gráficas. En conjunto, la fase pictórica se configura como un puente entre la experiencia concreta y el razonamiento abstracto, facilitando la transición hacia niveles superiores del pensamiento geométrico-espacial y apoyando la construcción de un aprendizaje organizado, reflexivo y autónomo.		la práctica amplió la concepción teórica propuesta por los autores, demostrando que la fase pictórica puede articularse simultáneamente con acciones concretas y modeladas, sin limitarse únicamente a los dibujos esquemáticos.
	Fase abstracta	La fase abstracta del Método Singapur consolida el desarrollo del pensamiento geométrico-espacial al permitir que las estudiantes expresen y apliquen los conceptos matemáticos de manera simbólica y verbal, demostrando	La fase abstracta del Método Singapur permite que las estudiantes formalicen y consoliden los conocimientos geométricos y espaciales adquiridos en las fases concreta y pictórica, mediante el uso sistemático de vocabulario técnico y símbolos matemáticos. Esto fortalece su capacidad para	La fase abstracta del Método Singapur permitió a las estudiantes aplicar de manera autónoma los conceptos geométricos y espaciales adquiridos en fases previas, consolidando su comprensión conceptual. El uso sistemático del lenguaje geométrico	En la fase abstracta, las estudiantes demostraron haber interiorizado los conocimientos geométricos trabajados, expresándolos con precisión mediante el uso de lenguaje y símbolos matemáticos. Mostraron seguridad al explicar procedimientos, clasificar figuras y resolver situaciones nuevas, aplicando lo	Los resultados se relacionan con lo planteado por Bruner en el <i>modo simbólico</i> , donde las niñas aprenden a emplear el lenguaje y los símbolos matemáticos para expresar con claridad sus ideas y razonamientos. Tal como sostiene Atanacio et al. (2023), en esta etapa los estudiantes utilizan signos y razonamientos lógicos para resolver situaciones que exigen aplicar los conceptos previamente interiorizados.

		dominio del lenguaje geométrico formal. Esta etapa representa la culminación de un proceso progresivo de aprendizaje, en el que la manipulación concreta y la representación pictórica se transforman en razonamiento abstracto, favoreciendo una comprensión profunda y significativa de las relaciones espaciales, las formas y sus propiedades. Asimismo, la incorporación de estrategias metacognitivas fortaleció la reflexión, la autonomía y la autorregulación cognitiva, promoviendo que las estudiantes analicen sus propias estrategias de resolución y reconozcan los procesos mentales que intervienen en la construcción del	expresar ideas con precisión, describir procedimientos y registrar observaciones, promoviendo un pensamiento geométrico-espacial organizado y significativo. La orientación constante de la docente, mediante explicaciones claras, modelado de procedimientos y retroalimentación inmediata, favorece que las estudiantes apliquen correctamente los términos y símbolos, relacionen las representaciones abstractas con las experiencias previas y desarrollen autonomía, confianza y precisión en sus razonamientos geométricos. La articulación entre la formalización simbólica y la reflexión sobre las experiencias concretas y pictóricas permite que las estudiantes generalicen y transfieran sus aprendizajes a nuevas situaciones, fortaleciendo su	facilitó que las estudiantes explicaran, clasificaran y generalizaran sus conocimientos, fortaleciendo tanto la comunicación matemática como la argumentación de sus procedimientos. La resolución de retos que involucraron la medición de perímetros, la ubicación de figuras mediante coordenadas y la clasificación de ángulos favoreció la transferencia de aprendizajes a nuevas situaciones, reforzando la autonomía, la precisión y el pensamiento crítico en contextos geométrico-espaciales.	aprendido en contextos distintos. Se observó además un desarrollo notable en su razonamiento lógico y en su capacidad para reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, lo que evidencia un pensamiento geométrico-espacial más autónomo y consciente.	Asimismo, se vincula con los niveles superiores de Van Hiele, en los que el pensamiento se vuelve más analítico y las conclusiones se sustentan en argumentos lógicos y fundamentados. En esta línea, Guaypatin (2021) afirma que fortalecer el razonamiento lógico y la comprensión de conceptos abstractos contribuye a que los estudiantes enfrenten con mayor eficacia la resolución de problemas en distintos contextos. Este avance hacia la abstracción no ocurre de forma inmediata; como explica Galindo (2024), el educando combina temporalmente razonamientos del nivel en el que se encuentra con los del siguiente, construyendo así una comprensión más sólida. De esta manera, la fase abstracta del Método Singapur evidencia que las estudiantes, al progresar desde la manipulación y la representación hacia el pensamiento simbólico, logran reflexionar con autonomía, transferir lo aprendido a nuevas situaciones y consolidar un pensamiento geométrico-espacial más profundo, reflexivo y significativo.
--	--	---	--	--	--	---

