El método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del Pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Autora:

Yudith Barbosa Solano

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias de la Educación

Licenciatura en Pedagogía Infantil

San José De Cúcuta

2023-1

El método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del Pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Autora:

Yudith Barbosa Solano

Tutor:

Olga Lorena González Maldonado

Mg. en Educación

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias de la Educación

Licenciatura en Pedagogía Infantil

San José de Cúcuta

2023-1

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo a todas las personas que han sido parte fundamental en mi camino académico y personal.

Especialmente, quiero dedicar este logro a mis padres, hermanos y demás familiares por su constante apoyo, paciencia y motivación a lo largo de este proceso, su amor incondicional y confianza en mí fueron fundamentales para lograr alcanzar este importante logro académico.

Finalmente, a todas aquellas personas que de alguna manera brindaron su apoyo, ya sea a través de sus consejos, experiencias compartidas o palabras de aliento.

Este logro no habría sido posible sin la contribución de la cada uno de ustedes

¡Gracias por su inestimable ayuda y confianza en mí!

Yudith Barbosa Solano

Agradecimiento

Quiero agradecer este logro a Dios, quien ha sido mi guía a lo largo de estos años de formación académica y todas las personas que han sido parte fundamental en mi camino académico.

En especial a mi tutora, quien ha compartido su conocimiento y experiencia conmigo. Gracias por su guía, por desafiarme a pensar de manera crítica y por abrirme las puertas a nuevas perspectivas en la educación infantil.

A demás, deseo expresar mi gratitud a todos los docentes que hicieron parte de mi proceso de formación académica, a la Institución Educativa Juan Pablo I y a los niños que participaron en mi investigación, los cuales han sido mis pequeños grandes maestros. Su participación, colaboración y motivación mutua fueron clave para superar obstáculos.

Yudith Barbosa Solano

Resumen

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo implementar el método Singapur para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I, a partir de la implementación de una propuesta didáctica con base en el mismo. Se fundamentó en los aportes teóricos de Jerome Brunner y su enfoque CPA (concreto-pictórico-abstracto) para adquirir un conocimiento conceptual completo en el proceso de enseñanza; además de tener en cuenta autores que trabajan en torno al concepto, tales como Zoltan Dienes, Richard Skemp, George Pólya, entre otros. Fue posible el diseño de una propuesta didáctica que se tituló "Robotinos" con actividades que involucran la relación espacial, la medición de objetos, secuencias, los números y el pensamiento geométrico. La metodología de investigación fue el método cualitativo con un método de investigación-acción, estableciendo la observación y el diario de campo como técnica e instrumento de recolección de información respectivamente. Los informantes clave de la investigación son 25 estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo Primero. Como conclusión se logró evidenciar la importancia de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños de transición a partir del uso de materiales manipulativos y visuales para lograr la comprensión de conceptos abstractos, comprobando así que las etapas establecidas por el método Singapur desde el enfoque CPA es factible de emplearse en la educación inicial.

Palabras clave: método Singapur, pensamiento lógico matemático, grado transición.

Abstract

The objective of this research project was to implement the Singapore method for the development of mathematical logical thinking in transition grade students of the Juan Pablo I Educational Institution through the implementation of a didactic proposal based on the Singapore method. It was based on the theoretical contributions of Jerome Brunner and his CPA (concrete-pictorial-abstract) approach to acquire a complete conceptual knowledge in the teaching process; in addition to taking into account authors who work on the concept, such as Zoltan Dienes, Richard Skemp, George Pólya, among others. It was possible to design a didactic proposal entitled "Robotinos" with activities involving spatial relationship, measurement of objects, sequences, numbers and geometric thinking. The research methodology was of qualitative approach with an action-research method, establishing observation and field diary as technique and instrument of data collection respectively. The key informants of the research are 25 students of the transition grade of the Juan Pablo Primero Educational Institution. As a conclusion, it was advanced to demonstrate the importance of developing mathematical logical thinking in transition children from the use of manipulative and visual materials to achieve the understanding of abstract concepts, thus verifying that the dynamics established by the Singapore method from the CPA approach is feasible to use in initial education.

Key words: Singapore method, mathematical logical thinking, transition grade.

Índice

Resumen 5
Abstract 6
Índice de Tablas 9
Índice de Figuras 10
Introducción 12
Capítulo I. Problema 14
Planteamiento del problema 14
Formulación del problema. 16
Objetivos. 16
Objetivo General. 16
Objetivos Específicos 17
Justificación. 17
Delimitación. 18
Capítulo II. Marco Teórico 19
Antecedentes. 19
Antecedentes internacionales. 19
Antecedentes Nacionales. 21
Antecedentes Regionales. 24
Marco Teórico. 26
La educación inicial y sus propósitos de aprendizaje para el grado transición. 26
Las actividades rectoras como eje central de la educación inicial. 29
El juego en educación inicial (MEN, 2014b) 29
El desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en educación inicial. 31
El método Singapur como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. 33
El método Singapur en Educación Infantil 39
Marco Conceptual. 40
Método Singapur. 40
Estrategia didáctica. 41
Pensamiento Lógico matemático. 41

Marco Legal. 41
Convención sobre los derechos del niño. 20 de noviembre de 1989. UNICEF. 42
Constitución Política de Colombia. 20 de julio de 1991. 42
Ley General de Educación. Ley 115 de 1994. 42
Ley 1804 de 2016. Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre. 43
Decreto 1411 del 29 de julio de 2022. Prestación del servicio educativo del nivel preescolar. 44
Propuesta. 44
Capítulo III. Marco Metodológico 70
Enfoque Epistemológico. 70
Método de Investigación. 70
Escenario de Investigación. 71
Informantes clave. 71
Técnicas e instrumentos de recolección de información. 72
Técnica: Observación. 72
Instrumento: Diario de Campo. 72
Procedimiento de análisis de la información. 73
Cronograma. 73
Capitulo IV. Análisis y discusión de los datos 75
Análisis de los datos. 75
Referencias 80
Anexos 85

Índice de Tablas

Tabla 1. Propósitos de la educación inicial que fundamentan los DBA. 27
Tabla 2. Plan de acción de la propuesta “Robotinos”. 50
Tabla 3. Categorías y atributos. 73

Índice de Figuras

Figura. 1.¿Qué materiales hay disponibles en el aula? 15
Figura. 2. Ruta de Aprendizaje. 69
Figura. 3. Método Singapur. 76

Índice de Anexos

Anexo a. Derecha – Izquierda. 85
Anexo b. Nociones Espaciales. 86
Anexo c. ¿Qué Vendrá? 87
Anexo d. Número cero. 88
Anexo e. Número 1. 89
Anexo f. Juego y mido. 90
Anexo g. Número 2. 91
Anexo h. Número 3 92
Anexo i. Número 4. 93
Anexo j. Figuras Geométricas 94
Anexo k. Instrumento Diario de Campo. 95
Anexo l. Sistematización Diario de campo 1. ¡Mi manilla de lateralidad! 96
Fuente: Elaboración propia, 2023.Anexo m. Sistematización Diario de campo 2. ¡La granja de Zenón! 96
Anexo n. Sistematización Diario de campo 3. ¿Qué quiero ser de grande? 99
Anexo o. Sistematización Diario de campo 4. ¡Las aventuras del 0 y el 1! 101
Anexo p. Sistematización Diario de campo 5. ¡Carrera de profesiones! 103
Anexo q. Sistematización Diario de campo 6. ¡El número protagonista! 105
Anexo r. Sistematización Diario de campo 7. ¡3 y 4… en acción! 107
Anexo s. Sistematización Diario de campo 8. ¡Construyendo! 109
Anexo t. Evidencias 111

Introducción

La investigación que se plantea en el presente documento tuvo como propósito principal implementar el método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I. Se abordó, desde la comprensión de la importancia que tiene en la primera infancia, el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en particular, el que se relaciona con la medición de objetos, el pensamiento geométrico, secuencias, los números y la relación espacial, los cuales representan impactos en su interacción con el entorno.

Acorde a lo anterior, la investigación se estructuró en los siguientes capítulos:

En el capítulo I se establece el problema; se planteó la situación que se presentaba, se formuló la pregunta de investigación que permitió orientar cómo actuar sobre el problema planteado, se organizaron los objetivos a alcanzar, se justificó la viabilidad de realizar una investigación para ayudar a la situación presentada y se delimitaron aquellos aspectos teóricos, espaciales y temporales relacionados con el objeto de estudio. En este capítulo se presenta todo aquello que da razón sobre lo que acontecía inicialmente con el desarrollo lógico matemático de los niños del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

En el capítulo II se relaciona el marco teórico de la investigación que soporta aspectos pertinentes con la temática objeto de estudio, como el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación inicial, el método Singapur como estrategia didáctica, entre otros. Se realizó de igual manera, una revisión bibliográfica de las investigaciones previas existentes en el ámbito internacional, nacional y regional, con las que se logró observar aportes importantes que ayudaron a contar con algunas bases para referenciar dentro de la investigación. Así mismo, se abordaron las normas legales que son propias del desarrollo cognitivo del ser humano y finalmente, en este capítulo se organizó el diseño de la propuesta de investigación que se tituló “Robotinos”.

En el capítulo III se plantea el marco metodológico dentro del cual se describe el enfoque epistemológico y método de investigación que fue adoptado, así como, los informantes clave, escenario de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de información, procedimiento de análisis de los datos y el cronograma de ejecución de la propuesta investigativa.

En el capítulo IV se estructura la presentación de los resultados obtenidos durante el proceso de ejecución de la investigación, con su respectivo análisis e interpretación, de los cuales parten las principales conclusiones encontradas en torno a la implementación del método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Para finalizar en el capítulo V, se encuentran plasmadas las conclusiones a las que se llegó a partir del análisis de los resultados encontrados, con las que se logra comprender la importancia de implementar propuestas que contribuyan al mejoramiento de los procesos educativos en la educación inicial, en especial, aquellos orientados al desarrollo lógico-matemático. Es importante resaltar que la propuesta diseñada e implementada, cumplió en gran parte las expectativas ya que se percibió actitud positiva e interés permanente por parte de los estudiantes en cuanto a la metodología empleada para el desarrollo de las actividades propuestas.

Capítulo I. Problema

Planteamiento del problema

El pensamiento lógico-matemático es la capacidad de analizar, razonar y resolver problemas empleando la lógica y las matemáticas. Esta habilidad incluye la capacidad de examinar datos, identificar patrones, hacer conexiones lógicas y sacar conclusiones precisas siendo importante para muchos campos de estudio incluidas las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, además de ser relevante para resolver problemas de la vida cotidiana.

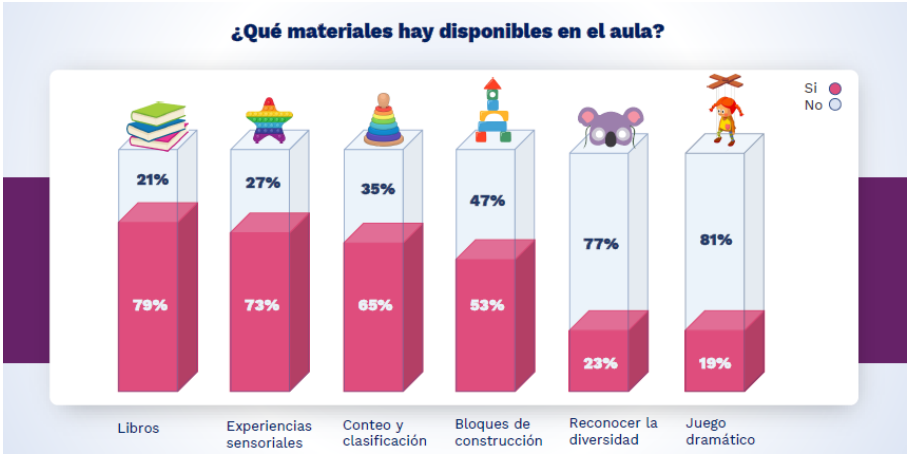
En la etapa de educación inicial, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático requiere ser adoptado en los niños desde el inicio de su vida escolar, a partir de los 4 o 5 años donde los niños inician a desarrollarse intelectualmente; debido a esto, la matemática tiene un papel fundamental para adquirir esta habilidad. La UNESCO (2020)

enfatizó sobre la importancia de las matemáticas en la educación inicial y recomendó que las actividades matemáticas deben integrarse en el desarrollo del niño desde una edad temprana. En 2020, la UNESCO publicó un informe titulado “Hacia una educación de calidad para todos los niños de la primera infancia” en el que se destacó la importancia de las matemáticas en el desarrollo de los niños; este informe señala que las habilidades matemáticas como la resolución de problemas, el pensamiento lógico-matemático y el razonamiento abstracto son esenciales para el éxito en muchas áreas de la vida y deben fomentarse desde los primeros años de escolaridad.

En este orden de ideas, se puede señalar que el desarrollo de las habilidades matemáticas en la primera infancia se relaciona con el éxito escolar posterior, sin embargo, no se realiza una implementación adecuada de políticas y programas de educación inicial organizados y eficaces que promueva el aprendizaje y desarrollo de estas habilidades evidenciando falencias como la ausencia de estimulación y refuerzo constante para mantener su interés, factores que contribuyen a una menor motivación en el desarrollo de las actividades escolares. La metodología empleada, con materiales y recursos utilizados para el desarrollo del pensamiento en lo que corresponde a la lógica matemática son poco adecuados para la edad y nivel de los niños, lo que dificulta su comprensión y aprendizaje, sumando a esto, la poca diversidad en la enseñanza donde no se promueve un aprendizaje lúdico y divertido para los niños de preescolar.

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional y la Facultad de educación de la Universidad de los Andes en su investigación Evaluar para avanzar: Transformar la práctica, Educación inicial 1° y 2° de básica primaria, realizaron una medición (Figura 1) donde se evidencia que los materiales didácticos son limitados en el aula, además, que existe una relación entre las propiedades del aula y el desarrollo de los niños donde contar con materiales para el juego dramático, la experiencia sensorial y el reconocimiento a la diversidad, favorece el desarrollo especialmente en el pensamiento lógico-matemático y el pensamiento lógico-espacial.

Figura. 1.¿Qué materiales hay disponibles en el aula?



Fuente: MEN y Universidad de los Andes-Facultad de Educación. (2022). *Evaluar para avanzar: Transformar la práctica, Educación inicial 1° y 2°*.

Por otra parte, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación -ICFES (2017) en su boletín Saber en breve Edición 22 titulado “Medición de la calidad de la educación inicial en Colombia” concluyó que el 2,24% es decir, cerca de la mitad de las aulas de los niños cuentan con materiales para construir (Bloques didácticos u objetos similares como: bloques de cartón, bajas de madera, entre otros) evidenciando la ausencia de material didáctico y recursos pedagógicos adecuados para el aprendizaje del pensamiento lógico matemático.

Además, a través de los diferentes Procesos de Investigación Formativa como docente en formación se logró observar que la enseñanza en la educación inicial tiene un enfoque tradicional, que se basa en la repetición de ejercicios y no en el desarrollo de destrezas y habilidades lógico matemáticas; la falta de interés de los niños en el aprendizaje debido a la falta de aplicación práctica en la vida cotidiana; la ausencia de continuidad en el proceso de

aprendizaje de las matemáticas entre el nivel inicial y el nivel primario, lo que dificulta la adquisición de competencias. Por otra parte, el aprendizaje memorístico sin lugar para la resolución de problemas, la comprensión profunda y la creatividad (MEN, 2016). Además, la falta de formación y capacitación de los docentes en la enseñanza de las matemáticas y en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños desde el nivel inicial.

Así mismo, en la Institución Educativa Juan Pablo I se observó que el material didáctico con el que interactúan los estudiantes es limitado, además, con relación al pensamiento lógico matemático muestran dificultades en reconocer los números y las cantidades que representan, también en la relación espacial (dentro – fuera, cerca – lejos, arriba – abajo, encima – debajo, delante – atrás, a la izquierda – a la derecha, juntos – separados, en el centro – alrededor, de frente – de lado, junto a – al lado de).

Adicionalmente, se observó que los niños no están desarrollando favorablemente destrezas en el pensamiento métrico en la relación de medidas (grande, mediano, pequeño, alto, bajo, grueso, delgado, pesado, liviano), secuencias lógicas, reconocer figuras geométricas, relacionar cantidad con los números, considerando que estos fortalecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado de transición.

Formulación del problema.

¿Cómo la implementación del método Singapur contribuye al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I?

Objetivos.

Objetivo General.

Implementar el método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Objetivos Específicos.

Identificar las fortalezas y oportunidades de mejora para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición.

Diseñar una propuesta con estrategias didácticas fundamentadas en el método Singapur que fortalezcan al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Aplicar y evaluar la implementación de la propuesta basada en el método Singapur para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Justificación.

En la actualidad, se busca conocer nuevas estrategias, métodos educativos y modelos didácticos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático; López y Heredia (2017) refieren la innovación educativa como la "implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de los materiales empleados para el mismo, de los métodos de entrega de las sesiones, de los contenidos o de los contextos que implican la enseñanza" (p. 18), lo cual dentro del aula de clase, también está dada mediante nuevas formas de desarrollar la práctica pedagógica, organizar el trabajo y las actividades de aprendizaje de los estudiantes.

En este orden de ideas, luego de observar dificultades en las habilidades lógico-matemáticas como relacionar, ordenar, secuenciar y contar en el grupo de estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I se requiere pensar en la manera de renovar las estrategias metodológicas sobre dichas habilidades con el objetivo de ser adquiridas de forma significativa.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es importante en la educación inicial ya que los niños logran un aprendizaje que permite fortalecer estas habilidades utilizando recursos de su entorno, reconociendo las características de cada objeto. Así mismo, Yeap Ban Har (2019) señala que el método Singapur es una forma de enseñar y aprender utilizando el CPA, un planteamiento concreto, pictórico y abstracto para lograr que los estudiantes desarrollen su propio pensamiento.

Teniendo en cuenta la importancia de este pensamiento, se pretende observar y acompañar a los estudiantes de transición de la Institución Educativa Juan Pablo I de la ciudad de Cúcuta - Norte de Santander , en las distintas habilidades lógico matemáticas con la aplicación

de una propuesta pedagógica fundamentada en el método Singapur donde los niños aprendan de forma eficaz interactuando con objetos que observan a diario, permitiendo experimentar y manipular materiales reales para comprender nociones abstractas además, realizando actividades que involucren el enfoque CPA de forma concreta, pictórica y abstracta; siendo uno de los objetivos principales del método Singapur, logrando así el desarrollo de habilidades lógico matemáticas en los estudiantes.

Delimitación.

Al contemplarse una problemática que gira en torno a la educación, la presente propuesta se orienta bajo las líneas de investigación establecidas para el programa Licenciatura en Educación Infantil, específicamente la línea de investigación: Infancia y Educación.

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Juan Pablo I ubicada en la calle 12 #0E-81 barrio La Laguna, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

El universo poblacional está constituido por la comunidad educativa que conforma el nivel preescolar del colegio Juan Pablo I de la ciudad de Cúcuta. El desarrollo total de la propuesta abarcó una totalidad de 4 meses de duración.

Capítulo II. Marco Teórico

Antecedentes.

En relación con el objeto de estudio del presente trabajo, se encontraron estudios relacionados con el método Singapur y la relevancia de sus aportes en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de edad preescolar. De esta manera, se presentan las investigaciones consultadas a nivel internacional, nacional y regional en orden cronológico, de las más recientes a las más antiguas. Sin embargo, cabe resaltar que después de una búsqueda minuciosa las investigaciones encontradas a nivel nacional y regional se han enfocado en el método Singapur, pero lo han implementado con estudiantes de la básica primaria.

Antecedentes internacionales.

En primera instancia, se encontró el estudio realizado en Ecuador por Navarrete y Quilo (2022), titulado "El método Singapur como estrategia pedagógica para resolver problemas en el ámbito relaciones lógico matemático en los niños y niñas de 4 y 5 años en la escuela particular de educación básica Luis Vernaza".

El objetivo principal fue desarrollar estrategias pedagógicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante la aplicación del método Singapur. El enfoque de esta investigación fue cualitativo, con método deductivo e inductivo con diseño descriptivo. El instrumento utilizado fue la entrevista con preguntas abiertas. Los resultados, evidenciaron debilidades en las distintas habilidades en el pensamiento lógico matemático por parte de los estudiantes, lo que llevó a crear un sitio web llamado "El rincón de Singapur"; además, se diseñaron fichas imprimibles y recursos para técnicas grafo plásticas que complementan las actividades virtuales. Se concluyó que, el método Singapur complementa el aprendizaje de los niños a edad temprana logrando un proceso de enseñanza sencillo, motivador y práctico donde se aprende primero con elementos concretos para luego con elementos prácticos representar los problemas de su cotidianidad.

La investigación en mención, es un antecedente relevante para el presente proyecto al evidenciar lo importante de implementar en las aulas nuevas estrategias que sean motivadoras y llamativas a los niños, teniendo en cuenta que en la educación inicial a estos se les facilita el aprendizaje primero por medio de la manipulación de materiales concretos para luego presentar

problemas de su vida diaria con elementos prácticos, lo que para el objeto de estudio en particular, fortalece el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas. La metodología empleada, también representa una guía, porque propone la interacción con la práctica pedagógica para determinar desde diversas miradas la realidad del problema, logrando que la propuesta sea más pertinente y contextualizada.

Se encontró adicionalmente el estudio de Marín (2021) de la Universidad Católica de Valencia- San Vicente Mártir, España con su investigación "Propuesta de intervención educativa para desarrollar el pensamiento lógico matemático en educación inicial a través del juego y el método Singapur".

Tuvo como objetivo general diseñar una propuesta de intervención para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos a través del juego y el método Singapur. Esta propuesta se basó en desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del método Singapur y el juego, con el enfoque concreto, pictórico y abstracto (CPA), pero centrado en la fase concreta y pictórica, usando materiales manipulativos; representaciones visuales como tarjetas y objetos cotidianos relacionándolo con la noción de cantidad logrando concluir que el juego aporta en la formación matemática y su utilidad como recurso didáctico, así mismo que, la elaboración de actividades basadas en el método Singapur con la manipulación de objetos logra iniciar la construcción del pensamiento matemático.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación es un referente para esta propuesta al utilizar las fases que propone el método Singapur, con un enfoque de manipulación de materiales llevado a lo pictórico, por medio de representaciones visuales, que contribuyen a fortalecer el pensamiento lógico matemático en el grado transición. También, por la metodología de investigación empleada, que sirve como base para orientar la estructura del diseño de la propuesta a elaborar.