		conocimiento geométrico. Al aplicar los saberes en contextos reales, lograron transferir la comprensión espacial a situaciones cotidianas, evidenciando un aprendizaje funcional y duradero. En conjunto, la fase abstracta reafirma la efectividad del enfoque constructivista del Método Singapur, donde aprender implica razonar, comunicar y reflexionar sobre el propio pensamiento geométrico-espacial, alcanzando niveles superiores de comprensión y aplicación del conocimiento matemático.	comprensión conceptual, razonamiento lógico y capacidad de comunicación matemática, consolidando un pensamiento geométrico-espacial seguro y autónomo.			
--	--	---	---	--	--	--

Anexo 12: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES DE FAMILIA

Nosotras, Alisson Palomino, Xandra Polo, Yoliza Román y Diana Vasquez, estudiantes de Educación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, estamos realizando la investigación titulada: **“El Método Singapur para la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de primaria.”**

Esta investigación consiste en la aplicación de un plan de acción basado en el Método Singapur, que propone el desarrollo de sesiones de aprendizaje en tres fases para fortalecer el razonamiento geométrico y la comprensión espacial de las estudiantes, con el objetivo de mejorar el pensamiento geométrico-espacial en el área de Matemática.

Solicitamos su autorización para que su hija participe en la aplicación de esta investigación, que se llevará a cabo durante las sesiones de clase. Su participación consistirá en que su hija realice diversas actividades de aprendizaje manipulativas, gráficas y de razonamiento geométrico, guiadas por las investigadoras y su docente, dentro del horario regular de clases. Esta actividad tomará aproximadamente 60 minutos por sesión, desarrollándose durante 13 sesiones en el transcurso del trimestre escolar.

La participación de su hija en esta investigación es totalmente voluntaria. La información recogida será confidencial y solo se usará con fines académicos. Los datos serán codificados para garantizar el anonimato de las participantes. En ningún momento se publicará información personal que identifique a su hija. Asimismo, usted puede retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que esto tenga consecuencia alguna para su hija.

Si tiene alguna duda o desea obtener más información sobre la investigación, puede comunicarse con nosotras a través del siguiente correo o número de contacto: 20200062@monterrico.edu.pe.

Agradecemos profundamente su apoyo y colaboración.

Yo, _____, **padre/madre o apoderado(a) de la estudiante** _____, **autorizo voluntariamente la participación de mi hija** en la investigación antes mencionada. He sido informado(a) sobre su propósito y condiciones, y manifiesto mi conformidad con lo expuesto.

Firma:

DNI:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES DE FAMILIA

Nosotras, Alisson Palomino, Xandra Polo, Yoliza Román y Diana Vásquez, estudiantes de Educación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, estamos realizando la investigación titulada: **"El Método Singapur para la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de primaria."**

Esta investigación consiste en la aplicación de un plan de acción basado en el Método Singapur, que propone el desarrollo de sesiones de aprendizaje en tres fases para fortalecer el razonamiento geométrico y la comprensión espacial de las estudiantes, con el objetivo de mejorar el pensamiento geométrico-espacial en el área de Matemática.

Solicitamos su autorización para que su hija participe en la aplicación de esta investigación, que se llevará a cabo durante las sesiones de clase. Su participación consistirá en que su hija realice diversas actividades de aprendizaje manipulativas, gráficas y de razonamiento geométrico, guiadas por las investigadoras y su docente, dentro del horario regular de clases. Esta actividad tomará aproximadamente 60 minutos por sesión, desarrollándose durante 13 sesiones en el transcurso del trimestre escolar.

La participación de su hija en esta investigación es totalmente voluntaria. La información recogida será confidencial y solo se usará con fines académicos. Los datos serán codificados para garantizar el anonimato de las participantes. En ningún momento se publicará información personal que identifique a su hija. Asimismo, usted puede retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que esto tenga consecuencia alguna para su hija.

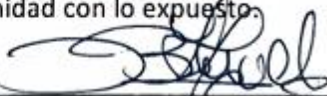
Si tiene alguna duda o desea obtener más información sobre la investigación, puede comunicarse con nosotras a través del siguiente correo o número de contacto: 20200062@monterrico.edu.pe.

Agradecemos profundamente su apoyo y colaboración.

Yo, Blanca Gutierrez Sanchez, padre/madre o apoderado(a) de la estudiante Anzil Raveron Gutierrez, autorizo voluntariamente la participación de mi hija en la investigación antes mencionada. He sido informado(a) sobre su propósito y condiciones, y manifiesto mi conformidad con lo expuesto.

Firma:

DNI:


CG 003537506

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES DE FAMILIA

Nosotras, Alisson Palomino, Xandra Polo, Yoliza Román y Diana Vásquez, estudiantes de Educación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, estamos realizando la investigación titulada: "El Método Singapur para la mejora del pensamiento geométrico-espacial en estudiantes de primaria."

Esta investigación consiste en la aplicación de un plan de acción basado en el Método Singapur, que propone el desarrollo de sesiones de aprendizaje en tres fases para fortalecer el razonamiento geométrico y la comprensión espacial de las estudiantes, con el objetivo de mejorar el pensamiento geométrico-espacial en el área de Matemática.

Solicitamos su autorización para que su hija participe en la aplicación de esta investigación, que se llevará a cabo durante las sesiones de clase. Su participación consistirá en que su hija realice diversas actividades de aprendizaje manipulativas, gráficas y de razonamiento geométrico, guiadas por las investigadoras y su docente, dentro del horario regular de clases. Esta actividad tomará aproximadamente 60 minutos por sesión, desarrollándose durante 13 sesiones en el transcurso del trimestre escolar.

La participación de su hija en esta investigación es totalmente voluntaria. La información recogida será confidencial y solo se usará con fines académicos. Los datos serán codificados para garantizar el anonimato de las participantes. En ningún momento se publicará información personal que identifique a su hija. Asimismo, usted puede retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que esto tenga consecuencia alguna para su hija.

Si tiene alguna duda o desea obtener más información sobre la investigación, puede comunicarse con nosotras a través del siguiente correo o número de contacto: 20200062@monterrico.edu.pe.

Agradecemos profundamente su apoyo y colaboración.

Yo, FlORELLA BENITES CASTRO, padre/madre o apoderado(a) de la estudiante GINNY ESCOBEDO BENITES, autorizo voluntariamente la participación de mi hija en la investigación antes mencionada. He sido informado(a) sobre su propósito y condiciones, y manifiesto mi conformidad con lo expuesto.

Firma:

DNI:

FlORELLA
43063416

Anexo 13: Formato de asentimiento informado**ASENTIMIENTO INFORMADO****MÉTODO SINGAPUR PARA LA MEJORA DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO-
ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA**

Nosotras, Alisson Palomino, Xandra Polo, Yoliza Roman y Diana Vasquez somos estudiantes de Educación en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico.

Queremos realizar un trabajo sobre la aplicación del Método Singapur en el área de Matemática para el cual te pedimos tu ayuda.

Esta ayuda consistirá en participar en las actividades que te proponemos. Toda la información que nos des será confidencial. Esto quiere decir que será secreta y no la compartiremos con nadie, tus respuestas, solo las conocerá este equipo de trabajo. Hemos conversado sobre esta investigación con tus padres/apoderado y ellos saben que te estamos preguntando a ti también para tu aceptación. Si aceptas participar tus padres/apoderado también aceptarán. Pero si no deseas tomar parte en la investigación no tienes por qué hacerlo, aun cuando tus padres lo hayan aceptado. Tu participación es completamente voluntaria. Si en el transcurso de esta actividad te surgen dudas nos puedes preguntar y nos tomaremos tiempo para explicártelo con todo detalle.

Yo: _____

☐ Sí quiero participar

☐ No quiero participa

ASENTIMIENTO INFORMADO**MÉTODO SINGAPUR PARA LA MEJORA DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO-
ESPACIAL EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA**

Nosotras, Alisson Palomino, Xandra Polo, Yoliza Roman y Diana Vasquez somos estudiantes de Educación en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico.

Queremos realizar un trabajo sobre la aplicación del Método Singapur en el área de Matemática para el cual te pedimos tu ayuda.

Esta ayuda consistirá en participar en las actividades que te proponemos. Toda la información que nos des será confidencial. Esto quiere decir que será secreta y no la compartiremos con nadie, tus respuestas, solo las conocerá este equipo de trabajo.

Hemos conversado sobre esta investigación con tus padres/apoderado y ellos saben que te estamos preguntando a ti también para tu aceptación.

Si aceptas participar tus padres/apoderado también aceptarán. Pero si no deseas tomar parte en la investigación no tienes por qué hacerlo, aun cuando tus padres lo hayan aceptado. Tu participación es completamente voluntaria.

Si en el transcurso de esta actividad te surgen dudas nos puedes preguntar y nos tomaremos tiempo para explicártelo con todo detalle.

Yo: Ariana Fernando Zapata Gayllahua

☒ Sí quiero participar

☐ No quiero participar