Así mismo, se relaciona el estudio de Palomino (2020) de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil- Ecuador con su investigación titulada "La aplicación del método Singapur en el desarrollo del ámbito relaciones lógico-matemáticas en niños del subnivel inicial II". El objetivo principal fue aplicar el método Singapur para mejorar el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas. El enfoque de esta investigación es cualitativo, el instrumento

utilizado fue la entrevista con preguntas abiertas que permitió la comprensión del problema, evidenciando la necesidad de desarrollar actividades propuestas por el método Singapur para contribuir a un aprendizaje más interactivo por medio material concreto, plataformas digitales y playmath (juegos matemáticos).

Se concluyó que, el método Singapur contribuye en el aprendizaje lógico-matemático a través de materiales fáciles de manipular por los niños logrando el desarrollo de la base del conocimiento matemático dirigido a la formación de un aprendizaje significativo teniendo en cuenta las necesidades de los niños.

El anterior estudio resulta a apropiado para la investigación en desarrollo al utilizar materiales relacionados con texturas, formas, colores que ayudan a fortalecer el pensamiento lógico matemático de los niños en edad preescolar por medio de objetos de su entorno y vida diaria que conlleva a construir su propio aprendizaje de forma amena a demás ayuda a motivar, compartir construir y resolver problemas poco complejos de su entorno social.

Antecedentes Nacionales.

En primer lugar, se tiene el trabajo desarrollado en Sincelejo por Otálora y Loaiza (2021) el cual se titula “El método Singapur como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático”.

El objetivo principal fue fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado tercero de primaria por medio de actividades fundamentadas en el método Singapur. El enfoque de la investigación fue de carácter cualitativo desde la investigación acción, con método acción participativa y con aplicación de instrumentos como la entrevista y la observación participante. Esta propuesta utilizó el método concreto-pictórico-abstracto (CPA). Los resultados evidenciaron la necesidad de fortalecer el diálogo no sólo entre profesor y estudiante, sino entre los estudiantes (cooperación, trabajo en grupos o en parejas) y del estudiante consigo mismo favoreciendo la metacognición, razonando antes de pasar a la técnica operatoria. Se logró concluir que con este método se adquiere habilidades, competencias cognitivas (pensamiento y razonamiento) a partir de la solución de problemas de la vida cotidiana.

Este trabajo en mención, representa un referente importante para la investigación en curso mediante la utilización del método CPA dando una visión más amplia a la autora acerca de sus tres fases donde primero el estudiante observa y manipula objetos, luego los representa

gráficamente por medio de un dibujo y por último realiza la representación del símbolo es decir, la parte abstracta favoreciendo el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes por medio del material manipulable y concreto del mismo entorno escolar.

Así mismo permite tener como base los tres momentos para el desarrollo de la clase como la exploración, el desarrollo y el cierre. El momento de exploración tiene como propósito conocer los conocimientos previos de los estudiantes. El momento de desarrollo su propósito es profundizar y potenciar los conceptos promoviendo el desarrollo de las competencias y habilidades matemáticas a través de la capacidad de interacción y la creatividad para dar solución a las actividades propuestas, además, previamente se entrega los materiales concretos que se necesitan para el desarrollo de cada actividad a realizar. En el momento del cierre tiene como propósito retroalimentar y evaluar los aprendizajes construidos, a partir de la realización de actividades planteadas en los anteriores momentos.

Reviste también importancia, el trabajo realizado por Almeida, Angarita, Angarita, Cortázar, Forero, Figueroa, Méndez, Muñoz y Villanueva en el 2021, titulado "Aplicación del método Singapur para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el colegio Santo Tomas de Aquino" específicamente con los grados de transición, primero y segundo.

Tuvo como objetivo general la apropiación de los conceptos matemáticos para llegar a la solución de los problemas a través del método Singapur. Este trabajo se realizó bajo el enfoque cualitativo. El instrumento utilizado fue la observación. Esta propuesta se basó principalmente en la resolución de situaciones problemas a partir de representaciones concretas (manejo de material), pictóricas (imágenes) y abstractas (simbólicas).

Como resultado se obtuvo que se desarrolló la habilidad de controlar los propios procesos de pensamiento, donde cada uno usa su propia estrategia de resolución de problemas. Como conclusión se comprueba que el método Singapur aporta una práctica diferente en el aprendizaje de las matemáticas, potencia habilidades de metacognición, además facilita la interacción entre los estudiantes fortaleciendo la confianza y la seguridad hacia sí mismos.

Puesto que, para la investigación en desarrollo es importante implementar las tres fases del método Singapur, el trabajo en mención es un importante referente, gracias a que especifica cómo se deben desarrollar estas fases. Así mismo, la importancia de fortalecer la seguridad y la

confianza del estudiante durante el desarrollo de las diferentes actividades recalcando como un elemento activo de su propio aprendizaje.

Seguidamente se aborda la investigación realizada en Manizales por Posso (2020) de la Universidad Nacional de Colombia en su tesis titulada “El método CPA en la resolución de problemas aditivos y multiplicativos en estudiantes de básica primaria”.

Tuvo como objetivo general, contribuir al desarrollo de procesos asociados al pensamiento numérico en el contexto de la adición y la multiplicación en el tercer grado de primaria, a partir del uso del método CPA (Concreto, Pictórico, Abstracto). Metodológicamente se basó en un estudio de enfoque cualitativo con método descriptivo. Este estudio consiste en el diseño y aplicación de tres guías con actividades a partir del método CPA. Como resultado se contribuye a procesos relacionados con el pensamiento numérico en el contexto de adición y multiplicación. Se concluyó que, el método CPA en su fase concreta fue determinante donde la manipulación de objetos genera habilidades para resolver un problema, la capacidad de argumentar y comunicar sus ideas, además, los estudiantes disfrutaron el aprendizaje evidenciado en su participación, disposición y atención a las indicaciones dadas.

El anterior estudio resulta a apropiado para la investigación en desarrollo, al utilizar el método CPA como base de las actividades realizadas dando prioridad a la fase concreta donde la manipulación de objetos fortaleció habilidades del pensamiento numérico, además para facilitar su aprendizaje se debe iniciar desde la fase concreta con la manipulación de materiales de su entorno ya que si su primer acercamiento es de forma pictórica y abstracta crea dificultades en el estudiante debido a que existen pocos elementos en su pensamiento que permitan interpretar lo que se pregunta.

Finalmente, es relevante mencionar el estudio realizado en Armenia, por Buitrago y Ocampo en el 2019, denominado “Propuesta de implementación del método Singapur como estrategia lúdica desde el goce y no desde el esfuerzo en el área de matemáticas de básica primaria de la Institución Educativa Inem José Celestino Mutis”.

El objetivo principal fue implementar diferentes prácticas y estrategias de la lúdica del método Singapur para fomentar mayores espacios de atención y favorecer el aprendizaje del pensamiento numérico. Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo. Como instrumentos se

emplearon la encuesta, el material fotográfico y resultados académicos mediante el proceso. Los resultados de este trabajo contribuyeron a la necesidad de los niños y niñas del grado tercero b sobre el proceso de enseñanza aprendizaje del pensamiento numérico, realizando diferentes estrategias lúdicas sobre el método Singapur para fomentar espacios de atención y favorecer el pensamiento numérico. Se concluyó que, con la implementación de este método, el estudiante aprende a pensar a través de las matemáticas aprendiendo de lo más básico por medio de la experiencia proporcionando aprendizaje significativo y funcional en la vida diaria.

En este orden de ideas, el estudio se convierte en un antecedente para la investigación en curso, al evidenciarse la importancia de aprender las matemáticas desde lo micro hasta lo macro por medio de experiencias significativas proporcionando materiales manipulables y concreto como los cubos teniendo en cuenta el enfoque CPA, facilitando los distintos aprendizajes de los distintos pensamientos matemáticos.

Antecedentes Regionales.

Inicialmente, se relaciona la investigación realizada en las Instituciones Educativas Lucio Pabón de Ocaña y Comfanorte de Los Patios, Norte de Santander por Conde, Villalba (2019) titulado “Lineamientos pedagógicos para el desarrollo de competencias que fortalezcan las prácticas docentes del área de matemáticas”.

El objetivo principal se enfocó en promover lineamientos pedagógicos basados en el modelo Singapur para potenciar la enseñanza de habilidades matemáticas. Esta investigación asumió un método etnográfico, con un enfoque cualitativo. Las técnicas e instrumentos fueron: la observación estructurada y la entrevista.

Como resultado se obtuvo que las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza de las matemáticas abordan prácticas pedagógicas que promueven el aprendizaje repetitivo y memorístico, sin generar procesos de reflexión y comprensión de los conocimientos impartidos en el aula. De esta manera esta propuesta tiende hacia una práctica docente basándose en la contextualización y la experimentación donde el estudiante aprende haciendo y viviendo desde su propia realidad, permitiéndole incluir elementos metodológicos propios de la vida cotidiana, a fin de consolidar aprendizajes significativos. Se concluyó que, los docentes conocen las competencias establecidas por el MEN, pero varios prefieren apoyarse en los modelos pedagógicos de la institución como referente para su práctica docente.

Para la investigación en curso, este proyecto es de importancia porque presenta reflexiones sobre la práctica docente sobre la gestión de apropiación de la enseñanza de las matemáticas la cual pretende que el estudiante aprenda haciendo y viviendo desde propia realidad, así mismo, la importancia de vincular nuevas estrategias pedagógicas en las aulas que lleven a la comprensión y reflexión de los distintos conceptos enfocadas en las necesidades académicas por medio de actividades prácticas, innovadoras y vivenciales para incentivar al estudiante a gestionar su propio aprendizaje y con ello fortalecer a través las competencias que necesitan día a día.

Por último, se aborda la investigación realizada por Meneses y Ardila (2018) en su tesis titulada "El método Singapur como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas aditivos en estudiantes de segundo y tercer grado de básica primaria de la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento- Cúcuta".

Tuvo como objetivo general fortalecer la competencia de resolución de problemas aditivos en estudiantes de los grados segundo y tercero de básica primaria. Metodológicamente se basó en el enfoque cualitativo con método investigación- acción, utilizó los instrumentos diarios de campo, entrevistas, análisis-diagnósticos.

Como resultado se lograron cambios a partir de la implementación de este tipo de estrategia didáctica, además es una herramienta fundamental donde se promueve el trabajo cooperativo y la comunicación donde los estudiantes indagan, descubren y aplican los conceptos de manera vivencial, contextualizado a la realidad. Se concluyó que esta estrategia despertó el interés y motivación de los niños generando sentimientos de alegría, tolerancia y respeto dentro y fuera del aula, así mismo desarrollar guías y el uso de material concreto permitió adquirir habilidad de comprensión del texto problema, identificar las palabras claves que indican el tipo de operación a resolver.

La investigación en mención se toma como referente ya que brinda herramientas metodológicas como el diario de campo para registrar los datos relevantes de cada una de las actividades a desarrollar en esta investigación. De igual manera, el desarrollo de guías y el uso de material concreto estructurado y no estructurado permite que el estudiante mejore el pensamiento matemático, el cual es el eje fundamental de este trabajo investigativo. Así mismo, la

importancia de despertar el interés y la motivación en los estudiantes generando respeto, tolerancia y alegría dentro y fuera del aula de clase.

Marco Teórico.

Durante el desarrollo y realización de esta investigación se realizó una recopilación de información teórica y conceptual de distintos autores con el propósito de contar con una perspectiva más amplia sobre el objeto de estudio que se enfoca en el método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la educación inicial.

La educación inicial y sus propósitos de aprendizaje para el grado transición.

En esta investigación se tuvo en cuenta el concepto de educación inicial y los propósitos educativos orientados en el grado transición, puesto que este grado es el objeto de estudio. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2022) sostiene que la educación inicial "abarca el periodo comprendido entre el nacimiento y los 8 años, es importante porque constituye un periodo de gran desarrollo cerebral de los niños. Si la educación es de buena calidad, puede ayudarles a desarrollar su máximo potencial.

De igual manera, el documento sentido de la educación inicial del MEN (2014a) expone que "la educación inicial se caracteriza por complementar y potenciar la educación que se inicia en el entorno familiar, entendida esta como crianza, al tiempo que propone procesos de calidad que favorecen el desarrollo integral de los niños al disponer espacios, tiempos, recursos e intencionalidades claras" (p.43).

En este orden de ideas, la educación de la primera infancia abarca desde los 0 a 6 años y busca el desarrollo integral del niño por medio de la familia y los docentes. En este sentido, cuando se habla de educación inicial, se reconoce al niño no solo como un sujeto de cuidado, sino también como un sujeto de derechos que, por lo tanto, necesita un acompañamiento que posibilite el pleno desarrollo de sus habilidades más allá del cuidado físico.

Del mismo modo, en el documento estrategia de atención integral a la primera infancia. Fundamentos políticos, técnicos y de gestión de la Presidencia de la República (2013) señala:

La educación inicial se constituye en un estructurante de la atención integral cuyo objetivo es potenciar de manera intencionada el desarrollo integral de las niñas y los niños desde su

nacimiento hasta cumplir los seis años, partiendo del reconocimiento de sus características y de las particularidades de los contextos en que viven y favoreciendo interacciones que se generan en ambientes enriquecidos a través de experiencias pedagógicas y prácticas de cuidado. (p.162)

De acuerdo con lo anterior, se reconoce a los niños y las niñas en esta etapa de desarrollo como seres auténticos y diversos que habitan distintos contextos y experiencias, lo cual con lleva que durante su crecimiento actúen de distintas maneras que los hacen ver o aprender el mundo de forma totalmente diferente. Por esto, "se asume una postura educativa que se aleja de la homogenización en cuanto a cantidad y tipo de conceptos aprendidos por ellas y ellos, como, por ejemplo, saber los colores o recitar los números" (MEN, 2014a, p.77)

De esta manera, se busca ofrecer una educación adaptada a las singularidades y necesidades de los niños por medio del reconocimiento de su integridad. Por consiguiente, como señala el documento Sentido de la educación inicial, "educar a la primera infancia se constituye en una posibilidad de propiciar un sinnúmero de experiencias que les permita comprender y significar el mundo desde la diversidad que lo constituye" (MEN, 2014a, p.63).

A partir de lo anterior, se puede decir que las niñas y los niños en esta etapa escolar construyen el pensamiento de forma global y en relación con su entorno, de esta manera, los docentes deben construir y orientar experiencias y distintos ambientes pedagógicos con la intención de que los estudiantes aprendan, sino que, también se formen para la vida. Como resultado de estas necesidades, se propone a los agentes educativos los siguientes propósitos para cubrir los derechos básicos de aprendizaje del grado transición:

Tabla 1. Propósitos de la educación inicial que fundamentan los DBA.

Propósitos	**Derechos Básicos de Aprendizaje grado transición**
Las niñas y los niños construyen su identidad en relación con los otros; se sienten queridos, y valoran positivamente pertenecer a	Toma decisiones frente a algunas situaciones cotidianas.
	Se apropia de hábitos y prácticas para el cuidado personal y de su entorno.
	Identifica y valora las características corporales y emocionales en sí mismo y en los demás.
	Reconoce que es parte de una familia, de una comunidad y un territorio con costumbres, valores y tradiciones.

una familia, cultura y mundo.	Participa en la construcción colectiva de acuerdos, objetivos y proyectos comunes.
	Demuestra consideración y respeto al relacionarse con otros.
Las niñas y los niños son comunicadores activos de sus ideas, sentimientos y emociones; expresan, imaginan y representan su realidad.	Expresa y representa lo que observa, siente, piensa e imagina, a través del juego, la música, el dibujo y la expresión corporal.
	Identifica las relaciones sonoras en el lenguaje oral.
	Establece relaciones e interpreta imágenes, letras, objetos, personajes que encuentra en distintos tipos de textos.
	Expresa ideas, intereses y emociones a través de sus propias grafías y formas semejantes a las letras convencionales en formatos con diferentes intenciones comunicativas.
Las niñas y los niños disfrutan aprender, exploran y se relacionan con el mundo para comprenderlo y construirlo.	Crea situaciones y propone alternativas de solución a problemas cotidianos a partir de sus conocimientos e imaginación.
	Establece relaciones entre las causas y consecuencias de los acontecimientos que le suceden a él o su alrededor.
	Usa diferentes herramientas y objetos con variadas posibilidades
	Construye nociones de espacio, tiempo y medida a través de experiencias cotidianas. Compara, ordena, clasifica objetos e identifica patrones de acuerdo con diferentes criterios.
	Determina la cantidad de objetos que conforman una colección, al establecer relaciones de correspondencia y acciones de juntar o separar.

Fuente: MEN. (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje para el grado transición.

Teniendo en cuenta la anterior tabla, se evidencia la relación del tercer propósito con los derechos básicos de aprendizaje (DBA) enfocados en habilidades como clasificar, ordenar,

comparar y construir, las cuales van dirigidas hacia el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Así mismo, en relación con el MEN (2019), la educación inicial en el grado de transición no busca, solamente, una preparación para los primeros grados, si no que busca ofrecer experiencias que impulsen el desarrollo integral, en los lineamientos se encuentran las orientaciones para esta difícil tarea: el juego, la exploración del medio, el arte y la literatura.

Las actividades rectoras como eje central de la educación inicial.

"El juego, el arte, la literatura y la exploración del medio son las actividades rectoras de la primera infancia, lejos de ser herramientas o estrategias pedagógicas, que se usan como medio para lograr otros aprendizajes, en sí mismas posibilitan aprendizajes" (MEN, 2019, p.1). Las actividades rectoras son inseparables al ser humano y motivan el aprendizaje de los niños de manera agradable, según el MEN (2014a),

> El planteamiento que hace Garvey sobre el juego contribuye a explicar esta idea, cuando afirma que: "el niño no juega para aprender, pero aprende cuando juega", al igual el arte, la literatura y la exploración del medio. La pintura y el dibujo aparecen en el contexto de la educación inicial como actividades a las que los niños acuden para comunicarse, construir mundos simbólicos, elaborar la apropiación de los objetos reales y no como estrategias para desarrollar su motricidad fina, lo cual no excluye que el manejo de pinceles o crayolas apoyen a ello.

De acuerdo a lo anterior, las actividades rectoras de la infancia facilitan y aportan de manera significativa los aprendizajes, puesto que son estrategias que no son solo para el entretenimiento y el disfrute, sino que también ayudan a la estimulación de diversos ámbitos en la vida del niño o la niña desde lo comunicativo, corporal, cognitivo y social, así mismo permiten que se contenidos con una intencionalidad teniendo en cuenta la edad de los niños reflejando el aprendizaje especifico en el cual se quiere trabajar.

El juego en educación inicial (MEN, 2014b).

En esta investigación se tuvo en cuenta la actividad rectora del juego. Según Gómez (2017) el juego se define como "una actividad placentera, libre y espontánea, sin un fin determinado, pero de gran utilidad para el desarrollo del niño" (p.1). Las connotaciones de

placentera, libre y espontánea del juego son fundamentales y por tal razón se debe garantizar con acompañamiento inteligente. (Gómez, 2017, p.1)

Por otra parte, Restrepo (2014) señala que el juego es un lenguaje natural, ya que es en esos momentos lúdicos en los que el niño siente mayor necesidad de expresar al otro sus intenciones, sus emociones, sus deseos y sus sentimientos. Por medio del juego, el cuerpo dialoga con otros cuerpos para exteriorizar el placer que le generan las acciones, para plantear nuevas maneras de jugar y para esperar el turno, esperar lo que el otro va a hacer con su cuerpo y preparar el propio para dar respuesta a ese cuerpo que merece ser escuchado, interpretado, comprendido, cuestionado (p. 15). De acuerdo con los anteriores autores, el juego es una actividad natural, espontánea y libre que permite al niño expresar sus sentimientos y sus deseos generando acciones de respuesta a las distintas situaciones que se puedan presentar durante el mismo, además favorece el acercamiento social, estimula la creatividad y adquiere la habilidad de resolver problemas.

Así mismo, Restrepo (2014) establece que hablar del juego en la educación inicial es hablar de promover la autonomía, de reconocer la iniciativa y la curiosidad infantil como una fuente de comprensión del mundo que los rodea, situación que ha ser reconocida y acompañada por las maestras, los maestros y los agentes educativos (p.15). Teniendo en cuenta lo anterior, el juego es fundamental en la educación inicial ya que el desarrollo de la autonomía permite que el niño elija libremente sus acciones en determinada situación.

Por otra parte, Justo (2014) considera que “el juego es uno de los elementos clave del desarrollo del niño, ya que permite desarrollar su personalidad y descubrirse a sí mismo como persona”. El juego fomenta la comunicación asertiva y que los niños sean más expresivos, así mismo permite conectarse con el mundo que lo rodea, potencia la imaginación y la creatividad y fortalece la función cognitiva ayudando a mejorar la memoria, el funcionamiento cerebral y la atención. Además, el juego anima la curiosidad en los niños, lo cual es motor de aprendizaje, proporcionando a los niños alegría y satisfacción, por medio de este manifiestan sus miedos, sus angustias, sus preocupaciones recreándolas por a través de personajes imaginarios, estimula la superación personal ya que se entablan retos, se aceptan normas básicas de convivencia donde en algunos de estos en necesario dar y ceder el turno, ganar, perder, se desarrollan habilidades psíquicas, físicas, afectivas y sociales necesarias para el desarrollo de la personalidad. (Restrepo, 2014, p.23)

El desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en educación inicial.

En esta sección, se tiene en cuenta algunas definiciones conocidas a lo largo del tiempo sobre el pensamiento lógico matemático para tener una comprensión más integra del concepto, luego se centra en las características principales de este pensamiento en los estudiantes de educación inicial.

En cuanto al pensamiento lógico matemático según Piaget citado por Lugo, Vílchez, y Romero (2019) señala:

> El proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y desciende de la propia producción del individuo; es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático, coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos. (p.20)

En este orden de ideas, el proceso de construcción del conocimiento lógico matemático se basa en la coordinación entre objetos que el niño ha observado previamente. Esta construcción implica una actividad activa por parte del niño, donde él mismo va generando y elaborando conceptos matemáticos a medida que interactúa con su entorno. Esto resalta la importancia de la participación activa y la experiencia directa del niño en la adquisición de conocimientos lógico-matemáticos.

Así mismo, Díaz (2021) menciona que el pensamiento lógico matemático está estrechamente relacionado con la capacidad de trabajar y pensar en términos de números, así como de emplear el razonamiento lógico. Este tipo de pensamiento no se limita solo a las habilidades numéricas, sino que también implica la capacidad de comprender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de manera sistémica y técnica. Esto destaca la importancia de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños, ya que no solo contribuye a su inteligencia matemática, sino también les brinda beneficios cognitivos más amplios.

Ambas perspectivas resaltan la importancia del pensamiento lógico matemático en el desarrollo de los niños. La idea de que los niños construyen activamente su conocimiento matemático a través de la interacción con su entorno y la coordinación de relaciones entre objetos es fundamental para comprender cómo se desarrolla esta habilidad. Además, el reconocimiento de que el pensamiento lógico matemático va más allá de las capacidades

numéricas y proporciona beneficios cognitivos valiosos enfatiza la relevancia de fomentar este tipo de pensamiento en los niños desde una edad temprana.

Por otra parte, la educación del pensamiento lógico matemático es una tarea fundamental que debe desarrollarse paralelamente junto con las actividades matemáticas. Este aspecto incluye la reflexión a través de materiales que el niño identifique y actividades en las que la lógica esté presente (Cofre y Tapia, 1995).

Desde una edad temprana, los niños interactúan con su entorno construyendo conexiones y relaciones a través de sus sentidos para comprender su entorno. Estas relaciones se convierten gradualmente en conocimiento a medida que vuelven a ser vivenciados o aplicados a experiencias nuevas. El desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños en educación inicial se adquiere a través de prácticas y acciones relacionadas con el número, el espacio y el tiempo y se refuerza con el desarrollo de las cuatro capacidades básicas que son la observación, la imaginación, intuición y el razonamiento lógico (Arteaga y Macías, 2016).

En cuanto a la observación, es importante mostrar a los estudiantes tareas que le permitan centrarse en las características principales de manera autónoma y con la ayuda del docente. La imaginación, es necesaria para fomentar la creatividad por medio de actividades que permitan el desarrollo de diversas y diferentes acciones. Por otro lado, se necesita la intuición para anticipar reacciones y saber qué resultados se pueden esperar. Finalmente, el razonamiento lógico implica que los estudiantes puedan desde una premisa llegar a una conclusión (verdadera, falsa o posible).

Estas cuatro capacidades no aparecen aisladamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, sino que requieren una conexión con los conceptos matemáticos esenciales (número, espacio, geometría, magnitud y medida). En este proceso, la naturaleza abstracta de los objetos matemáticos juega un papel fundamental, a diferencia de otras áreas del conocimiento, no existen en la realidad por este motivo se debe recurrir a la representación para trabajar con ellos.

La abstracción en las matemáticas significa que los conceptos y objetos matemáticos no se pueden entender directamente por medio de los sentidos, como ocurre con los objetos concretos en el entorno físico. Por lo tanto, es necesario recurrir a representaciones simbólicas para poder comprender y manipular los objetos matemáticos. El uso de materiales concretos y las representaciones simbólicas en las matemáticas es una herramienta clave para ayudar a los

estudiantes a comprender los conceptos abstractos. Estas representaciones pueden ser grafías como dibujos y tarjetas, estas actúan como un puente entre el mundo abstracto de las matemáticas y el mundo concreto de la experiencia de los estudiantes.

El método Singapur como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El método Singapur es un enfoque educativo en matemáticas desarrollado en Singapur en la década de 1980. Se basa en los principios de enseñanza de Singapur y ha sido reconocido internacionalmente por su efectividad en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes. Este método fue desarrollado por el Ministerio de Educación de Singapur con el objetivo de mejorar la enseñanza de las matemáticas en el país. Su idea principal es que los estudiantes deben construir una comprensión sólida y profunda de los conceptos matemáticos por medio de la resolución de problemas y el uso de materiales manipulativos. (Ministry of education, Singapore, 2015).

Una de las características destacada del método Singapur en su enfoque en la resolución de problemas donde los estudiantes son desafiados a resolver variedad de problemas matemáticos que fomenten la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad de aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales.

Otro aspecto significativo de este método es el uso de objetos manipulativos concretos donde los estudiantes por medio de objetos físicos, como bloques o fichas representan y manipulan conceptos matemáticos. Esto ayuda a comprender los conceptos abstractos de manera más concreta y significativa. Así mismo, enfatiza en el desarrollo secuencial donde los estudiantes avanzan de manera gradual y progresiva, construyendo sobre sus conocimientos previos y estableciendo conexiones entre los distintos conceptos.

Por otra parte, uno de los objetivos del método Singapur es que los estudiantes adquieran conocimiento de forma concreta, pictórica y abstracta; se trata de desarrollar el pensamiento lógico y la creatividad matemática a partir del uso de materiales manipulativos y visuales para lograr comprender los conceptos. Este método busca ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento a través de experiencias cotidianas significativas y enfatiza la comprensión en lugar de la memorización.

El método Singapur, se fundamenta en diversos estudios incluido el trabajo de Jerome Bruner, Richard Skemp, Zoltan Dienes y George Pólya que han tenido como propósito común lograr el desarrollo del pensamiento.

Aportes de Jerome Bruner.

Alonso, López y De la Cruz (2013) señalaron que el método Singapur se basa en la teoría de Bruner, sugiriendo que los docentes utilicen una variedad de situaciones problemáticas para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos, relaciones y los procedimientos por sí mismos.

Enfoque CPA (Concreto- Pictórico- Abstracto).

Este enfoque se deriva de la teoría de Bruner citado por Aramburu (2014) señala que los estudiantes deben pasar por tres procesos (enactivo, icónico y simbólico) para adquirir un conocimiento conceptual completo en el proceso de enseñanza.

La representación enactiva implica que los estudiantes aprenden a través de la manipulación de objetos concretos y de la experiencia directa permitiendo construir una comprensión inicial de los conceptos mediante la acción y la interacción con el entorno.

La representación icónica se refiere a la representación visual de los conceptos por medio de imágenes y representaciones graficas los estudiantes relacionan y organizan la información de manera visualmente significativa. Esto ayuda a consolidar su comprensión y a establecer conexiones entre los conceptos.

La representación simbólica se centra en el uso de símbolos y representaciones abstractas como números y fórmulas matemáticas. Los estudiantes aprenden a utilizar estos símbolos para comunicar y expresar conceptos de manera generalizada y más abstracta. De acuerdo con el planteamiento anterior, el pensamiento lógico matemático necesita ser progresivo, de lo concreto a lo abstracto, iniciando por materiales manipulativos del entorno. Luego utilizar ilustraciones y esquemas visuales y finalmente los símbolos, ya que este método tiene como objetivo ayudar a los estudiantes a aprender lo que están haciendo de una manera significativa.

Por otra parte, Rambao y Lara (2019) plantea que los niños aprenden mejor cuando pueden interactuar con objetos concretos. Este planteamiento se basa en la idea de que el uso de objetos concretos facilita la comprensión y el aprendizaje de conceptos abstractos, ya que proporciona una representación tangible y manipulable de los conceptos. Los estudiantes pueden manipular cubos, contarlos y observar la relación entre ellos, lo que ayuda a desarrollar una

comprensión más significativa de los conceptos matemáticos. A medida que los estudiantes adquieren una comprensión solida de los conceptos por medio de la manipulación de objetos concretos, se introduce gradualmente la representación gráfica, lo que permite hacer la transición hacia un nivel más simbólico. Este método secuencial busca proporcionar una base sólida en el pensamiento lógico matemático, permitiendo que los estudiantes pasen de lo concreto a lo abstracto de manera gradual y significativa.

Currículo en espiral.

El currículo espiral se basa en la enseñanza de contenidos paso a paso, teniendo en cuenta el nivel cognitivo del estudiante. Se inicia con los conceptos más simples terminando con los más complejos, partiendo de lo específico a lo general y de lo concreto a lo abstracto. De manera similar, aprender algo requiere una variedad de oportunidades cuyo objetivo es profundizar el conocimiento y consolidarlo.

De acuerdo a lo anterior, el currículo en espiral se fundamenta en una manera gradual de enseñar los contenidos, esta metodología busca iniciar con conceptos más sencillos y progresar hacia los más complejos, partiendo de lo específico hacia lo general, y de lo concreto a lo abstracto. Este enfoque reconoce que el aprendizaje no es lineal, sino que se construye a lo largo del tiempo, y que los estudiantes pueden necesitar varios encuentros con un tema para comprenderlo en su totalidad. De esta manera se promueve una comprensión más sólida y significativa de los contenidos, así los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir una base sólida en los conceptos más simples para avanzar hacia los más complejos facilitando la construcción de nuevos conocimientos sobre una base firme.

Aportes de Zoltan Dienes

El enfoque propuesto por Zoltan Dienes citado por Alcalde (2010), destaca la importancia de aplicar cuatro principios fundamentales en el aprendizaje de las matemáticas. Estos principios son el dinámico, el de construcción, el de variabilidad perceptiva y el de variabilidad matemática.

En el principio dinámico, el proceso de aprendizaje se basa en la transición de la experiencia a la categorización por medio de ciclos que suceden generalmente uno a otro, cada ciclo consta de tres etapas: la etapa inicial de juego preliminar, caracterizada por una actividad

lúdica y poco estructurada; la etapa constructiva, donde la actividad se vuelve más organizada y guiada; y finalmente, una etapa de anclaje, en la cual el nuevo conocimiento se consolida de manera sólida.

En el principio de construcción, enfatiza en el contacto directo de los estudiantes con las realidades matemáticas a través de la manipulación, la construcción y el juego teniendo en cuenta el nivel de desarrollo y madurez de los estudiantes permitiendo explorar y construir significados matemáticos de forma activa.

En el principio de variabilidad perceptiva sostiene que la estructura de los conceptos matemáticos debe presentarse en distintas formas perceptivas para que los estudiantes puedan percibir y comprender el sentido de los mismos. Esta variedad de representaciones facilita la adquisición y asimilación del concepto por parte de los estudiantes.

Por último, el principio de variabilidad matemática tiene como propósito enseñar los conceptos matemáticos que involucran distintas variables a través de diversas actividades en las que se manipulen todas las variables. Esto permite a los estudiantes comprender y relacionar los diferentes aspectos de los conceptos matemáticos.

Por otra parte, Berrocal y Gómez (2002) comentan que el enfoque de Zoltan Dienes destaca la importancia de considerar diferentes etapas en el proceso de enseñanza de las matemáticas, estas etapas ofrecen fomentar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

En la primera etapa, el juego libre, permite a los estudiantes elegir un material concreto y manipularlo para crear su propio juego, brindando la oportunidad de explorar y experimentar con el material de manera libre y creativa.

En la etapa del juego estructurado o etapa de la consigna, el docente brinda instrucciones y enseña los pasos a seguir utilizando el material en material de la etapa anterior, ayudando a los estudiantes a adquirir habilidades más estructuradas y a seguir pautas especificas en su proceso de aprendizaje.

La etapa del isomorfismo presenta a los estudiantes un juego diferente, pero con la misma estructura que el juego anterior, cuyo objetico es que los estudiantes busquen diferencias y similitudes entre ambos juegos promoviendo la capacidad de generalizar y transferir conceptos a diferentes contextos.

En la etapa de representación gráfica, los estudiantes representan visualmente las actividades que realizaron en las etapas anteriores permitiendo la traducción de su comprensión

de forma gráfica y visual, lo que refuerza la capacidad de comunicar y visualizar conceptos matemáticos.

La etapa de verbalización se centra en que los estudiantes describan de forma verbal las representaciones gráficas utilizando su propio lenguaje. Esto implica que los estudiantes articulen y expresen sus ideas matemáticas de forma oral fortaleciendo la capacidad razonamiento matemático y de comunicación.

En la última etapa, los juegos de demostración, los estudiantes llevan a cabo actividades que les permiten convertir las descripciones en teoremas mediante la aplicación práctica de los conceptos aprendidos. Esta fase fomenta la consolidación de los conocimientos y las habilidades matemáticas mediante la demostración y la práctica.

En síntesis, las etapas propuestas por Zoltan Dienes ofrecen un enfoque estructurado y progresivo para la enseñanza de las matemáticas fomentando la comprensión conceptual, el aprendizaje activo y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos.

Aportes de Richard Skemp

El estudio realizado por Arias, Arrunátegui, Julca y Zúñiga (2017) destaca la contribución de Richard Skemp al método Singapur y su distinción entre dos tipos de aprendizaje: el habitual y el inteligente. El aprendizaje habitual se refiere a la memorización y se utiliza para realizar acciones básicas donde los estudiantes aprenden a realizar operaciones matemáticas sin necesariamente comprender la razón o fundamento detrás de ellas, este aprendizaje se basa en la práctica mecánica y la repetición. Por otro lado, según Skemp el aprendizaje inteligente es lo que distingue a los humanos de otras especies, implica la comprensión de los conceptos matemáticos más allá de la simple ejecución de operaciones. Además, también propone dos tipos de comprensión de las matemáticas: la instrumental que se refiere al “saber hacer” es decir, los estudiantes adquieren la habilidad de realizar operaciones sin necesidad de comprender la lógica detrás de ellas. Por otro lado, la comprensión relacional se basa en el “saber qué”, donde los estudiantes conocen las estructuras y los conceptos que explican que deben hacer, aunque aún no sean competentes en la ejecución práctica de las operaciones.

El autor Richard Skemp, citado por Godino, Batanero y Font (2003) plantea una reflexión importante sobre la enseñanza de las matemáticas y comprensión relacional en contraste con la

comprensión instrumental. Según Skemp, la comprensión instrumental se basa en la aplicación de muchas reglas y procedimientos establecidos, Sin embargo, esta manera de comprensión puede ser limitada en situaciones donde los problemas no se ajustan exactamente a lo que se ha aprendido. En otras palabras, la comprensión instrumental puede fallar cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones nuevas que necesiten un razonamiento más flexible y adaptable.

En contraste con lo anterior, Skemp defiende la importancia de la comprensión relacional ya que está implica comprender las estructuras y los conceptos, lo que permite a los estudiantes desarrollar un entendimiento más profundo y flexible de las matemáticas donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos de manera más efectiva en distintos contextos y resolver problemas de manera creativa. Este planteamiento implica proporcionar a los estudiantes oportunidades para explorar sobre los conceptos y reflexionar sobre los procesos matemáticos en lugar de solamente aplicar reglas y procedimientos memorizados.

Estos planteamientos son relevantes para el método Singapur por que motiva a ir más allá de la comprensión instrumental en la enseñanza de las matemáticas y enfocarse en la comprensión relacional, al hacerlo se puede ayudar a los estudiantes a desarrollar un pensamiento matemático más flexible, adaptable y profundo, preparándolos para enfrentar de manera satisfactoria los desafíos matemáticos que se les presenten.

Aportes de George Pólya

El autor Pólya, citado por Boscán y Klever (2012), introduce el concepto de heurística como una estrategia para resolver problemas por medio de una serie de preguntas e instrucciones aplicadas a diferentes ejemplos. Además, propone un proceso de resolución de problemas que consta de cuatro fases:

La primera fase, la comprensión del problema, se centra en identificar los datos y las incógnitas clave en otras palabras los estudiantes deben entender y resumir el problema en pocas palabras sin perder de vista la idea principal. La segunda fase consiste en concebir un plan, el docente juega un papel guía, orientado a los estudiantes a desarrollar un plan sin imponerlo, planteando preguntas que estimulen el pensamiento estratégico. La tercera fase implica la ejecución del plan, cada propuesta debe llevarse a cabo y los resultados deben ser observados, el tiempo para resolver un problema puede variar ya que a veces en necesario retroceder y avanzar entre la concepción y la ejecución del plan para obtener un resultado exitoso. La última fase se

enfoca en examinar la solución obtenida realizando una revisión retrospectiva que considera tanta la solución como el proceso utilizado, está etapa ayuda a los estudiantes a fortalecer sus conocimientos y a desarrollar habilidades para la resolución de problemas, además, se plantean preguntas que fomenten la transferencia de aprendizaje.

Las fases propuestas por Pólya es una estrategia que fomenta la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes al enfrentarse a desafíos matemáticos. Al seguir este proceso, los estudiantes pueden adquirir habilidades de resolución de problemas que serán valiosas tanto en matemáticas como en otros contextos de la vida real.

El método Singapur en Educación Infantil

Los niños, desde una temprana edad, tienen habilidades para iniciar a establecer relaciones matemáticas, pero este proceso de aprendizaje se debe abordar desde la comprensión, evitando la memorización como única estrategia. A continuación, se presentan cinco claves fundamentales para enseñar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de manera efectiva en esta etapa:

1. Comprender para aprender. Para aprender correctamente es importante vincular actividades matemáticas con experiencias reales, buscando un aprendizaje significativo y duradero.
2. Aprender a pensar. Enfatiza en la importancia de fomentar el pensamiento mediante actividades sobre el razonamiento y la resolución de problemas donde los estudiantes se conviertan en los protagonistas de su propio aprendizaje y enfrentarse a nuevos desafíos.
3. Inteligencias múltiples. Se aborda la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, que ha sido incorporada en los padres de estudio de Singapur. Esto implica reconocer las distintas habilidades y potenciarlas en el proceso de enseñanza, permitiendo que cada estudiante desarrolle su máximo potencial, además permita evolucionar las habilidades más ocultas.
4. Aprender desde lo concreto. Se destaca que las matemáticas tienen su origen en la comprensión del entorno, la experimentación directa y la resolución de problemas prácticos. Por lo tanto, se sugiere la manipulación de materiales para establecer conexiones con la realidad para una mejor comprensión de los conceptos matemáticos.

5. Trabajo cooperativo. Se reconoce que el ser humano es un ser social que interactúa con otros individuos para alcanzar sus metas y el aprendizaje colaborativo fomenta la empatía, la interacción y la capacidad de trabajar en equipo, preparando a los estudiantes para una participación efectiva en la sociedad. (Petit Singapur, 2016)

Estas cinco claves proporcionan una guía útil para promover un aprendizaje sólido y significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la educación inicial. Al centrarse en el razonamiento, la comprensión, los materiales concretos, las inteligencias múltiples y el trabajo cooperativo, se crea un ambiente propicio para el aprendizaje lógico matemático y el desarrollo integral de los estudiantes.

Marco Conceptual.

En este apartado se abordan los conceptos generales relacionados con el tema de investigación, específicamente lo que corresponde al método Singapur como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, bajo la percepción de diferentes autores que han trabajo en torno a este tema.

Método Singapur.

El método Singapur es una metodología centrada en el aprendizaje de las matemáticas que busca cambiar la forma de enseñar tradicional por un nuevo método que fomente el aprendizaje, teniendo como protagonista al alumno y partiendo de lo concreto hasta llegar al conocimiento de lo abstracto.

Espinoza L. y et al (2016), plantean que con el método Singapur para enseñar cada concepto matemático, se parte de representaciones concretas, pasando por ayudas pictóricas o imágenes, hasta llegar a lo abstracto o simbólico, el currículo está organizado en espiral lo que significa que un contenido no se agota en una única oportunidad de aprendizaje, sino que el estudiante tiene varias oportunidades para estudiar un concepto, las actividades que se plantean tienen una variación sistemática en el nivel de complejidad. De tal forma que se establecen secuencias de actividades en las que se desarrollan estrategias de solución de forma progresiva.

Estrategia didáctica.

La estrategia didáctica hace referencia al conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizaje específicos.

Para Díaz, Barriga y Hernández (2002) las estrategias didácticas son acciones intencionales que el docente utiliza para orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Involucran la selección y aplicación de métodos, técnicas, recursos y actividad que propicien la participación activa de los estudiantes, la reflexión, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidad cognitivas y sociales.

Pensamiento Lógico matemático.

El pensamiento lógico matemático se refiere a la habilidad para analiza, razonar y resolver situaciones por medio de principios y estructuras propias de la lógica y las matemáticas.

De acuerdo con lo planteado por Torres, Sepúlveda y Cardona (2018) ser matemáticamente competente se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento matemático, este último se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas: pensamiento numérico, pensamiento espacial, pensamiento métrico o de medida, pensamiento aleatorio o probabilístico y pensamiento variacional. (p 11). Por lo tanto, el desarrollo y fortalecimiento del pensamiento lógico matemático requiere un ambiente de aprendizaje crítico que se enriquezca con situaciones problemas de distintos contextos para posibilitar el progreso en los aprendizajes de los estudiantes.

Marco Legal.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es parte fundamental del ser humano, debido a que influye directamente en la formación integral de este, teniendo en cuenta que hace parte de su desarrollo cognitivo. Por esta razón, es pertinente conocer lo que propone tanto el ámbito internacional como el nacional en torno a la educación preescolar, y los procesos que son inherentes para su desarrollo cognitivo. A nivel internacional, se considera importante los derechos del niño, reflejando el desarrollo integral que debe tener el niño, el cual sebe ser garantizado por la sociedad y del cual corresponde el desarrollo cognitivo.

Convención sobre los derechos del niño. 20 de noviembre de 1989. UNICEF.

Es un tratado internacional en el que los países participantes reconocen los derechos de los niños en todo el mundo y reconocen a los niños como perdonas menores de 18 años que tienen pleno derecho pleno a su desarrollo mental, físico y social. En este orden de ideas, UNICEF lidera la protección de los derechos de los niños, ayudando a los países a aumentar las oportunidades para que los niños alcancen su máximo potencial.

Por su parte, el ámbito nacional existe un amplio establecimiento de leyes y decretos en beneficio del desarrollo integral en la infancia, que inicia a concretarse desde la constitución y se hace probable a través de leyes y decretos que giran en torno a la educación.

Constitución Política de Colombia. 20 de julio de 1991.

En el artículo 44 se contemplan los derechos fundamentales de los niños como impostergables. De este modo, en el Artículo 67 se establece el derecho a la educación como un servicio público con función social, que busca mejorar la formación intelectual, moral y física de los estudiantes. Evidencia de interés en el derecho de la educación de la infancia, incluyendo aspectos que corresponden al desarrollo integral.

Ley General de Educación. Ley 115 de 1994.

Establece en el Articulo 15 la definición de la educación preescolar, como aquella que corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológicos, cognoscitivo, sicomotriz, socioafectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas. Así mismo, en el artículo 16, plantea dentro de los objetivos específicos de este nivel: el crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas, además, la ubicación espacio temporal, el ejercicio de la memoria, el estímulo de curiosidad para observar y explorar el medio natural y social.

Ley 1804 de 2016. Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre.

Establece las bases conceptuales, técnicas y de gestión para garantizar el desarrollo integral, la protección y los derechos de los niños y niñas desde los cero hasta los seis años de edad. En el Artículo 4 se define el desarrollo integral como un proceso de transformaciones y cambios en el sujeto que ayudan a estructurar progresivamente su personalidad y autonomía, de forma particular y distinta para cada individuo y este es producto de la interacción con una amplia variedad de factores del entorno. Esta ley responsabiliza a la familia para asegurar la atención integral a la infancia, en particular, con el aseguramiento de la educación inicial, la cual se convierte en un derecho y es entendida como un proceso educativo y pedagógico intencional, permanente y estructurado que brinda la oportunidad desarrollar sus potencialidades, habilidades y capacidades a través del juego, el arte, la literatura y la exploración del medio.

Finalmente, se convierte en base legal, los Derechos Básicos de Aprendizaje- DBA, son un conjunto de aprendizajes estructurantes que construyen las niñas y los niños a través de interacciones que establecen con el mundo, con los otros y consigo mismos, por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura, este es considerado como un referente de calidad del Ministerio de Educación para el nivel preescolar, grado transición.

En esta propuesta se adoptan desde la visión del ser humano en lo que corresponde a su dimensión cognitiva, particularmente en dos DBA, que se relacionan a continuación:

- DBA 14. Construye nociones de espacio, tiempo y medida a través de experiencias cotidianas.

  Evidencias de aprendizaje:

- Mide objetos utilizando patrones de medida no convencionales (número de pasos que hay de un lugar a otro, la palma de la mano, lanas, cordones, recipientes, entre otros.
- Reconoce y establece relaciones espaciales a partir de su cuerpo y objetos (izquierda-derecha, arriba-abajo, delante-detrás, cerca-lejos, dentro- fuera) al participar en actividades grupales como juegos, danzas y rondas.

- DBA 15: Compara, ordena, clasifica objetos e identifica patrones de acuerdo con diferentes criterios.

  Evidencias de aprendizaje:

- Identifica el patrón que conforma una secuencia (pollo-gato-pollo) y puede continuarla (pollo-gato-pollo-gato).
- Clasifica colecciones de acuerdo con sus atributos (por la funcionalidad, por el sabor, por la tonalidad, por el peso, entre otros).

Decreto 1411 del 29 de julio de 2022. Prestación del servicio educativo del nivel preescolar.

En el Artículo 2.3.3.2.1.1 establece que la educación inicial es un proceso educativo y pedagógico intencional, permanente y estructurado a través del cual se potencia el desarrollo, capacidades y habilidades, y se promueve el aprendizaje al interactuar en distintas experiencias basadas en el juego, las expresiones artísticas, la literatura y la exploración del medio.

Además, la educación inicial busca la atención integral, garantizando procesos pedagógicos y educativos con calidad, pertinencia y oportunidad de acuerdo con las características de desarrollo y ritmos de aprendizaje de las niñas y los niños respondiendo de manera directa al sentido y propósitos de la educación inicial.

Propuesta.

Teniendo en cuenta lo anterior, se diseña una propuesta didáctica basada en el método Singapur para apoyar el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los niños del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Esta propuesta se denomina “Robotinos” y considera actividades pedagógicas en un ambiente preparado para el aprendizaje de los estudiantes, implementando el método Singapur teniendo en cuenta sus tres etapas concreto- pictórico- abstracto. Por medio de la manipulación de materiales didácticos concretos llevando a la representación pictórica mediante imágenes o dibujos para lograr alcanzar la comprensión abstracta.

La propuesta se presenta de manera didáctica, con todos los aspectos adecuados al alcance de los objetivos planteados en la investigación desarrollada.

Propuesta Pedagógica



Robotinos

Presentación

La propuesta pedagógica “Robotinos” parte de la necesidad de fortalecer el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de transición de la Institución Educativa Juan Pablo I por medio de distintas actividades donde la manipulación de objetos del entorno sea el enfoque central. Con el material propuesto se da tiempo de juego libre, donde el estudiante puede observar, manipular y experimentar libremente con los objetos dados, para que pueda tratar de averiguar el funcionamiento. La interacción entre los estudiantes desde la temprana edad también es fundamental, ya que aprender de manera grupal es un agente motivador para la participación de las actividades, además, inicia con el desarrollo de la tolerancia, el respeto y la empatía los cuales son aspectos esenciales para las actividades grupales.

Dicha propuesta está diseñada de acuerdo a las características del método Singapur basado en el aprendizaje por medio del enfoque CPA (Concreto-Pictórico-Abstracto).

Los materiales manipulativos tendrán el protagonismo en las acciones pedagógicas propuestas, ya que es una forma de fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de transición. Se utilizan diferentes elementos como bloques lógicos, pelotas, canastas, rompecabezas, cubos, entre otros con ellos se proponen actividades para ir construyendo y fortaleciendo el conocimiento matemático.

Así mismo, las representaciones visuales, también tiene un papel importante en esta propuesta por medio de tarjetas, dibujos entre otros. Por último, el uso de símbolos por medio de guías didácticas para observar los resultados obtenidos en cada una de las actividades desarrolladas.

Fundamentación Teórica

La propuesta pedagógica Robotinos está diseñada con base en el método Singapur. Este método desarrolla cuatro ejes fundamentales en su investigación, el primero es el papel de la estructura en el aprendizaje, esto entendiendo que los aprendizajes deben ser interdisciplinarios, no dados de forma aislada, sino que, un saber adquirido me permita la comprensión de otros en el futuro; el segundo, tiene que ver con la disposición a aprender, para ello, se debe considerar ir de lo más fundamental (de forma lúdica), hasta lograr claridad de los conceptos, para ir avanzado a lo más complejo; el tercero es la naturaleza de la intuición, permitir que el estudiante aporte sus ideas, explore, plantee ideas, y formule sus propias conclusiones a partir de los temas planteados en el aula; por último, el deseo de aprender y cómo estimularlo, buscar estrategias que hagan del proceso de aprendizaje más ameno y de mejor comprensión.

Según Juárez y Aguilar (2018): Es una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes en el pensamiento matemático; se caracteriza por hacer de la resolución de problemas el foco del proceso, los pasos que se siguen para resolver los problemas matemáticos (p.78).

El aprendizaje según Bruner se da en tres etapas que introducen los distintos conceptos por medio del enfoque CPA. Durante la primera etapa el estudiante utiliza materiales concretos, manipulativos y objetos de su entorno.

En la segunda etapa, los estudiantes realizan representaciones pictóricas como imágenes, dibujos que ayuden a resolver una situación determinada. En la tercera etapa, logran la comprensión abstracta del concepto trabajado (Alonso, López y De la Cruz, 2013). Es así, que en el método Singapur, prima el material didáctico donde el estudiante se le facilita por medio de la manipulación de objetos y las experiencias vivenciales el aprendizaje del pensamiento lógico matemático.



Objetivo General.

Fortalecer por medio del método Singapur el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de grado transición de la Institución Educativa Colegio Juan Pablo I.

Objetivos específicos.

Fomentar la manipulación y exploración de materiales concretos para desarrollar la comprensión tangible de los conceptos básicos como conteo, noción de espacio, noción de medida, la clasificación y el pensamiento geométrico.

Promover el uso de dibujos y modelos visuales para representar conceptos básicos del pensamiento lógico matemático.

Desarrollar la capacidad de comprender conceptos lógico matemáticos sin necesidad de apoyarse en materiales concretos o representaciones gráficas.

Resumen del plan de acción

El presente plan de acción tiene una duración de cuatro (4) semanas entre el mes de abril y mayo. Se estructura para la implementación del método Singapur por medio de ocho (8) actividades que contribuyen al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático encontrando entre estas: relación espacial, relación de medidas, secuencias lógicas, figuras geométricas y pensamiento numérico. Estas técnicas se llevaron a cabo por sesiones estructuradas que contemplan la utilización de diferentes materiales concretos dentro de ambientes preparados para su implementación asertiva, de acuerdo a las tres etapas del método Singapur (concreto-pictórico-abstracto).

Cada sesión se trabaja con una actividad, con una intervención diaria de cuatro (4) horas, los días miércoles y jueves. Cada actividad planeada responde a los objetivos de la propuesta, para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los niños. El desarrollo de las actividades fue progresivo, teniendo en cuenta la madurez en el proceso que se pretende: concreto (manipulación de materiales), pictórico (representación pictórica-imágenes) y lo abstracto (comprensión de lo abstracto-guía).



Tabla 2. Plan de acción de la propuesta "Robotinos".

SEMANA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	ACCIÓN	RECURSOS	TIEMPO
1	Reconocer relaciones espaciales a partir de su cuerpo y objetos.	**¡Mi manilla de lateralidad!**	Relación espacial	✓ Tarjeta con el nombre ✓ Hilo chino ✓ Pepas de bisutería ✓ Pepas con letras ✓ Computador ✓ Televisor	4 horas.
		¡La granja de Zenón!	Relación espacial	✓ Caja de cartón ✓ Parlante ✓ Computador ✓ Cartuchera ✓ Tela quirúrgica ✓ Imágenes de animales ✓ Papel Kraft	4 horas.
2	Identificar el patrón que conforma una secuencia.	**¿Qué quiero ser de grande?**	Secuencias lógicas	✓ Cubos de las profesiones ✓ Puzle de las profesiones ✓ Hoja con el patrón de la secuencia	4 horas.

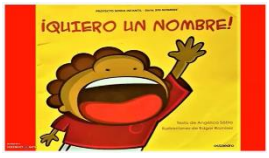
				✓ Vasos desechables ✓ Computador ✓ Televisor	
	Reconocer la cantidad, escritura y simbología de los números 0 y 1.	**¡Las aventuras del 0 y el 1!**	Pensamiento numérico	✓ Canasta ✓ Pelota ✓ Tarjetas “Pepe pelón” ✓ Clic ✓ Tarjetas de arboles ✓ Copitos ✓ Computador ✓ Televisor	4 horas.
3	Medir objetos utilizando patrones de medida no convencionales.	**¡Carrera de profesiones!**	Medición de objetos	✓ Bloques lógicos ✓ Colores ✓ Carros de juguete ✓ Regla ✓ Computador ✓ Televisor	4 horas.
	Reconocer la cantidad, escritura y simbología del número 2.	**¡El número protagonista!**	Pensamiento numérico	✓ Plastilina ✓ Ula Ula ✓ Cartel “El número protagonista” ✓ Computador ✓ Televisor	4 horas.
4	Reconocer la cantidad, escritura y	**3 y 4 ¡En acción!**	Pensamiento numérico	✓ Tarjeta con el dibujo de una cometa.	4 horas.

	simbología de los números 3 y 4.			✓ Limpia pipas ✓ chakira's ✓ Tubo de cartón ✓ Cartulina verde ✓ Cartulina roja ✓ Colbón ✓ Lápiz ✓ Computador ✓ Televisor	
	Identificar las figuras geométricas planas como circulo, cuadrado, rectángulo y triangulo.	**¡Construyendo!**	Pensamiento espacial y geométrico	✓ Rompecabezas ✓ Figuras geométricas ✓ Papel Iris ✓ Lamina con dibujos ✓ Colbón ✓ Computador ✓ Televisor	4 horas.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

DESCRIPCIÓN
de las actividades

ACCIÓN PEDAGÓGICA 1: ¡Mi manilla de Lateralidad!			
FECHA INICIO:	26/04/2023	**FECHA FIN:**	26/04/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 1	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
Motivación. Se prepara el espacio para realizar preguntas y ejercicios de lateralidad como: • ¿Hacia dónde está la puerta que da al patio? • Caminar hacia la derecha. • ¿Dónde está la ventana del salón? • Saltar hacia la izquierda. Seguidamente del cuento **"Quiero un Nombre"** https://www.youtube.com/watch?v=eGHQa49uQg8 **¡Quiero un nombre!** *Aquel día me di cuenta de que no tenía un nombre* *¿Será que es importante tener un nombre?, me pregunté.* *Entonces empecé a observar todo a mi alrededor.* *Mi juguete preferido es un pato.* *Pato tiene nombre,* *Sin contar todos los nombres de todos los patos de juguete que existen.* *Mi patito de goma se llama Renato…*  	Video "Quiero tener un Nombre"https://www.youtube.com/watch?v=eGHQa49uQg8 Tarjeta con el nombre Hilo chino Pepas de bisutería Pepas con letras Computador Parlantes Video Beam

Fui a la cocina:
Papa tiene nombre,
Agua tiene nombre,
Cocina tiene nombre,
La nevera tiene nombre…
¿Por qué yo no tengo nombre?

Fui al salón:
Mesa tiene nombre,
Silla tiene nombre,
Puerta tiene nombre…
¿Por qué yo no tengo nombre?

Fui al baño:
Espejo tiene nombre,
Ducha tiene nombre,
Jabón tiene nombre…
¿Por qué yo no tengo nombre?

Fui a mi habitación:
Cama tiene nombre,
Amor tiene nombre,
Juguete tiene nombre,
Todos mis juguetes tienen nombre diferente…
¿Por qué yo no tengo nombre?

Todas las personas que conozco tienen nombre.

¿Por qué yo no tengo nombre?

Mis vecinos tienen nombre:
María, Pablo, Juan,
Antonia… ¿Por qué yo no tengo nombre?

Algunos me llaman así:
¡Niño ven aquí!
¡Pequeño, te esperamos!
Mi amor…
Encanto mío…
Corazón…
Cariño…

Pero después veo que estas mismas palabras sirven para muchas otras personas.

Entonces entiendo que estas no son mi nombre.
¿Por qué yo no tengo nombre?

También hay quien me llama así:
¡Negrito, ven aquí!
Mulato…
Marrón…
Niño de color…









La gente de mi familia tiene nombre:
El abuelo Marcel,
La abuela Manuela,
Mi padre Luis,
Mi madre Vera…
¿Por qué yo no tengo nombre?

Pero, no les prestó atención, porque esos no son mi nombre.
¿Por qué yo no tengo nombre?

¡Quiero un nombre!

Estructuración.



Se entrega una tarjeta con el nombre de cada estudiante. Luego se invita a observar e identificar qué líneas, formas o círculos forman las letras de su nombre.

Posteriormente en un recipiente se depositan letras en acrílico. Tendrán que observar las letras de su nombre e irlas a buscar en el recipiente. Luego se indica el paso a paso para la elaboración de la manilla.



Luego se indica el paso a paso para la elaboración de la manilla.

1. En el hilo chino insertar 3 pepas de distintos colores.
2. Insertar en el hilo las letras correspondientes del nombre, fijándose en el orden de acuerdo a la tarjeta.
3. Nuevamente se insertan otras 3 pepas de distintos colores.
4. La docente realiza los nudos de las manillas.



Terminada la manilla, cada estudiante muestra el diseño de su manilla y la coloca en la mano izquierda.

Transferencia y Valoración.

Se realizan ejercicios para identificar la izquierda y la derecha.

- Gatear hacia la izquierda.
- Correr hacia la derecha.

• Caminar hacia la izquierda. • Saltar hacia la izquierda. • Abrazar al compañero (a) que está a la derecha. • Saludar al compañero (a) que está a la izquierda. Finalmente, se desarrolla el **anexo a.**	
PRODUCCIÓN: Manilla con el nombre.	

ACCIÓN PEDAGÓGICA 2: ¡La Granja de Zenón!			
FECHA INICIO:	27/04/2023	**FECHA FIN:**	27/04/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 1	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
Motivación. Previamente se solicita a los niños que lleven un juguete pequeño. Se organiza el espacio para realizar el juego "La caja loca" qué consiste: 1.- Se escucha la canción "Congelados" de Luli Pampin y se mueve el cuerpo según su ritmo. https://www.youtube.com/watch?v=CoXFDGegtXg 2.- Cuando la música se detenga se realizan indicaciones como: • Colocar el juguete lejos de la caja y el niño dentro de la caja. • Colocar el juguete hacia arriba mientras se baila. • Colocar todos los juguetes dentro de la caja. • Sostener el juguete en la mano derecha. • Los juguetes lejos de la caja. • Los juguetes alrededor de la caja. • Los juguetes cerca de la profesora y los estudiantes lejos de la profesora. Link de apoyo del juego: https://vm.tiktok.com/ZMYtaGu88/ **Estructuración.** ***Las Nociones espaciales***	Video: Congelados de Luli Pampin https://www.youtube.com/watch?v=CoXFDGegtXg Video: Nociones espaciales https://www.youtube.com/watch?v=VgiNApc-d5A Caja de cartón Parlantes

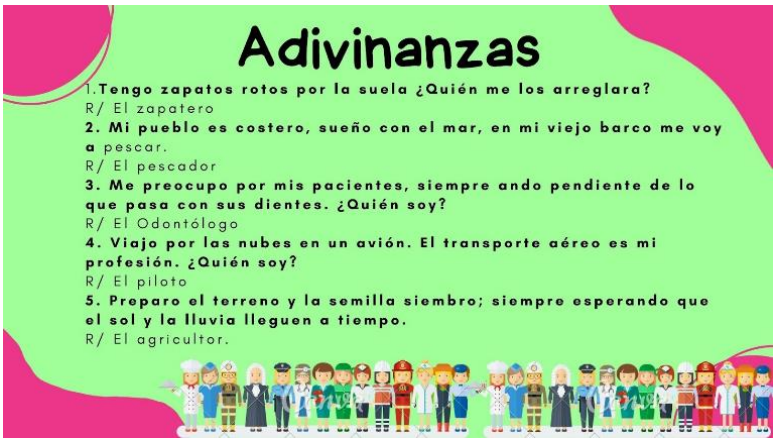
<table>
<tr>
<td>
Gracias al cuerpo se puede interactuar con el espacio que nos rodea, moviéndonos de diferentes maneras. Podemos también, mover diferentes objetos.
Algunas de las maneras con las que podemos interactuar con el espacio y mover diferentes objetos son: arriba, abajo, centro, lejos, cerca, dentro, fuera, encima, debajo, derecha, izquierda entre otras.
Luego se visualiza un vídeo sobre estas nociones espaciales. Link: https://www.youtube.com/watch?v=VgiNApc-d5A

Seguidamente los estudiantes vivirán la experiencia de aprendizaje sobre las nociones espaciales llevando estos conceptos a la práctica. Se personifica una granja, pero esta se encuentra vacía, todas las imágenes que la conforman se encuentran en una caja.
Todos los estudiantes sacan las imágenes y las ubican en la granja. Ejemplo:

El Sol arriba de la casa.
Las Nubes al lado del sol.
Los árboles están al lado de la casa.
Las vacas dentro del potrero.
Las gallinas dentro del corral.
Los cerdos lejos de la casa y dentro del charco.
El perro lejos del gato.
Las semillas dentro de la tierra.
La gallina encima del nido.


<u>Transferencia y Valoración.</u>
Se realizan preguntas sobre la ubicación de algunos elementos dentro la granja. Ejemplo: ¿Las gallinas están dentro o fuera del corral? entre otras.
Se desarrolla el anexo b.
</td>
<td>
Computador
Juguete favorito
Video Beam
Tela quirúrgica
Imágenes de animales
Papel Kraft
Computador
Parlantes
Video Beam
</td>
</tr>
<tr>
<td>PRODUCCIÓN: La Granja de Zenón.</td>
<td></td>
</tr>
</table>

ACCIÓN PEDAGÓGICA 3: ¿Qué quiero ser de grande?			
FECHA INICIO:	03/05/2023	**FECHA FIN:**	03/05/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 2	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
Motivación. Se realiza la actividad del rompecabezas de tres piezas con figuras de algunas profesiones y oficios, hecho con cubos de cartón. Estas piezas se distribuyen en el aula para que los estudiantes formen las distintas figuras e identifique qué profesión representa.  Se realizan las siguientes adivinanzas.  **Estructuración.** Se realiza una breve explicación sobre qué son los oficios y las profesiones. **Los oficios:** Son trabajos que se aprenden mirando a otras personas y no se necesita una formación superior para poderlos realizar. Ejemplo:	Video: Las profesiones https://www.youtube.com/watch?v=TT5zmztl7qE Cubos de cartón Imágenes de profesiones Hoja con la pirámide de vasos Puzzle de profesiones Vasos desechables Computador Parlantes Video Beam

carpintero, mecánico, carnicero, agricultor, entre otros. ¿Cuáles otros oficios conoces? **Las profesiones:** Son trabajos que requieren de una formación educativa superior para poder realizarlas. Ejemplo: ¿Qué otras profesiones conoces? Se observa el video: https://www.youtube.com/watch?v=TT5zmztl7qE Luego de conocer distintas profesiones se pregunta ¿Qué quieres ser cuando grande? Seguidamente se realiza la actividad de Puzzles de las profesiones, consiste en buscar la pieza que tenga similitud para encontrar los distintos oficios y profesiones logrando identificar cada una de ellas.  **Transferencia y Valoración.** Se realiza el juego "La Pirámide" donde forma grupos iguales de estudiantes y se entrega vasos desechables con la imagen de profesiones y oficios, la docente pega en el tablero una hoja con el dibujo de una pirámide formada por vasos, los estudiantes observan el orden y el patrón que está en la hoja e ir armando los vasos en ese orden, el grupo que termine primero obtiene un punto. El grupo que tenga la mayor cantidad de puntos será el ganador. Se desarrolla el **anexo c.**	
PRODUCCIÓN: No aplica	

ACCIÓN PEDAGÓGICA 4: ¡Las aventuras del 0 y el 1!			
FECHA INICIO:	04/05/2023	**FECHA FIN:**	04/05/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 2	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
Motivación. Se realiza el juego "Agua de Limón". Indicaciones:	Video: Número 0

- Se forma un círculo tomado de la mano.
- Se enseña el estribillo

"Agua de limón, vamos a jugar, y el que quede solo, solo quedará ¡je!

- Mientras se gira a la derecha o a la izquierda mientras se entona el estribillo.
- Al terminar el estribillo los niños se sueltan de las manos y saltan diciendo la palabra JE.
- El docente dice un número y los estudiantes se agrupan de acuerdo de acuerdo con el número indicado
- El docente verifica que los grupos correspondan al número dado.

Estructuración.

Los números.

Se explica que los números nos sirven para contar las cosas que tenemos alrededor. Gracias a los números se puede saber cuántas cosas tenemos. Ejemplo: 1 silla, 2 pelotas, 3 loros, 4 carros.

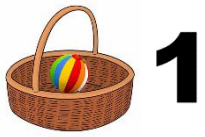
En este día se conocen los números 0 y 1. Se realiza una representación con 1 canasta.



Número 0

Se observa el video https://www.youtube.com/watch?v=keR4Ppw57DY

Se observa la forma que tiene el 0, como es su nombre en español, así como su escritura, también se explica, si la canasta está vacía, es porque tiene 0



Número 1

El número 1 parece la cabeza y el cuello de una jirafa. Se observa la forma que tiene el número, su nombre en español, así como su escritura. Se observa la canasta que ahora tiene 1 pelota.

https://www.youtube.com/watch?v=keR4Ppw57DY

Video: Número 1 https://www.youtube.com/watch?v=xptJydxwG00

Canasta
Pelota
Tarjetas "Cabeza del niño"
Tiras de papel de colores
Vasos desechables
Tarjetas de arboles
Copitos
Computador
Parlantes
Video Beam

elementos. En este caso, la canasta tiene cero pelotas.	Se complementa con el video: https://www.youtube.com/watch?v=xptJydxwG00	

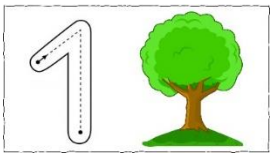
Actividad 1: Se entregan dos tarjetas de pepe pelón en un recipiente tendrá clic. En un pepe pelón representa el cero cabellos y en la otra un cabello.



Actividad 2: Se entregan dos vasos desechables, en un recipiente con paletas de helado. En un vaso representa 0 crayones y en el otro una crayola.



Actividad 3: En un recipiente se coloca tarjetas de cartón de la siguiente manera:



Los estudiantes eligen una tarjeta que represente el 1, así mismo en un recipiente depositar copitos de colores. Luego en la tarjeta se representa en el árbol 1 copito.

Transferencia y Valoración.

Se desarrolla el **anexo d y e.**

PRODUCCIÓN: No aplica

ACCIÓN PEDAGÓGICA 5: ¡Carrera de profesiones!			
FECHA INICIO:	10/05/2023	**FECHA FIN:**	10/05/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 3	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**

Motivación. Este día, los estudiantes vivirán la experiencia de aprendizaje sobre las profesiones u oficios, llevando a la práctica lo aprendido. Personifican la profesión u oficio que les gustaría practicar cuando sean grandes, llevando la vestimenta necesaria. Se realiza un desfile con las profesiones elegidas por los estudiantes con la canción **"Yo quiero ser"** https://www.youtube.com/watch?v=rydr3cFyBRk Además, con anticipación los padres de familia envían un video compartiendo la profesión u oficio que practican en su vida diaria. **Estructuración.** ***Actividad 1 "Salta como conejo"*** Se coloca una línea en el piso como punto de partida. Los estudiantes se ubican detrás de la línea y realizan un salto, se coloca un bloque lógico donde llegó el salto. Luego medimos para saber quién llegó más lejos desde el punto de partida. Se pregunta a los estudiantes ¿Ustedes saben cómo medir? Seguidamente se realiza la explicación sobre las nociones de medida. ***Las nociones de medida*** Las medidas sirven para saber el tamaño o la longitud de los objetos, personas o animales. Hay muchos objetos con los que se puede medir como el lápiz, la mano, el pie, los zapatos y los colores entre otros. Se complementa con el video: https://www.youtube.com/watch?v=uI1J0j4lBuk Seguidamente se mide con un zapato, para saber quién saltó más lejos.	Canción "Yo quiero ser" Link https://www.youtube.com/watch?v=rydr3cFyBRk Bloques lógicos Colores Carros de juguete Regla Computador Parlantes Video Beam

Actividad 2 "Las carreritas"  Se marcan en el suelo 2 líneas, una de SALIDA y la otra de META. Se forman 4 grupos con la misma cantidad de participantes. Los grupos pasan por turnos, se entrega un carro de juguete a cada participante. El que llegue más cerca de la línea de meta será el ganador. Para saber quién es el ganador de cada grupo, se mide con la mano, el pie, la regla y un zapato. En cada turno se mide con un objeto distinto. **Transferencia y Valoración.** Se desarrolla el **anexo f.**	
PRODUCCIÓN: No aplica	

ACCIÓN PEDAGÓGICA 6: ¡El número protagonista!			
FECHA INICIO:	11/05/2023	**FECHA FIN:**	11/05/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 3	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
Motivación.  Se observa el video del número 2 https://www.youtube.com/watch?v=i4e2bwFd1nc&t=82s. Se da plastilina para que realicen el número 2. **Estructuración.** El número 2 parece un cisne. Se observa la forma que tiene el número, como es su nombre en español, así como su escritura. Se observa el mico y se cuentan 2 ojos, 2 orejas, 2 brazos, 2 patas. ***Actividad "El número protagonista"***	Video: numero 2 https://www.youtube.com/watch?v=i4e2bwFd1nc&t=82s Link de apoyo: https://rincondeunamaestra.blogspot.com/2017/10/el-numero-protagonista.html

Se organizan dos ula ula, uno seguido del otro. Cada estudiante realiza un salto para llegar a los ula ula. Para llegar al cartel "El número protagonista" practicando el número 2 con distintos ejercicios como: 1. Identificar el número y repasar con un marcador borrable su trazo. 2. Elegir su escritura, luego escribir con un marcador su nombre. 3. Identificar la cantidad. Poner tantos pasajeros oso panda como indica el número. 4. Identificar el número con el patrón de los dedos, el dado y dibujo. 5. Contar paletas de helado según indica el número y colocarlas en el vaso. 6. Se le da de comer al monstruo comelón según lo indica el número. 7. Se cuelga dos prendas de vestir iguales en el tendedero. 8. Reconocer el número en la cinta numérica. Link de apoyo: https://rincondeunamaestra.blogspot.com/2017/10/el-numero-protagonista.html Nota**:** En las actividades 1 y 2 se tiene distintas opciones de número y escritura para que el estudiante pueda elegir la correcta. **Transferencia y Valoración.** Se desarrolla el **anexo g.**	Computador Video Beam Parlantes Plastilina Ula Ula Cartel "El número protagonista"
PRODUCCIÓN: No aplica	

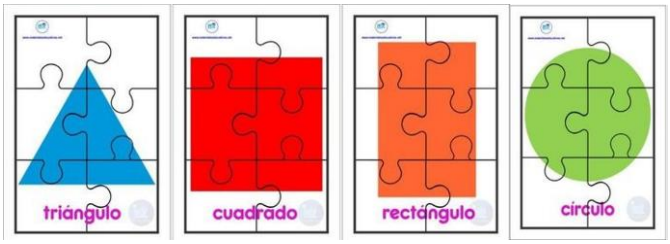
ACCIÓN PEDAGÓGICA 7: 3 y 4… ¡En acción			
FECHA INICIO:	17/05/2023	**FECHA FIN:**	17/05/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 4	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
Motivación. Se realiza la dinámica **"Cuando yo a la selva fui"**	Video dinámica https://www.youtube

Cuando yo a la selva fui - "cuando yo a la selva fui" *vi un animal muy particular - "vi un animal muy particular"* *con la mano así - "con la mano así"* *con la otra así - "con la otra así"* *y hacia cua cua cua (para un lado) - "y hacia cua cua cua"* *y hacia cue cue cue (para el otro) - "y hacia cue cue cue"*  Link de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=hmytf4WazgU&t=103s **Estructuración.** ***Número 3*** Se observa el video del número 3. Link https://www.youtube.com/watch?v=nY-TkOFJgU8&t=5s. Se observa su nombre, su escritura, forma y cada estudiante representa esta cantidad con bloques lógicos de distintos colores. ***Actividad.*** Se entrega una tarjeta con el dibujo de una cometa, su cola es un limpia pipas. En el centro un círculo en blanco. Se cuentan tres chakiras y se inserta en el limpia pipas. Luego en el círculo se escribe el número indicado.  ***Número 4*** Se observa el video del número 4. Link: https://www.youtube.com/watch?v=aNnAQ7DvgdY. Se observa su nombre, su escritura, forma y se representa esta cantidad con globos. ***Actividad "Árbol numérico"*** Se organizan dos recipientes con las hojas del árbol y círculos rojos que representan manzanas.	.com/watch?v=hmytf4WazgU&t=103s Video número 3 https://www.youtube.com/watch?v=nY-TkOFJgU8&t=5s Video número 4 https://www.youtube.com/watch?v=aNnAQ7DvgdY Tarjetas con el dibujo de la cometa. Limpia pipas chakira's Tubo de cartón Cartulina verde Círculos de papel color rojo Colbón Marcadores Computador Parlantes Video Beam

1.- Contar 4 círculos rojos y pegarlos en las hojas del árbol. 2.- En el tallo del árbol (tubo de cartón), escribir el número indicado por la cantidad de círculos.  **<u>Transferencia y Valoración.</u>** Se desarrolla el **ANEXO h y i.**	
PRODUCCIÓN: Árbol Numérico	

ACCIÓN PEDAGÓGICA 8: ¡Construyendo!			
FECHA INICIO:	18/05/2023	**FECHA FIN:**	18/05/2023
DURACIÓN:	4 horas	**INTENSIDAD:**	1 día - jornada

SEMANA: 4	
DESCRIPCIÓN:	**RECURSOS**
<u>Motivación.</u> Se organizan grupos con la misma cantidad de participantes. A cada grupo se le entrega partes de un rompecabezas para descubrir el dibujo oculto.  **<u>Estructuración.</u>** Se observa el video de las figuras geométricas <u>https://www.youtube.com/watch?v=qXwaoP2PTTg</u>	Video figuras geométricas <u>https://www.youtube.com/watch?v=qXwaoP2PTTg</u> Rompecabezas Figuras geométricas Papel de colores Caja Laminas con dibujos Colbón Computador Parlantes Video Beam

Las Figuras Geométricas



Las figuras geométricas están en todas partes, no importa donde se mire o vaya, casi todo está compuesto por ellas. Ejemplo: La puerta del salón es rectangular. ¿Qué otras figuras observas alrededor?

Las figuras están formadas por líneas y puntos, cada línea representa un lado. Existen varias figuras. Se observa cuántos lados tiene y su forma.

Cuadrado: tiene 4 lados. Ejemplo. Una habitación, el salón de clases.

Triángulo: Tiene 3 lados. Ejemplo. Un trozo de sandía, una pirámide.

Rectángulo: Tiene 4 lados, pero todos sus lados no son iguales. Dos lados son más largos que los otros.

Círculo: Es completamente redondo, no tiene lados.

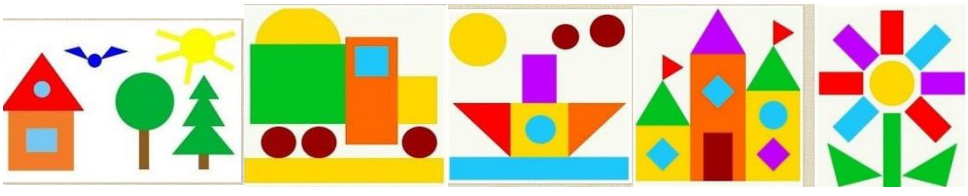
Actividad 1:

Se dibuja en el suelo el cuadrado, el rectángulo, el círculo y el triángulo con ayuda de una cinta. En una caja se encuentra variedad de figuras geométricas, los estudiantes tendrán que ubicarlas en la figura igual a ellas.

Actividad 2:



Se organizan grupos. A cada grupo, se les entrega un dibujo formado de figuras geométricas con las figuras necesarias para que cada estudiante replique el dibujo en una hoja…



Transferencia y Valoración.

Se desarrolla el **anexo j.**

PRODUCCIÓN: Dibujos con las figuras geométricas

Evaluación.

Cada actividad, será valorada de acuerdo a la manera como los niños y las niñas las realicen, teniendo en cuenta su motivación e interés por participar, así como, el avance en su proceso lógico matemático.

En este sentido, se realizará una observación permanente del desarrollo de cada actividad frente a las interacciones de los estudiantes, entendiendo que las actividades responden a procesos secuenciales y progresivos que se consolidan en una actividad al finalizar cada una de las jornadas académicas.

Para registrar los avances, se utilizará como instrumento un tablero de logros, que se ha llamado “Ruta del aprendizaje ¡Explorando y Alcanzando metas!”.

En este, se ubicarán las fotografías de cada uno de los niños y las niñas.

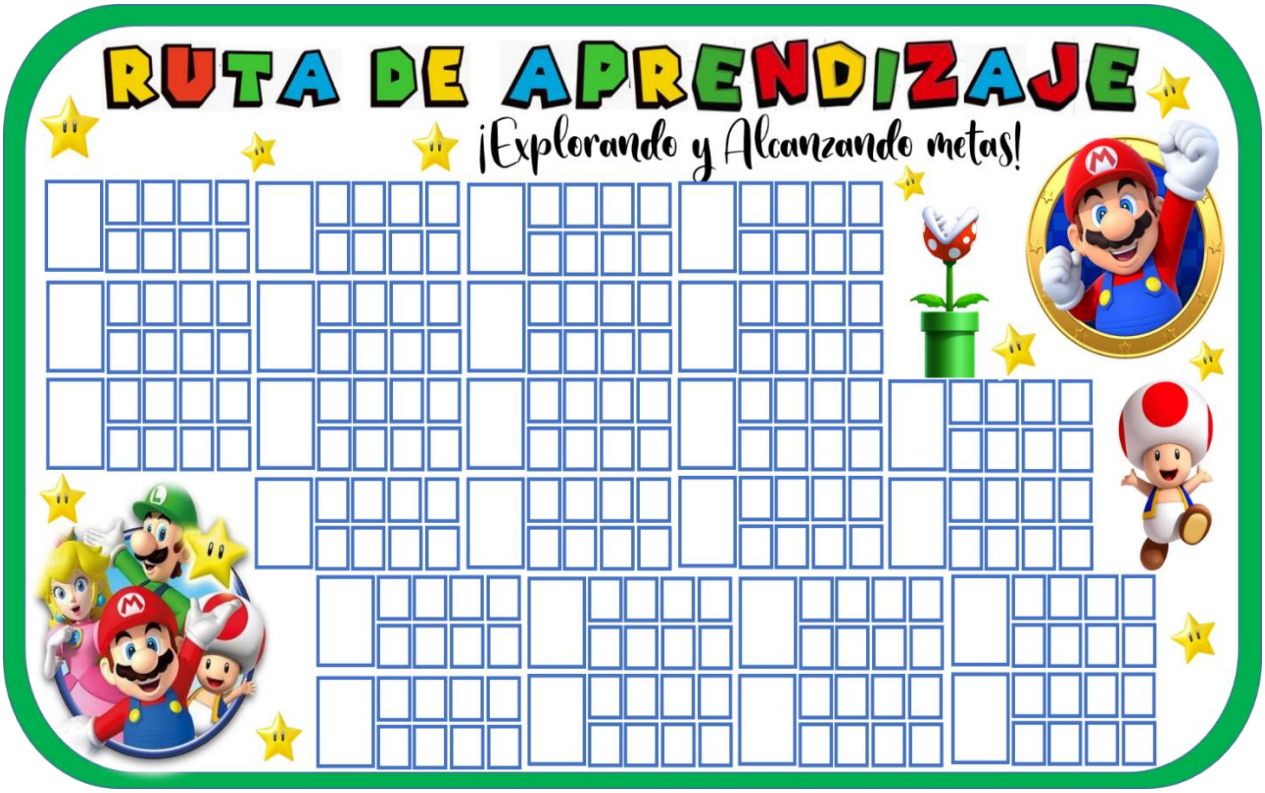
Frente a cada fotografía, se encuentran ocho (8) cuadros pequeños que representan las actividades finales que se realizaran al finalizar cada jornada académica, de acuerdo con lo establecido en la propuesta.

La forma de valorar el alcance del objetivo de cada actividad será de manera didáctica, utilizando para esto una medalla de color amarillo con caritas sonrientes.

El tablero de convierte en una estrategia y herramienta visual, que ayudará a la motivación de los niños y las niñas, y su diseño se presenta con los elementos que involucran colores variados.

El tablero se puede observar a continuación en la figura 2.

Figura. 2. Ruta de Aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Capítulo III. Marco Metodológico

Enfoque Epistemológico.

El presente trabajo de investigación se basó en el enfoque cualitativo ya que permite conocer "las perspectivas y puntos de vista de los participantes (emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos) desde una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los seres vivos, sobre todo de los humanos" (Hernández-Sampieri, 2014, p. 8-9), esto permite la explicación, comprensión e interpretación de lo que sucede en torno a la implementación de la propuesta pedagógica "Robotinos".

Método de Investigación.

El diseño metodológico elegido corresponde a la investigación-acción que puede entenderse como aquella que se hace "preguntas sobre problemáticas o situaciones de un grupo o comunidad, y que busca la mejora de las prácticas concretas" (Hernández-Sampieri, 2014, p.471). De acuerdo con lo anterior, la presente investigación no solo se pregunta qué sucede con el pensamiento lógico matemático de los niños del grado transición, sino que establece el diseño de una propuesta para fortalecer este pensamiento tan importante, empleando para ello, las concepciones teóricas que fundamentan las mejores prácticas para impactar positivamente en la solución de este problema (Hernández-Sampieri, 2014, p. 496).

De acuerdo la metodología de Hernández-Sampieri (2014) se propone el desarrollo de la investigación a partir de tres fases: observar, pensar, actuar.

Fase 1 Observar: consiste en indagar sobre la problemática y recolectar información sobre esta; detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo. (Hernández-Sampieri, 2014, p. 497). En esta fase, se llevó a cabo la indagación sobre los aspectos conceptuales, teóricos y legales relacionados con el método Singapur, así mismo, distintas investigaciones previas que se han desarrollado para fortalecerla.

Fase 2 Pensar: Consiste en analizar e interpretar la información recopilada, desarrollar un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio. (Hernández- Sampieri, 2014, p.497). En esta fase se construyó la propuesta pedagógica teniendo en cuenta el análisis de la información conceptual, teórica y legal encontrada en relación al método Singapur, con una

reflexión profunda de aquellas acciones que impactan en el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático asociados a esta.

Fase 3 Actuar: Consiste en encontrar alternativas de solución al problema implementando mejoras por medio de un plan o programa que luego puede ser evaluado en sus resultados. (Hernández-Sampieri, 2014, p. 497). Para esta fase se proyecta la ejecución de la propuesta "Robotinos" la cual busca implementar el método Singapur para fortalecer el pensamiento lógico matemático en los niños del grado transición, de acuerdo al cronograma que se estableció para su puesta en marcha.

Escenario de Investigación.

El escenario de la presente investigación es la Institución Educativa Juan Pablo I, ubicada en la calle 12 N° 0E-81 del Barrio Motilones, perteneciente a la comuna 7 de San José de Cúcuta. Esta institución de carácter pública que atiende una población con estratos socioeconómicos de nivel 1 y 2. Oferta a la comunidad un servicio educativo que atiende nivel preescolar, educación básica primaria, educación secundaria y educación media (académica y técnica con énfasis empresarial). A demás, tiene dos sedes: sede principal y sede Rafael Núñez. La institución Educativa Juan Pablo I tiene como misión la educación de la población en edad escolar de acuerdo con las exigencias y necesidades de la región con base en valores éticos, culturales, religiosos y laborales, con el objetivo de formar un ser humano autónomo, exitoso y de calidad.

Informantes clave.

Dado que se trata de una investigación cualitativa, se entiende como informantes clave aquellas personas en contacto directo con la vivencia del problema y que son la fuente primordial para la investigadora, siendo importante contar con distintas perspectivas de la problemática objeto de estudio (Hernández-Sampieri, 2014, p. 67). Los informantes clave de esta investigación son 25 niños entre los 4 y 5 años que cursan el grado transición 01 de la jornada de la mañana en la sede principal. Estos informantes clave se seleccionaron por ser quienes directamente requieren fortalecimiento en su proceso lógico matemático en aspectos como relación espacial, pensamiento métrico, pensamiento numérico, pensamiento espacial y geométrico, así como,

también, en lo que refiere a la manipulación de objetos para lograr el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático.

Técnicas e instrumentos de recolección de información.

De acuerdo con Hernández- Sampieri (2014) la recolección de información en la metodología que utiliza el enfoque cualitativo ocurre en los ambientes naturales y cotidianos de quienes participan en la investigación (p.397).

Técnica: Observación.

En la presente investigación se asume la observación por qué se quiere explorar, comprender los procesos, experiencias, situaciones y eventos que se originan (Hernández-Sampieri, 2014, p.399) partiendo de la implementación de la propuesta "Robotinos" en aquellos aspectos que se pretender fortalecer, observando todo lo que suceda durante el desarrollo de las actividades establecidas. En este orden de ideas, la observación se realiza con base en las características dadas al método Singapur y que se convirtieron en la base de la propuesta: concreto (manipulación de objetos); pictórico (representación pictórica -imágenes) y lo abstracto (comprensión abstracta).

Instrumento: Diario de Campo.

Se diseña un diario de campo (anexo k) como instrumento para recolectar la información y lograr la sistematización de las experiencias de los niños. Para ello, se tiene en cuenta que los instrumentos o formatos de observación no tienen una estructura rígida, ya que cada situación de observación puede ser única y requerir diferentes enfoques o variables a considerar, pero, si se orientan con elementos y/o unidades para analizar, que pueden registrarse en formatos divididos que permitan describir lo observado. (Hernández-Sampieri, 2014, p.401). Sin embargo, es necesario contar con una estructura o guía que facilite el análisis sistemático de los datos recopilados.

Para la elaboración del diario de campo, se realizó una categorización a partir de las referencias teóricas y conceptuales encontradas, correspondientes al método Singapur tomando en cuenta las etapas que se le otorgan a este método: concreto, pictórico y abstracto. Para cada

una de estas, se le asignó el atributo que le es pertinente. La categorización responde a unidades de análisis que seguidamente sirven para el procesamiento de la información.

Tabla 3. Categorías y atributos.

Categoría General: Método Singapur		
Sub- categoría Etapas	**Atributos**	**Instrumento**
Concreto	*Manipulación de objetos*	Diario de Campo
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	

Fuente: Elaboración propia. 2023.

Procedimiento de análisis de la información.

El análisis de la información se realizó con el objetivo de evidenciar las experiencias de los niños y niñas durante la implementación de la propuesta pedagógica “Robotinos”. Para ello, se sistematizó la información analizando lo registrado en el instrumento diario de campo, en lo que corresponde a la categoría de método Singapur y cada una de las sub-categorías: concreto, pictórico y abstracto, considerando los atributos asignados a cada una de estas.

El análisis realizado se basa en el planteamiento de Hernández-Sampieri (2014) quien señala que se debe hacer una reflexión constante sobre la información recolectada y atender las unidades de análisis, comparar sus similitudes y diferencias para luego, asignarles códigos que las identifiquen (p.461). Este procedimiento de la información permitió encontrar aquellas categorías o unidades de análisis que se pueden agrupar y evidenciar los alcances de la implementación de la propuesta, en lo que compete al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático.

Cronograma.

Se proyectó el desarrollo del trabajo de campo en cuatro (4) meses, para el primer semestre del año 2023.

Tabla 4. Cronograma de implementación del proyecto de investigación.

Actividad	Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Capitulo I. Planteamiento del problema																
Capítulo I. Formulación del problema																
Capitulo II. Marco Teórico																
Capitulo II. Marco Teórico - Propuesta																
Capitulo III. Marco metodológico																
Capitulo IV. Análisis y discusión																
Capitulo V. Conclusiones																
Redacción final																
Designación de jurados																
Lectura y observación de los jurados																
Sustentaciones																

Fuente: Elaboración propia. 2023

Capitulo IV. Análisis y discusión de los datos

Análisis de los datos.

El presente capítulo establece los resultados obtenidos durante el proceso de investigación en curso, tomando como base lo encontrado a partir de la aplicación de las técnicas e instrumentos empleados en la recolección de la información. En este orden de ideas, el alcance de este proyecto se dio a partir de lo recolectado en los diarios de campo, los cuales fueron sistematizados y arrojaron los siguientes resultados correspondientes al método Singapur tomando en cuenta las etapas de este método: concreto, pictórico y abstracto.

De acuerdo a los resultados de los diarios de campo, en primera instancia a lo que corresponde a la etapa concreta haciendo énfasis en la manipulación de objetos se logró evidenciar que el uso de objetos físicos como bloques lógicos, cubos de cartón, rompecabezas, plastilina, tapas, carros de juguete ayuda a la comprensión inicial de los conceptos mediante la acción y la interacción de los mismos fomentando la curiosidad, la participación y la atención en el transcurso de las actividades realizadas construyendo un conocimiento previo.

Además, la interacción con distintos objetos evidenció el fortalecimiento de las cuatro habilidades básicas del pensamiento lógico matemático como la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico, las cuales ayudan a generar una conexión inicial con conceptos como la relación espacial, los números, medición de objetos, figuras geométricas y secuencias.

Por otra parte, la manipulación de estos objetos por medio del juego ayudó a los estudiantes a expresar de manera libre sus emociones, curiosidades, deseos e intenciones siendo más autónomos y espontáneos al momento de tomar sus decisiones.

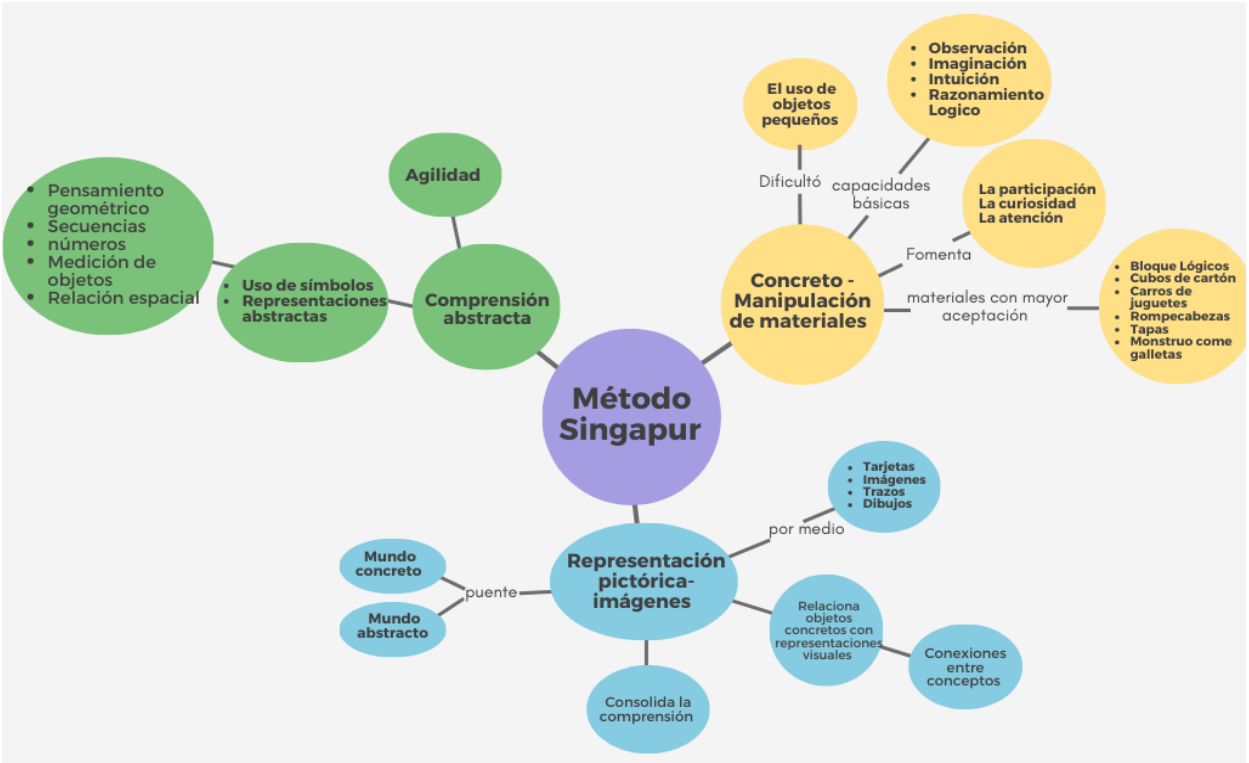
Respecto a la etapa pictórica por medio de la representación pictórica se evidenció que las tarjetas, las imágenes, los trazos y los dibujos son un puente entre el mundo concreto y el mundo abstracto ya que permite consolidar la comprensión, relacionando objetos concretos con representaciones visuales estableciendo conexiones entre los conceptos permitiendo la transición hacia un nivel más simbólico.

Por último, en la etapa abstracta se logró la identificación de símbolos para comunicar y expresar conceptos de manera generalizada y más abstracta, donde la mayoría de los estudiantes mostraron agilidad en el desarrollo de cada una de las guías evidenciando que se logró la

comprensión abstracta de los conceptos vistos en las distintas actividades. Además, cabe resaltar que esta etapa es el resultado de las dos etapas anteriores ya que al realizar una buena ejecución se logró una comprensión satisfactoria generando el desarrollo correcto de las guías.

A continuación, se presenta un resumen encontrado en lo que corresponde a este objetivo.

Figura. 3. Método Singapur.



Fuente: Elaboración propia, 2023. Documento base: sistematización de diarios de campo elaborados durante la investigación.

Capitulo V. Conclusiones

Objetivo 1. Identificar las fortalezas y oportunidades de mejora para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición.

Se identificó una población con situaciones problemas relacionados al pensamiento lógico matemático mostrando dificultades en reconocer los números y las cantidades que representa, la relación espacial, el pensamiento métrico en la relación de medidas, secuencias lógicas y el pensamiento geométrico, las cuales son importantes abordar desde la educación inicial para el desarrollo lógico matemático de los estudiantes. Así, como lo define Arteaga y Macías (2016) que el pensamiento lógico matemático en los niños de educación inicial se adquiere a través de las prácticas y acciones relacionadas con el número, el espacio y el tiempo y se refuerza con el desarrollo de las cuatro capacidades básicas que son la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico.

Por otra parte, se identificó que el material didáctico con el que interactúan los estudiantes es limitado, cuenta con materiales como loterías, bloques lógicos, rompecabezas, pero estos son utilizados antes de iniciar la jornada académica, es decir mientras los estudiantes llegan de sus hogares. Sin embargo, estos materiales didácticos no se emplean en el transcurso de las intervenciones; evidenciando que no se utiliza material concreto para la comprensión abstracta de los conceptos. Así, como lo plantea Yeap Ban Har (2010) citado por Rambao y Lara (2019) que los niños aprender mejor cuando pueden interactuar con objetos concretos, los cuales facilitan la comprensión y el aprendizaje de conceptos abstractos, por que proporciona una representación tangible y manipulable de los conceptos.

Objetivo 2. Diseñar una propuesta con estrategias didácticas fundamentadas en el método Singapur que fortalezcan al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado transición de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Se logró concluir que establecer una propuesta en relación al pensamiento lógico matemático en la educación inicial basada en el método Singapur a partir de objetos concretos del entorno para lograr una comprensión abstracta de los conceptos es fundamental, teniendo en cuenta que en este nivel de preescolar particularmente en el grado de transición la manipulación de objetos concretos, es fundamental; donde el estudiante tiene tiempo de juego libre donde

puede observar y tener una experiencia directa y libre con los objetos dados, permitiendo construir una comprensión inicial de los conceptos mediante la acción y la interacción del entorno. Posterior a esto, relacionar los objetos concretos con representaciones visuales permitiendo la traducción de forma gráfica y visual por medio de descripciones de forma verbal utilizando su propio lenguaje. Por último, que los estudiantes lleven a cabo actividades que permitan convertir las descripciones en símbolos mediante la aplicación práctica de los conceptos aprendidos. Así, como lo indican las etapas de Zoltan Dienes citado por Berrocal y Gómez (2012) donde ofrece un enfoque estructurado y progresivo fomentando la comprensión conceptual, el aprendizaje activo y la práctica de los conceptos lógico matemático.

Objetivo 3. Aplicar y evaluar la implementación de la propuesta basada en el método Singapur para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

En las edades de la población objeto de estudio, se el desarrollo del pensamiento lógico matemático de acuerdo a las tres etapas del método Singapur (concreto-pictórico-abstracto) se debe realizar énfasis en la etapa concreta donde la manipulación de objetos concretos como bloques lógicos, cubos de cartón, rompecabezas, plastilina, carros de juguete y tapas facilita la comprensión inicial de los conceptos fomentando en los estudiantes la curiosidad, la atención y la participación en el transcurso de las actividades lo que facilita la construcción de un conocimiento previo generando una conexión inicial con el concepto. Esta etapa es la base para darle paso a las dos etapas siguientes ya que la buena ejecución de la misma facilita la representación visual por medio de imágenes permitiendo consolidar su comprensión y establecer conexiones entre el objeto concreto y la imagen. Para finalmente, lograr la comprensión abstracta de los conceptos.

Así, como lo plantea el enfoque CPA el cual se deriva de la teoría de Brunner citado por Aramburu (2014) donde los estudiantes deben pasar por tres procesos el enactivo, icónico y el simbólico para adquirir un conocimiento conceptual completo en el proceso de enseñanza donde los estudiantes aprenden de una manera más significativa.

Por otra parte, el proceso de enseñanza se debe realizar paso a paso, partiendo de lo especifico a lo general, es decir, de lo concreto a lo abstracto, ya que el aprendizaje no debe ser lineal sino que esté se construye a lo largo del tiempo y los estudiantes necesitan varios encuentros con un tema para comprenderlo en su totalidad, construyendo en los estudiantes bases

sólidas y significativas de los conceptos más simples para avanzar hacia lo más complejo, lo cual facilita la construcción de nuevos conocimientos sobre una base firme. Así, como lo propone González (2015) que señala que el currículo debe organizarse en espiral y requiere la repetición regular del mismo contenido donde los estudiantes vuelven a desarrollar la idea principal, luego pasan a profundizar la comprensión, de esta manera se debe dar el proceso de aprendizaje ya que no se pretende llenar al estudiante de conceptos, sino que busca su verdadera y progresiva comprensión.

Referencias

Alcalde, M. (2010). *Importancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didáctica de la matemática en las titulaciones de maestro de en la Universitat Jaume I* (tesis doctoral). Universitat Jaume I, Castelló de la Plana.

Almeida, J., Angarita, B., Angarita, P., Cortázar, B., Forero, R., Figueroa, C., Méndez, V., Muñoz, L. y Villanueva, E. (2021). Aplicación del método Singapur para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el colegio Santo Tomás de Aquino. *Revista Aquinos,* p.18-19. https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/aquinas/article/view/6649

Alonso Tello, C., López Barriga, P., & de la Cruz Vicente, O. (2015). Creer tocando. *Tendencias Pedagógicas*, 21, 249-262. https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2036/2144

Aramburu, M. (2004). Jerome Seymour Bruner: De la percepción al lenguaje. *Revista Iberoamericana de Educación, 34*(1), 1-18.

Arias, T.E., Arrunátegui, C.M., Julca, L.C., y Zúñiga, K.A. (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 Sagrado Corazón anexo al IPNM del distrito de Santiago de surco perteneciente a la Urgel 07* (tesis maestría). Instituto pedagógico nacional Monterrico (Lima, Perú).

Arteaga, B., y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. Editorial UNIR-Universidad Internacional de la Rioja: España. https://www.unir.net/wp-content/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf

Berrocal, R., y Gómez, O. (2002). Razonamiento lógico-matemático en las escuelas. *Revista Electrónica Educare*, (2), 129-132. https://www.researchgate.net/publication/279477218_Razonamiento_logico-matematico_en_las_escuelas/link/55b19c4208ae092e964fed97/download

Boscán, M.M., y Klever, K.L. (2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios*, 10(2), 7-19. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4496526

Buitrago, I. C. & Ocampo, N. P. (2019). *Propuesta de implementación del método Singapur como estrategia lúdica desde el goce y no desde el esfuerzo, en el área de matemáticas de básica primaria de la Institución Educativa Inem José Celestino Mutis*. http://hdl.handle.net/11371/2948.

Cofré, A., y Tapia, L. (1995). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria. https://es.scribd.com/document/633918267/2-Cofre-y-Tapia-Razonamiento-Logico-Matematico-pdf

Constitución Política de Colombia. *Gaceta Constitucional No. 116, de 20 de julio de 1991*, 1-108.

Decreto 1411 de 2022. *Por medio del cual se subroga el Capítulo 2 del Título 3, Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 y se adiciona la Subsección 4 a este Capítulo, con lo cual se reglamenta la prestación del servicio de educación inicial en Colombia y se dictan otras disposiciones.* https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=191187Del Álamo, P. G. (2022, 28 mayo). Fundamentos del Método Singapur en la enseñanza de matemáticas. Smartick. https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/metodo-singapur-fundamentos/

Díaz, G. (2021). *Pensamiento matemático en los niños, niñas y adolescentes. Universidad Nacional Abierta y a Distancia*. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/47857/GYRADIAZTARQUIN%20O.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Díaz-Barriga A. Frida, Gerardo Hernández Rojas (2002). Estrategias para el aprendizaje significativo: Fundamentos, adquisición y modelos de intervención. En: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. McGraw-Hill, México, pp.231-249. http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/D%C3%ADaz-Barriga.pdf

Espinoza, L. y et al (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. *Revista Calidad de la educación*. (45). http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652016000200004

Presidencia de la República. (2013). *Fundamentos políticos, técnicos y de gestión de la estrategia de atención integral a la primera infancia. De cero a siempre. Atención integral a la primera infancia.* Imprenta Nacional, Bogotá, Colombia. 162p.

Godino, J. D., Batanero, C., y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros.* Universidad de Granada. https://ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

Gómez, J. F. (15 de febrero de 2017). *El juego infantil y su importancia en el desarrollo. Obtenido de Autismo Karitas.* http://autismokaritas.com/el-juego-infantil-y-su-importancia-en-el-desarrollo. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ta Edición. Méxio: Mc Graw-Hill

Instituto Colombiano para la evaluación de la educación –ICFES. (2017). *Medición de la calidad de la educación inicial en Colombia. Boletín Saber en breve Edición 22*. https://www.icfes.gov.co/documents/39286/2185088/Edicion+22+boletin+saber+en+breve++medici

on+de+la+calidad+de+la+educacion+en+colombia.pdf/bd541fad-9024-87b7-8002-fc5685473b29?version=1.0&t=1647921236962

Juárez, M y Aguilar, M. (2018). El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en primaria. *Revista didáctica de las Matemáticas en primaria. Revista didáctica de las Matemáticas*, 98, 75-86. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/98/Articulos_02.pdf

Justo, E. (2014). *Desarrollo psicomotor en educación infantil. Bases para la intervención en psicomotricidad.* Almería, España: Editorial Universidad de Almería. https://books.google.com.co/books?id=Br_eBQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false

Ley 1804 de 2016. Diario Oficial N° 49.953 de 2 de agosto de 2016. *Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre*. Congreso de la República. https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1804_2016.htm

Ley General de Educación. Ley 115 de febrero 8 de 1994. *Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Congreso de la República de Colombia, 1-50. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

López, C. S, Heredia, Y. (2017). Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa. Guía de aplicación. Monterrey, Nuevo León: Tecnológico de Monterey. http://escalai.com/wp-content/uploads/2018/12/Gui%CC%81a-de-aplicacio%CC%81nCorregida_2.pdf

Lugo, J., Vílchez, O. y Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología, 11(3),* 18-29. https://revistalogos.policia.edu.co:8443/index.php/rlct/article/view/991/pdf

Marín, R. M. (2021). *Propuesta de intervención educativa para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en educación infantil a través del juego y el método Singapur.* (Tesis de grado). Universidad de Valencia-España. https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2071/Mar%C3%ADn%20Real%2C%20Marina.pdf?sequence=1

MEN y Universidad de los Andes-Facultad de Educación. (2022). *Evaluar para avanzar: Transformar la práctica, Educación inicial 1° y 2°.*

MEN. (2019). *Actividades rectoras de la primera infancia y de la educación inicial.* https://www.mineducacion.gov.co/portal/Educacion-inicial/Sistema-de-Educacion-Inicial/178032:Actividades-rectoras-de-la-primera-infancia-y-de-la-educacion-inicial

MEN. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje-DBA Transición*. https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/DBA%20Transici%C3%B3n.pdf

MEN. (2014a). *Sentido de la educación inicial.* https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles341810_archivo_pdf_sentido_de_la_educacion.pdf

MEN. (2014b). Guía 22. El juego en educación inicial. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-341880_archivo_pdf_doc_22.pdf

Meneses, Y. P. & Ardila, L. (2018). *El método Singapur como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas aditivos, en estudiantes de segundo y tercer grado de básica primaria de la Institución Educativa Colegio Luis Carlos Galán Sarmiento Cúcuta*. (Tesis de grado). https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2588

Ministry of Education, Singapore. (2015). *Sindapore´s Approach to Mathematics*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229877

Navarrete, G.T.A y Quilo, C. M. N. (2022). *El método singapur como estrategia pedagógica para resolver problemas en el ámbito relaciones lógico matemático en los niños y niñas de 4 a 5 años en la escuela particular de educación basica "Luis Vernaza"* (Trabajo de grado). Universidad Estatal de Milagro – Ecuador. http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/6623

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022, 5 de mayo). *Qué debe saber acerca de la atención y educación de la primera infancia.* https://www.unesco.org/es/education/early-childhood/need-know

Otalora, O.B. y Loaiza, F.D. (2021) *El método singapur como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático*. (Tesis de grado). Corporación Universitaria del Caribe-CECAR. https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/2576

Palomino, E.S.A (2020). *La aplicación del método Singapur en el desarrollo del ámbito de relaciones lógico-matemáticas en niños del subnivel II.* (Tesis de grado). Universidad católica de Santiago de Guayaquil – Ecuador. http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15084

Petit Singapur (2016). *Petit Singapur aprendiendo sin límites*. https://www.petitsingapur.com/

Posso, Y. (2020). *El método CPA en la resolución de problemas aditivos y multiplicativos en estudiantes de básica primaria. Universidad Nacional de Colombia, Manizales.* https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77971

Rambao y Lara. (2019). *Efecto del método Singapur como una estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos.* (tesis de maestría). Universidad de la Costa. https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5908/Efecto%20Del%20M%c3%a9todo%20Singapur%20Como%20Una%20Estrategia%20Para%20El%20Fortalecimiento%20De%20La%20Re

soluci%c3%b3n%20De%20Problemas%20Matem%c3%a1ticos%20%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Restrepo, A. B. (2014). *De cero a siempre. Obtenido de El juego en la educación inicial.* http://www.deceroasiempre.gov.co/Prensa/CDocumentacionDocs/Do cumento-N22-juego-educacion-inicial.pdf

Torres, N., Sepúlveda, L., y Cardona, Y. (2018). Pensamiento lógico y matemático en la formación inicial de docentes de educación básica primaria. *Revista Praxis*, *14*(1), 9-26.

UNESCO. (2020*). Informe de seguimiento de la educación. Inclusión y Educación: Todos y todas sin excepción.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374615

UNICEF. (1989). *Convención sobre los Derechos del Niño (CDN)*. https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf

Villalba, M. K. (2019). *Lineamientos pedagógicos para el desarrollo de competencias que fortalezcan las prácticas docentes del área de matemáticas.* (Tesis de grado). Universidad Francisco de Paula Santander. http://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/3226

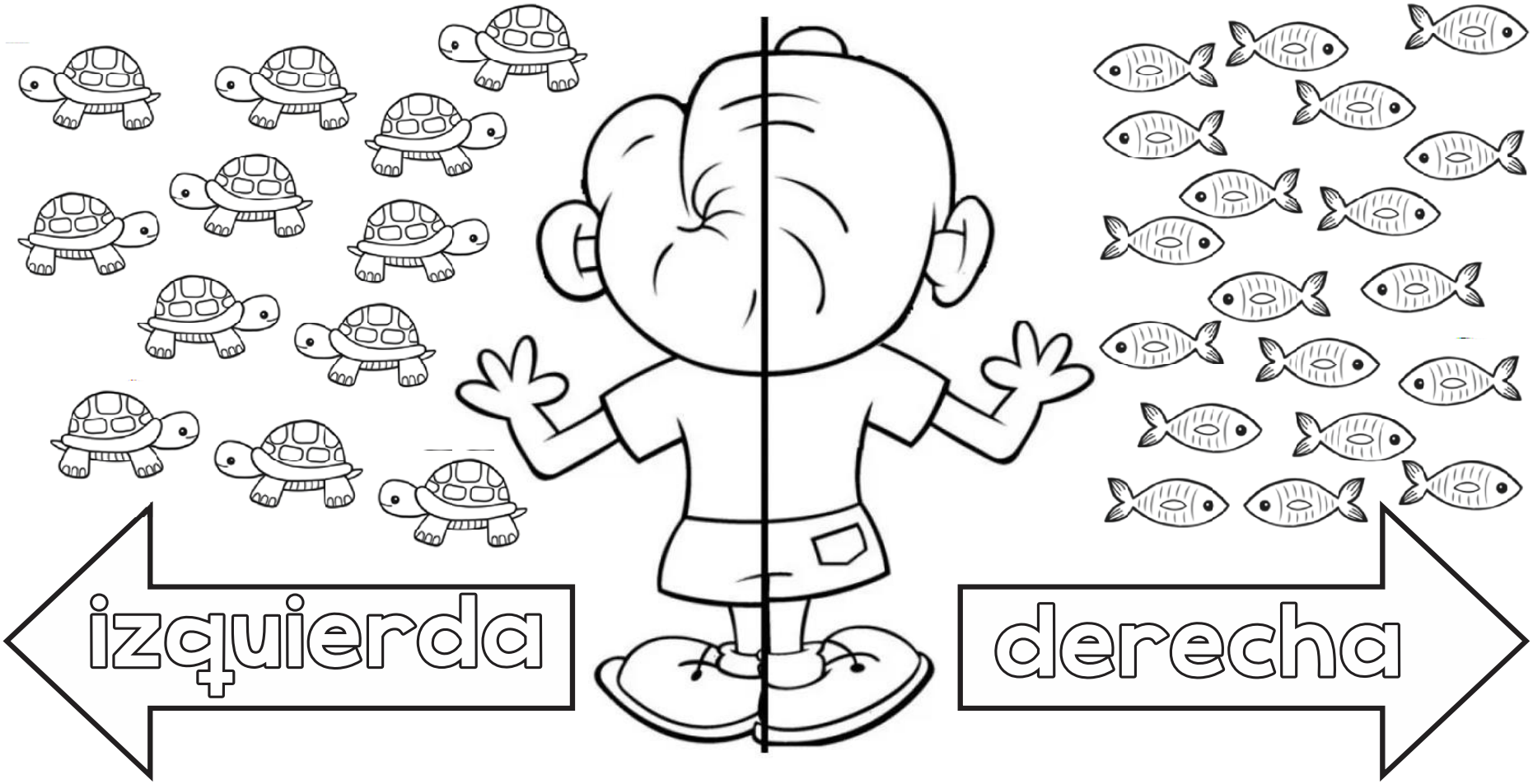
Anexos

Anexo a. Derecha – Izquierda.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____	
	FECHA: _____	PRIMER PERIODO / TRANSICIÓN

DERECHA – IZQUIERDA

INDICACIONES: Aprendo a diferenciar la derecha de la izquierda, ayudando al niño a colorear los animales según la dirección indicada.



Anexo b. Nociones Espaciales.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____ FECHA: _____ PRIMER PERIODO TRANSICIÓN

NOCIONES ESPACIALES

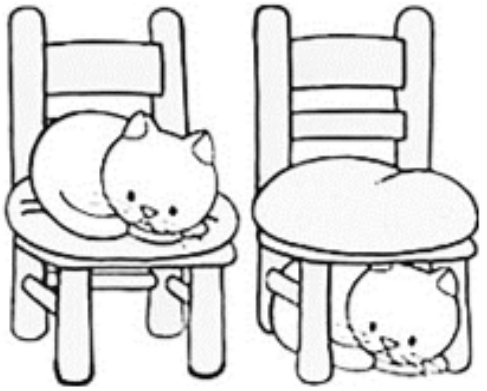
1.- Colorea las mariposas que están **FUERA** del frasco.



2.- Colorea los perros que están **ADENTRO** de la caja.



3.- Colorea el gato que está **DEBAJO** de la silla y encierra en un círculo el que está **ARRIBA**.



2.- Colorea el perro que está **CERCA** de la casa y encierra en un círculo el que está **LEJOS**.



4.- Encierra el animal que está **ENCIMA** de la pecera.

Colorea el animal que está **DEBAJO** de la mesa.

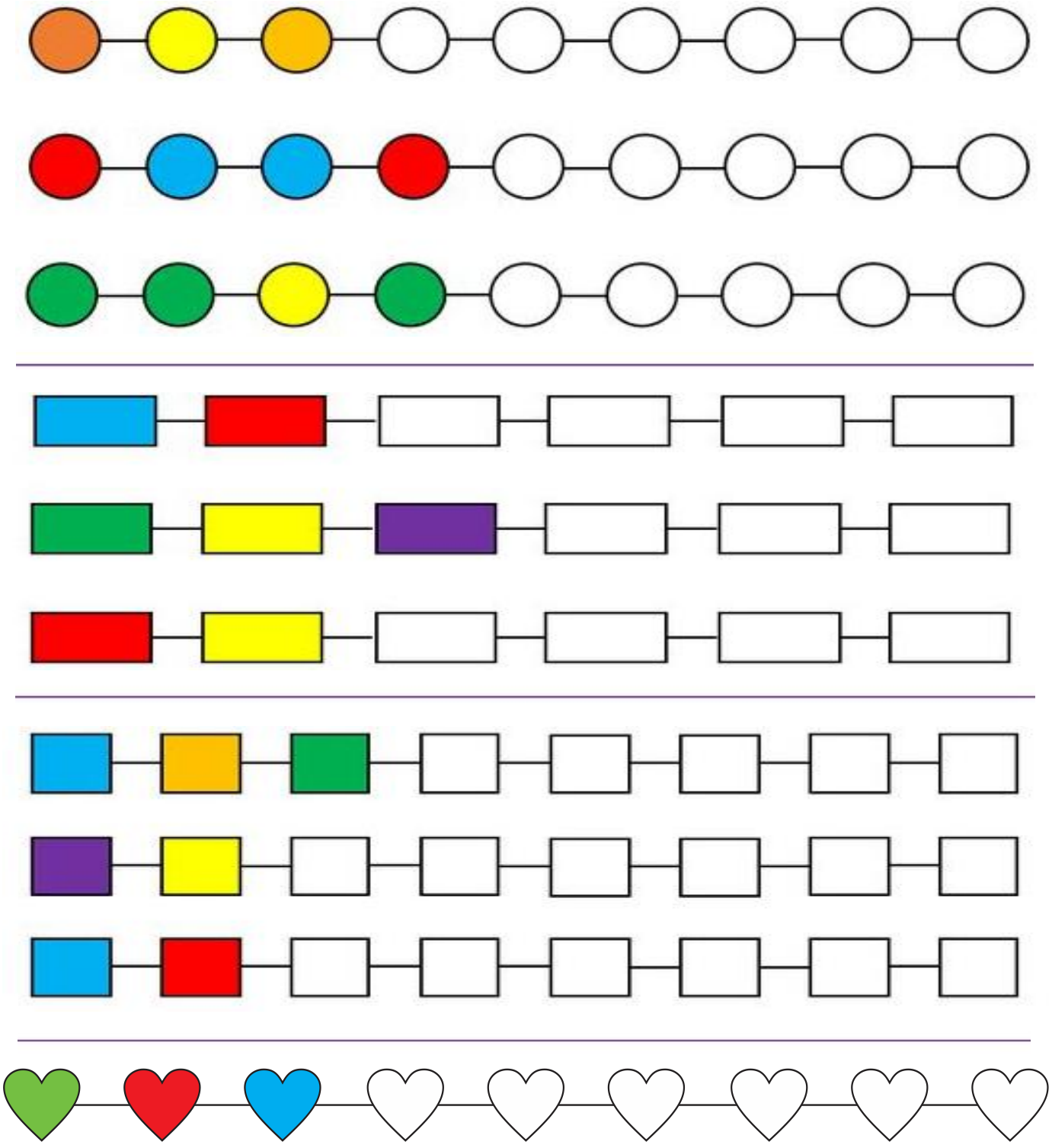
Marca con una X el objeto que está **AL LADO** del perro.



Anexo c. ¿Qué Vendrá?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____	
	FECHA: _____	PRIMER PERIODO / TRANSICIÓN

¿QUE VENDRÁ?



Anexo d. Número cero.

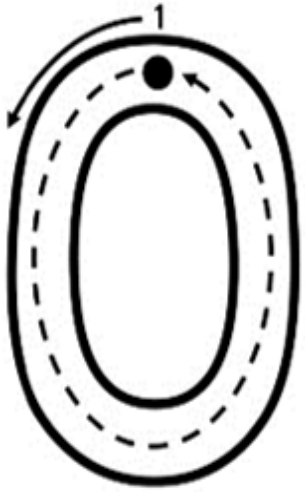
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I
MANUAL DE PROCESO MISIONAL
GESTIÓN ACADÉMICA
"Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"

MI NOMBRE: _____

FECHA: _____ | PRIMER PERIODO | TRANSICIÓN

NÚMERO 0

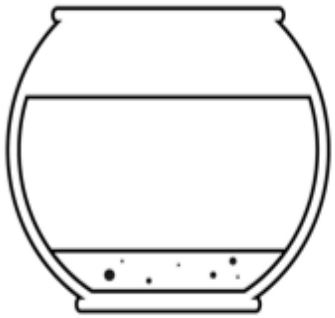
INDICACIONES: Observo el número **0**. Realizo su trazo primero con el dedo índice, luego con un color. Observo la escritura del número **0** y realizo su pronunciación en inglés. Repiso las letras. Coloreo.



cero

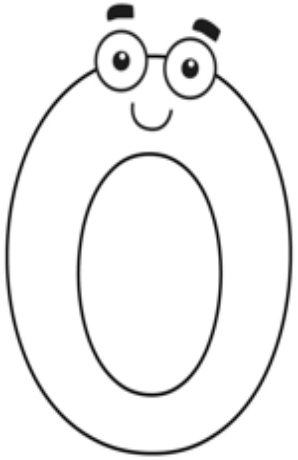
cero

zero



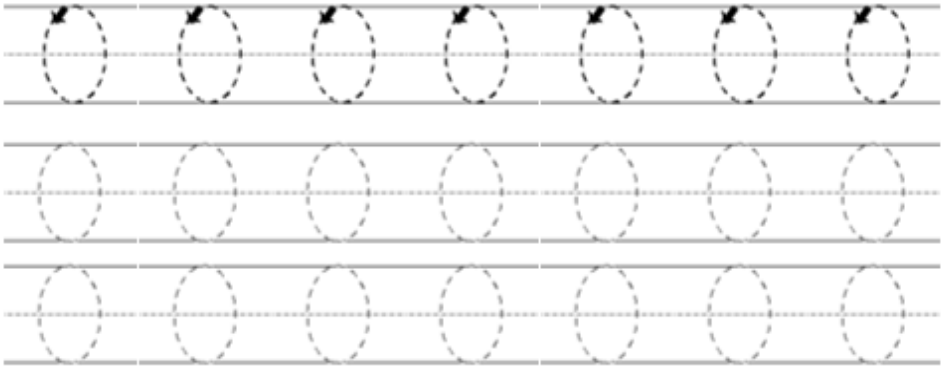
INDICACIONES: Observo las estrellas y coloreo de amarillo los que tienen el número **0**.

¡El número **0** es muy divertido!

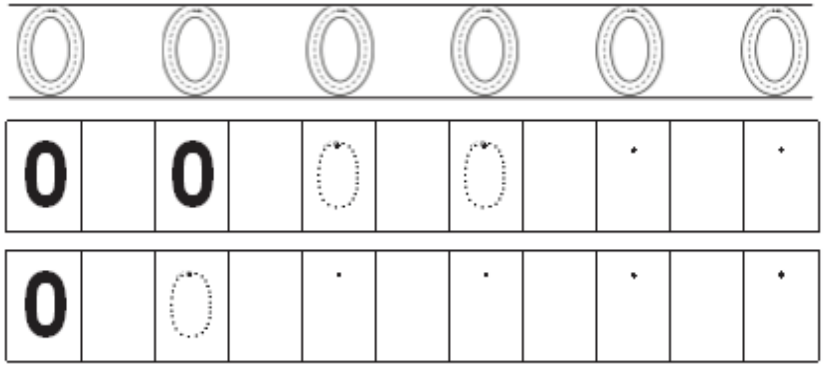




INDICACIONES: Realizo el trazo del número **0** siguiendo la línea punteada. Comienzo de arriba hacia abajo.



INDICACIONES: Realizo el trazo del número **0** observando cómo hacerlo correctamente.



Anexo e. Número 1.

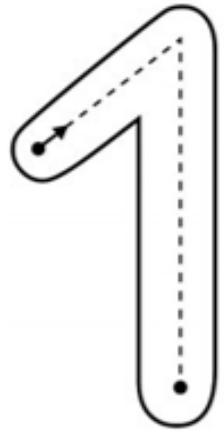
INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I
MANUAL DE PROCESO MISIONAL
GESTIÓN ACADÉMICA
"Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"

MI NOMBRE: _____

FECHA: _____ | PRIMER PERIODO | TRANSICIÓN

NÚMERO 1

INDICACIONES: Observo el número **1**. Realizo su trazo primero con el dedo índice, luego con un color. Observo la escritura del número **1** y realizo su pronunciación en inglés. Repiso las letras. Coloreo.



uno

uno

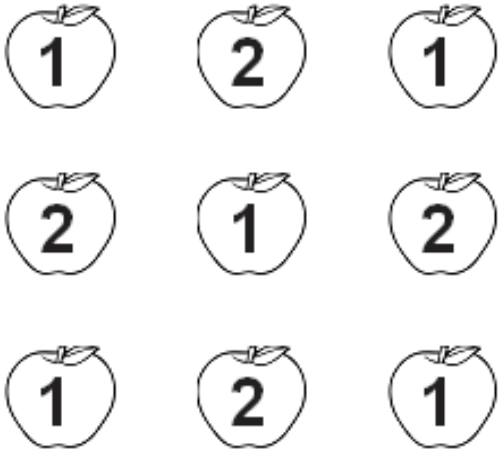
one



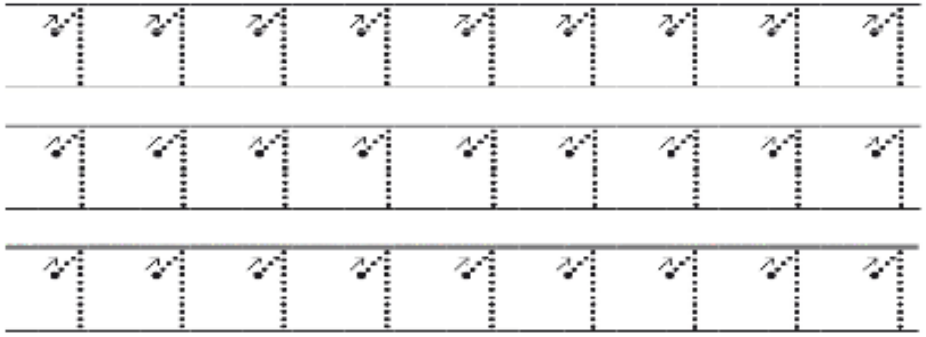
INDICACIONES: Observo las manzanas y coloreo de rojo las que tienen el número **1**.

¡El número **1** se parece al cuello de la jirafa!

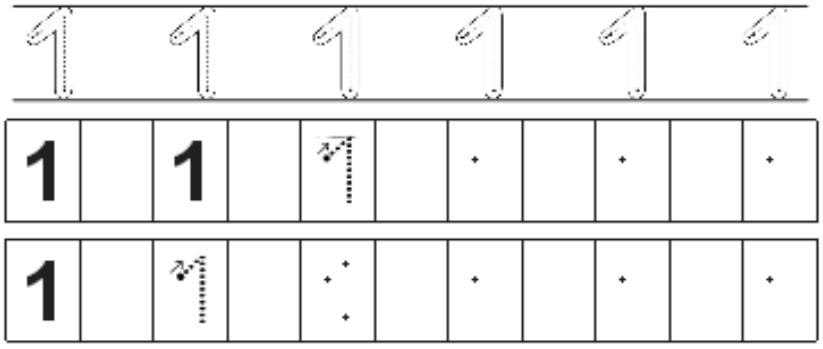




INDICACIONES: Realizo el trazo del número **1** siguiendo la línea punteada. Comienzo de izquierda a derecha, hacia arriba y luego hacia abajo.



INDICACIONES: Realizo el trazo del número **1** observando cómo hacerlo correctamente.

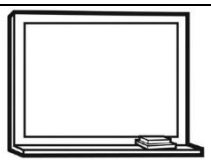
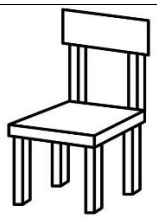
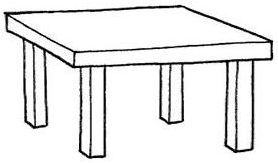
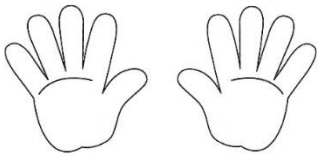


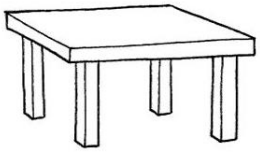
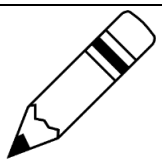
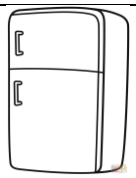
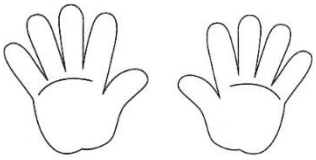
Anexo f. Juego y mido.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____		
	FECHA: _____	PRIMER PERIODO	TRANSICIÓN

JUEGO Y MIDO

INDICACIONES: Busca los siguientes objetos en el salón de clase y mídelos utilizando cada una de las medidas no convencionales. Anota los resultados.

Mido en el salón			
Vas a buscar…		**Vas medir con…**	**¿Cuánto mide?**
tablero			
silla			
mesa			

Mido en casa			
Vas a buscar…		**Vas medir con…**	**¿Cuánto mide?**
cama			
mesa			
nevera			

Anexo g. Número 2.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____
	FECHA: _____ | PRIMER PERIODO | TRANSICIÓN

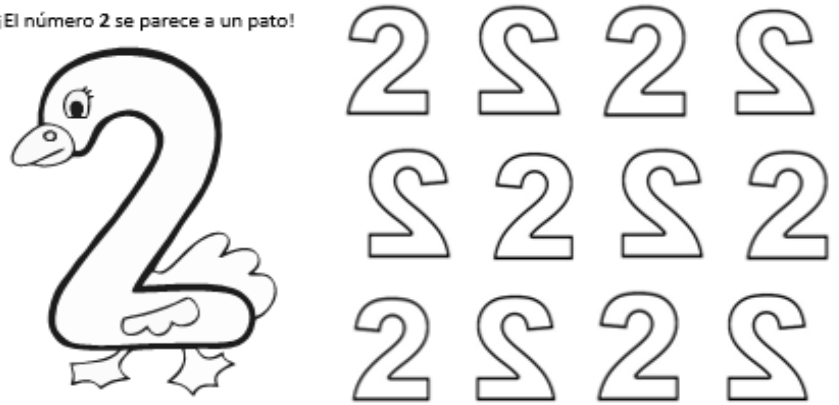
NUMERO 2

INDICACIONES: Observo el número **2**. Realizo su trazo primero con el dedo índice, luego con un color.
Observo la escritura del número **2** y lo pronuncio en inglés. Repiso las letras.
Dibujo los **2** globos que se le perdieron al payaso. Coloreo.



INDICACIONES: Observo los número **2** y coloreo de azul los que están en la dirección correcta.

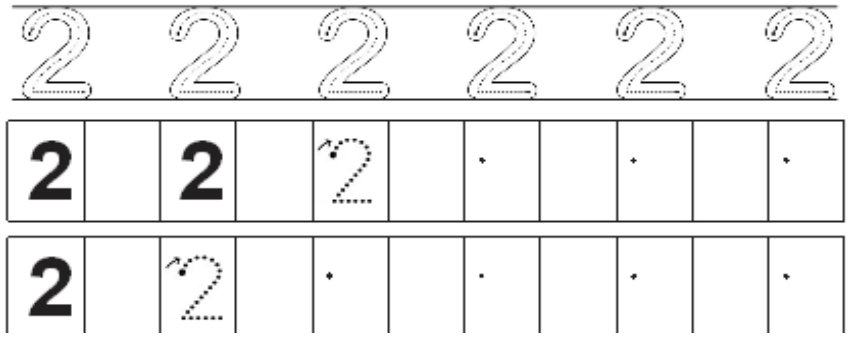
¡El número **2** se parece a un pato!



INDICACIONES: Realizo el trazo del número **2** siguiendo la línea punteada. Comienzo de izquierda a derecha hacia arriba en forma curva, luego hacia abajo y finalizo de izquierda a derecha.



INDICACIONES: Realizo el trazo del número **2** observando cómo hacerlo correctamente.



Anexo h. Número 3

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____
	FECHA: _____ | PRIMER PERIODO | TRANSICIÓN

NUMERO 3

INDICACIONES: Observo el número 3. Realizo su trazo primero con el dedo índice, luego con un color. Observo la escritura del número 3 y lo pronuncio en inglés. Repiso las letras. Coloreo.



tres

tres

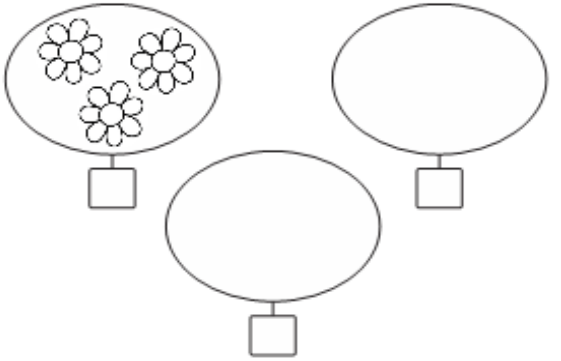
three



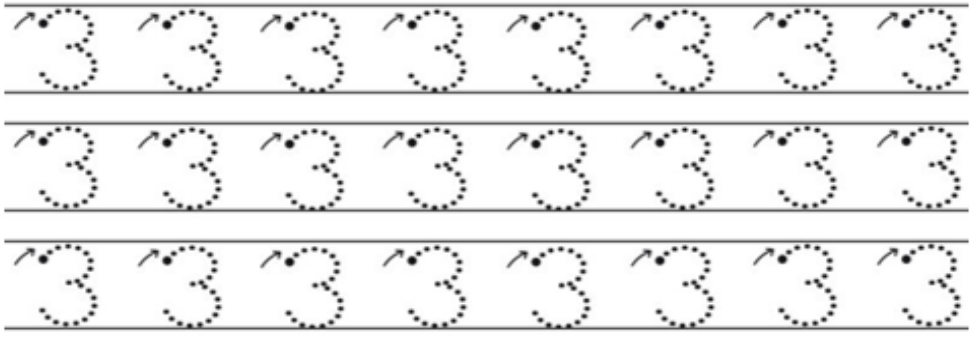
INDICACIONES: Observo el conjunto de flores y cuento cuántas hay. Escribo debajo el número. Dibujo en los conjuntos vacios 3 elementos. Por ejemplo: 3 manzanas, 3 soles...

¡El número 3 se parece a una serpiente!

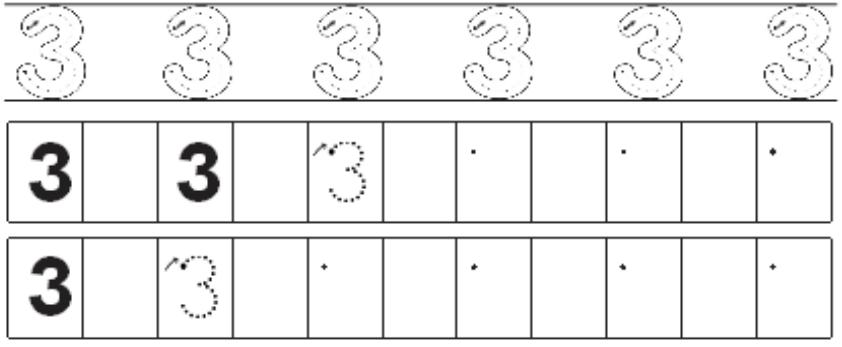




INDICACIONES: Realizo el trazo del número 3 siguiendo la línea punteada. Comienzo de izquierda a derecha hacia arriba en forma curva, luego hacia abajo y finalizo con una nueva curva hacia abajo.



INDICACIONES: Realizo el trazo del número 3 observando cómo hacerlo correctamente.

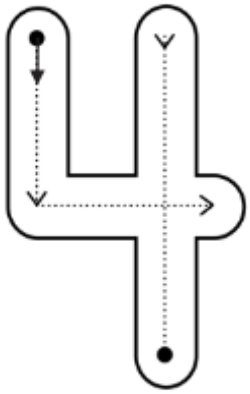


Anexo i. Número 4.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____ FECHA: _____ PRIMER PERIODO TRANSICIÓN

NÚMERO 4

INDICACIONES: Observo el número **4**. Realizo su trazo primero con el dedo índice, luego con un color.
Observo la escritura del número **4** y lo pronuncio en inglés. Repiso las letras. Coloreo.



cuatro

cuatro

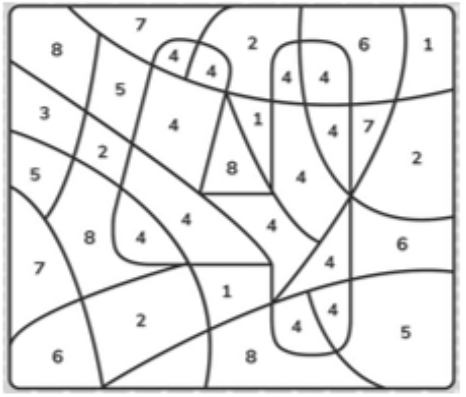
four



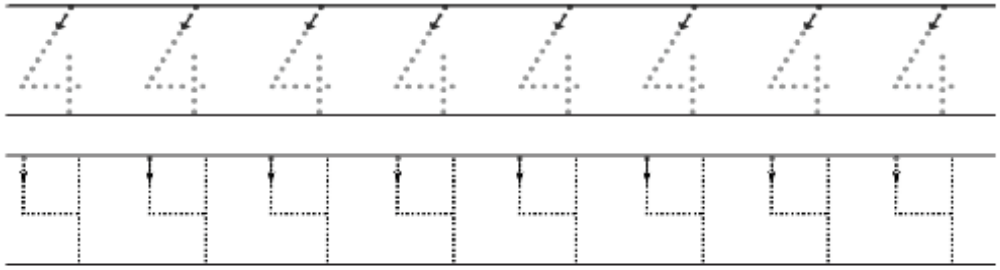
INDICACIONES: Observo el número **4** y coloreo.
Descubro el número, coloreando con amarillo todos los números **4.**

¡El número **4** también se escribe así!

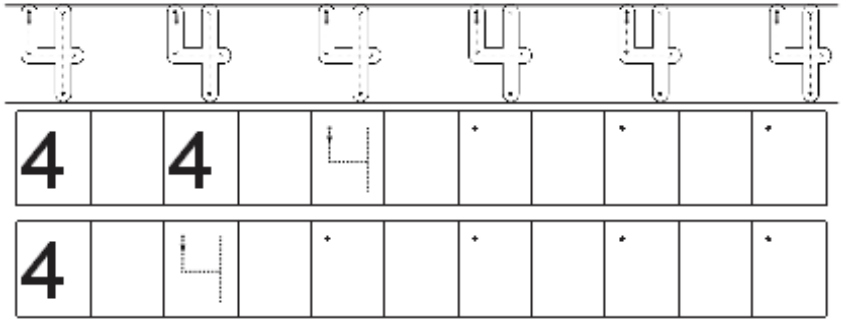




INDICACIONES: Realizo el trazo del número **4** siguiendo la línea punteada. Comienzo de arriba hacia abajo, luego de izquierda a derecha, y termino de arriba hacia abajo.



INDICACIONES: Realizo el trazo del número **4** observando cómo hacerlo correctamente.

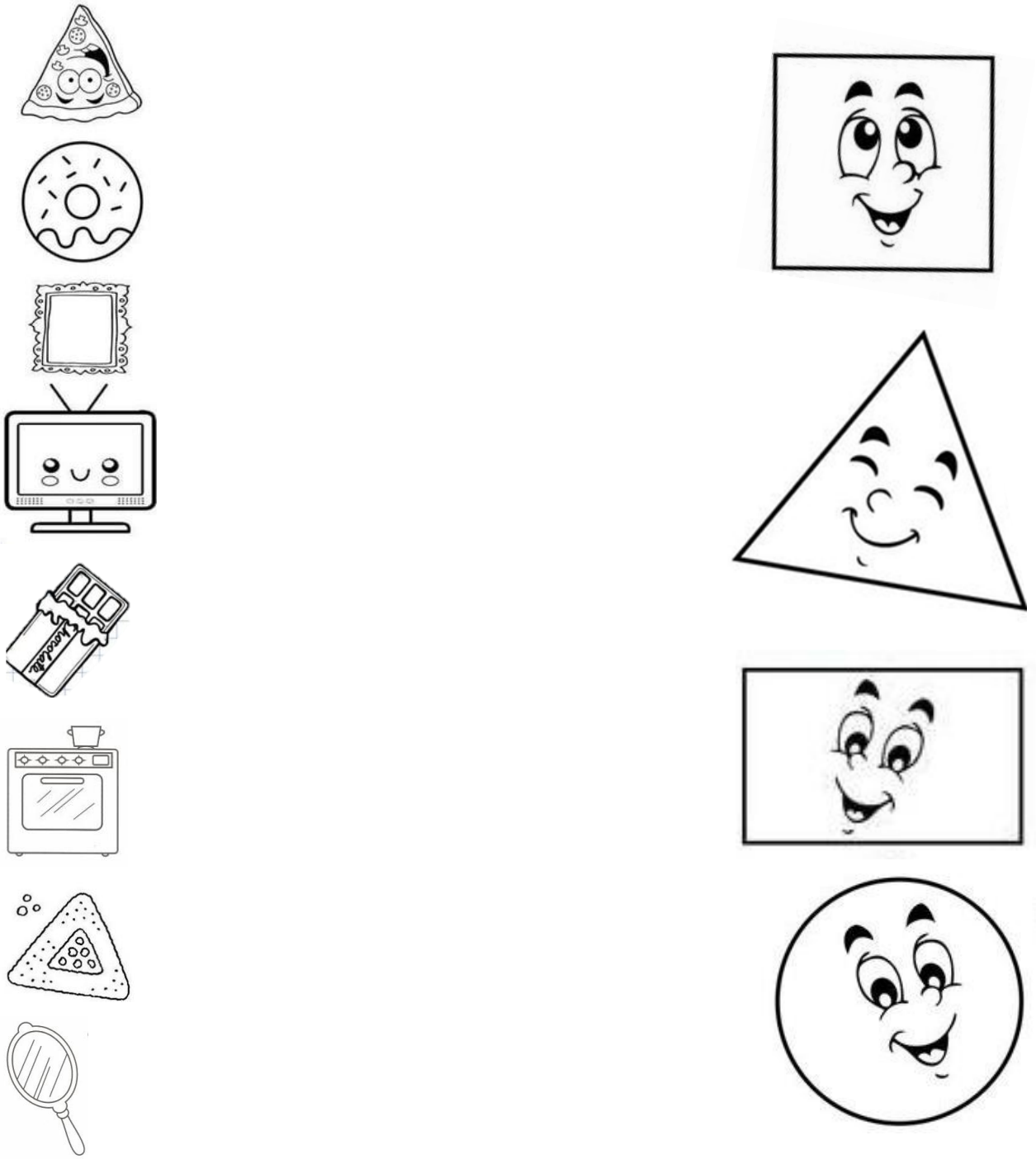


Anexo j. Figuras Geométricas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN PABLO I MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA "Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana"	MI NOMBRE: _____	
	FECHA: _____	PRIMER PERIODO / TRANSICIÓN

LAS FIGURAS GEOMETRICAS

INDICACIONES: Une con una línea las figuras geométricas con los objetos que tiene su misma forma.



Anexo k. Instrumento Diario de Campo.

DIARIO DE CAMPO

Objetivo: Revelar las experiencias obtenidas por los niños y niñas con la implementación de la propuesta pedagógica Robotinos.

Descripción: Este instrumento se elaboró a partir de la observación directa realizada en el grado transición 01 (Jornada de la mañana) – sede principal de la Institución Educativa Juan Pablo I. Se registra la información por cada día teniendo en cuenta la actividad programada. La observación se realiza teniendo en cuenta la categoría: método Singapur y las etapas establecidas para la investigación: concreto, pictórico y abstracto. A demás, se señalan los aspectos a observar en cada etapa desde los atributos y un espacio para el registro de lo evidenciado en el aula.

Diario de Campo			
Fecha:			
Hora de inicio:		Hora fin:	
Elaborado por:			

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	
Observaciones generales		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo l. Sistematización Diario de campo 1. ¡Mi manilla de lateralidad!

Diario de Campo			
Fecha:	26 de abril de 2023		
Hora de inicio:	7:00 a.m.	**Hora fin:**	11:00 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	La elaboración de la manilla atrajo la participación del estudiante ya que querían que su manilla fuera la más bonita de todas. Sin embargo, la búsqueda de las letras facilito a que las identificaran las distintas letras de acuerdo a su nombre. Al colocarse la manilla en la mano izquierda facilitó que realizaran los ejercicios de la manera indicada.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	La tarjeta con el nombre ayudó a que los estudiantes buscarán las distintas letras de su nombre.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	Los estudiantes diferencian la derecha de la izquierda. Colorearon las tortugas y los peces de acuerdo a la dirección indicada.
Observaciones generales		
Todos los estudiantes participaron activamente de la actividad de la manilla.		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo m. Sistematización Diario de campo 2. ¡La granja de Zenón!

Diario de Campo			
Fecha:	27 de abril de 2023		
Hora de inicio:	7:30 a.m.	**Hora fin:**	10:30 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	En el desarrollo del juego utilizando la cartuchera y la caja de cartón se logró evidenciar que algunos estudiantes tenían conocimientos previos sobre las nociones espaciales, ya que al momento de dar las indicaciones las realizaban con facilidad, sin embargo, a otros estudiantes se le dificultó poner en práctica las indicaciones dadas, donde varios confundieron la noción alrededor con cerca, además al momento de realizar indicaciones donde realizaban dos acciones diferentes la mayoría de estudiantes llegaron a confundirse y realizaban las acciones de forma contraría a como se indicaba. A medida que avanzaba el juego se logró evidenciar que los estudiantes con dificultades iban mejorando progresivamente.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	Los estudiantes al momento de ubicar las distintas imágenes dentro de la granja mostraron tener mayor manejo de las nociones espaciales ya que al momento de realizar preguntas sobre si la imagen iba dentro o fuera, lejos o cerca, arriba o debajo de acuerdo a la realidad la ubicaban correctamente.

		Cuando la docente en formación realizaba preguntas sobre la ubicación de algunas imágenes ellos contestaron de acuerdo a las distintas nociones espaciales.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	Se evidenció que la mayoría de los estudiantes realizaron la guía con agilidad mostrando mejor manejo e identificación de las nociones espaciales como dentro- fuera, arriba-debajo, dentro-fuera, cerca-lejos. El último punto de la guía llevo más tiempo para desarrollarlo, ya que al identificar distintas nociones en el mismo dibujo los confundía.
Observaciones generales		
Se evidenció en los estudiantes interés, participación, motivación y atención en el transcurso de la actividad programada. Las actividades por medio del juego mantienen la atención constante de los niños en el desarrollo de la jornada.		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo n. Sistematización Diario de campo 3. ¿Qué quiero ser de grande?

Diario de Campo			
Fecha:	03 de mayo de 2023		
Hora de inicio:	7:30 a.m.	**Hora fin:**	10:30 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	Al momento de llegar al salón de clases y observar los cubos de cartón despertó la curiosidad de saber qué se iba a realizar con ellos. Los estudiantes observaron, tocaron y buscaban dar un orden a los cubos para lograr armar e identificar las distintas profesiones que se ocultaban.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	En el desarrollo de la actividad del puzzle los estudiantes identificaron las distintas profesiones u oficios y las relacionaron con las de sus familiares. Al momento de armar las distintas parejas, la mayoría de los estudiantes buscaron la profesión u oficio que ellos querían ejercer cuando fueran adultos. Los estudiantes para armar relacionaban las distintas tarjetas y observaban si juntas formaban la misma imagen.

		Al iniciar la actividad de la pirámide de vasos, se evidenciaron complicaciones ya que los estudiantes realizaban la pirámide, pero no tenían en cuenta el orden o secuencia que debían seguir. A medida que se avanzó con la actividad, los estudiantes comprendieron que tenían que seguir la secuencia de las profesiones en los vasos siendo más agiles al momento de la construcción de la pirámide.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	La mayoría de los estudiantes comprendieron que tenían que seguir con el orden de los colores. Se evidencio mayor dificultad cuando la secuencia tenía varios colores.
Observaciones generales		
Al iniciar las actividades se observó que los estudiantes se les dificultó trabajar en equipo para lograr un objetivo en común. Sin embargo, a medida que avanzó la actividad se habló de la importancia de trabajar con ayuda sus demás compañeros y se evidenció la integración entre los equipos mostrando mayor agilidad al realizar las pirámides y el liderazgo de algunos estudiantes.		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo o. Sistematización Diario de campo 4. ¡Las aventuras del 0 y el 1!

Diario de Campo			
Fecha:	04 de mayo de 2023		
Hora de inicio:	8:00 a.m.	**Hora fin:**	10:30 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	El uso de los ganchos, las paletas de helado y los copitos facilito comprender la cantidad de objetos que representa el número 1. Los estudiantes a pesar de que se encontraban varios objetos siempre tomaban un solo objeto. Identificaron que cuando no había ningún objeto representaba el número 0.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	La mayoría de los estudiantes identificaron rápidamente las tarjetas de pepe pelón que tenían los números 0 y 1. Se evidencio que con la tarjeta del árbol practicaron satisfactoriamente el trazo de estos números. Los estudiantes relacionaron el trazo del número cero que es un círculo y el número 1 con una línea.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	Los estudiantes realizaron el trazo correcto de los números vistos. Al momento de observar en el guía los números identificaron correctamente cual era el número 0 y el número 1.

		La mayoría de los estudiantes realizaron correctamente los números sin tener un trazo que seguir.

Observaciones generales
Todos estudiantes estuvieron atentos a las actividades desarrolladas, mostrando interés y curiosidad por los objetos y materiales que se utilizaron.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo p. Sistematización Diario de campo 5. ¡Carrera de profesiones!

Diario de Campo			
Fecha:	09 de mayo de 2023		
Hora de inicio:	7:30 a.m.	**Hora fin:**	10:30 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	El uso de carros de juguete y bloques lógicos fomento la curiosidad por saber que se iba a realizar en el aula mostrando atención al momento de dar las indicaciones. El uso de los colores para medir fue el objeto que llamo más su atención en el transcurso de la actividad. Todos los estudiantes participaron en la actividad fomentando la competitividad creando situaciones problemas donde se discutió asertivamente para saber quién fue el ganador.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	Los estudiantes identificaron varios objetos con los cuales se puede medir las distintas superficies. En el video identificaron cuales los objetos de medida convencionales como el metro y la regla; no convencionales los colores, las manos y los pies.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	En el desarrollo de la guía los estudiantes comprendieron como se puede medir las distintas superficies del entorno, pero se evidencio que al medir objetos extensos ya que no manejan el conteo de números mayores a 3, generando dificultad y

		confusión al momento de contar, pero se evidencio que comprendieron como se podía medir de forma correcta. Sin embargo, se logró dar finalidad al desarrollo de la actividad.

Observaciones generales
Esta actividad atrajo la participación de los estudiantes por medio de la competencia de carreras con los carros evidenciando la atención a medir de manera correcta para lograr saber quién fue el ganador.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo q. Sistematización Diario de campo 6. ¡El número protagonista!

Diario de Campo			
Fecha:	10 de mayo de 2023		
Hora de inicio:	7:00 a.m.	**Hora fin:**	11:00 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	Por medio del uso de bloques lógicos a los estudiantes se les facilito realizar el conteo del número 2. A demás, el cartel del número protagonista tuvo gran agrado por parte de los estudiantes ya que al tener varias actividades ellos lograron manipular, clasificar, identificar, trazar, contar los distintos objetos como paletas de helado, bloques lógicos y relacionarlos de manera correcta con el número visto. La actividad que tuvo mayor atención en los estudiantes fue la de darle de comer 2 galletas al monstruo come galletas y la más se les dificultó fue la de identificar la palabra dos.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	El uso de la plastilina facilito que los estudiantes practicaran la escritura del número dos. El uso de las distintas imágenes, tarjetas con dibujos de objetos que representaban el número, facilito que los estudiantes relacionaran la imagen con el número 2. A demás, se evidencio que tener primero una imagen para seguir el trazo del número

		indicado y luego que el estudiante lo escribiera de manera libre facilito la escritura del mismo.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	Los estudiantes realizaron el trazo correcto del número 2. Al momento de dibujar los 2 globos que se le perdieron al payaso todos los estudiantes lo hicieron de forma correcta. Identificaron los diferentes números 2 que se encontraban en el aula. La mayoría de los estudiantes identificaron la dirección correctamente del número. Los estudiantes al momento de realizar el número sin tener un trazo a seguir lo hicieron bien, sin embargo, algunos de ellos se les dificultó la escritura del mismo.
Observaciones generales		
Todos los estudiantes participaron atentos y ordenados al momento de la actividad, respetando el turno de cada grupo de participantes y se evidenció avances en desarrollar las actividades en equipo dividiendo entre los participantes las distintas actividades, ayudándose mutuamente para lograr el objetivo propuesto. Las actividades por medio de juegos de competencia mantienen la atención constante en el desarrollo de la jornada.		

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo r. Sistematización Diario de campo 7. ¡3 y 4… en acción!

Diario de Campo			
Fecha:	17 de mayo de 2023		
Hora de inicio:	7:00 a.m.	**Hora fin:**	11:00 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	El uso de las chakira´s facilitó que los estudiantes realizaran el conteo del número 3. Sin embargo, al ser un objeto pequeño se les dificulto su manipulación al momento de colocarlo en la cola de la cometa. El uso de tapas de gaseosa facilitó que los estudiantes realizaran el conteo del número 4, donde cada uno busco y conto esta cantidad. La mayoría de los estudiantes realizo el conteo de manera correcta. A los estudiantes les gusto realizar la actividad con las tapas ya que muchos de ellos buscaban tapas del mismo color, seguía una secuencia de dos colores o buscaban tapas del mismo tamaño.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	La mayoría de los estudiantes realizaron el trazo del número 3, además, dibujo distintos objetos representando el número 3. Al momento de colocar 4 círculos rojos en el árbol los cuales representaban manzanas se evidenció que los estudiantes identifican la escritura del número 4, a

		demás relaciona el número con la cantidad de manzanas que colocó en el árbol. Los estudiantes identificaron de manera correcta el número 4.
Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	Los estudiantes realizaron el trazo del número 3 y 4 de forma correcta. Entre varios números los estudiantes identificaron el número 4. La mayoría de los estudiantes presentaron dificultades en la escritura del número 3 y se les facilito la del número 4.

Observaciones generales
La mayoría de los estudiantes identificaron la dirección correctamente del número. Los estudiantes al momento de realizar el número sin tener un trazo a seguir lo hicieron bien, sin embargo, algunos de ellos se les dificulto la escritura del mismo.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Anexo s. Sistematización Diario de campo 8. ¡Construyendo!

Diario de Campo			
Fecha:	18 de mayo de 2023		
Hora de inicio:	7:30 a.m.	**Hora fin:**	10:30 a.m.
Elaborado por:	Yudith Barbosa Solano		

Observación		
Grado Transición 01		
Etapas	**Atributos**	**Descripción de la observación**
Concreto	*Manipulación de objetos*	El uso de los rompecabezas con las figuras geométricas logró que los estudiantes organizaran las piezas para descubrir lo oculto en ellas, además, este tipo de material es aceptado satisfactoriamente por los estudiantes, evidenciando el placer al momento de manipularlo. Por otra parte, el contar con juegos didácticos de figuras geométricas en el salón facilitó la identificación y clasificación de las mismas, así mismo de acuerdo a distintos atributos como color, tamaño, número de lados.
Pictórico	*Representación pictórica – imágenes*	Las figuras geométricas hechas en hojas de distintos colores lograron que los estudiantes identificaran la figura que necesitaban para organizar el dibujo que estaban armando. Identificaron cuantos lados tiene cada una de estas figuras, además relacionaron las figuras geométricas en distintos objetos del aula como la puerta con un rectángulo, la ventana con un cuadrado, el tablero como un rectángulo.

Abstracto	*Comprensión abstracta – guía*	Identificaron los objetos que tienen forma de cuadrado, triangulo, rectángulo y circulo. La guía fue realizada rápidamente evidenciando su comprensión respecto a las distintas figuras geométricas.

Observaciones generales
Se evidenció en los estudiantes interés, participación, motivación en el transcurso de la jornada, las actividades con rompecabezas donde deben armar atraen la participación. Las actividades por medio del juego mantienen la atención constante de los niños en el desarrollo de la jornada.

Fuente: Elaboración propia, 2023.