



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Educación Inicial

**La Educación STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas
en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente
Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024.**

Trabajo de Integración Curricular,
previo a la obtención del título de
Licenciada en Ciencias de la
Educación Inicial.

AUTORA:

Romina Micaela Pardo Zhingri

DIRECTORA:

Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2024

Certificación

Loja, 30 de abril del 2024.

Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **La Educación STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024.** , de autoría de la estudiante **Romina Micaela Pardo Zhingri**, previa a la obtención del título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial**, con cédula de identidad Nro. **1950069946** una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Romina Micaela Pardo Zhingri**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de identidad: 1950069946

Fecha: 30 de abril del 2024

Correo electrónico: romina.pardo@unl.edu.ec

Teléfono: 0999666185

Carta de autorización por parte de la autora para consulta, reproducción parcial o total, y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular

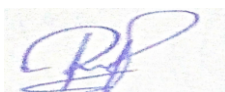
Yo, **Romina Micaela Pardo Zhingri**, declaro ser autora del trabajo de integración curricular denominado: **La Educación STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024.** , como requisito para optar el título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los treinta días del mes de abril de dos mil veinticuatro.

Firma:



Autora: Romina Micaela Pardo Zhingri

Cédula: 1950069946

Dirección: Zamora- Yantzaza

Correo electrónico: romina.pardo@unl.edu.ec

Teléfono: 0999666185

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo está dedicado en primer lugar a mis padres en especial a mi querida madre quien me acompañó y guiado en este proceso con su amor, paciencia y esfuerzo, por enseñarme a ser cada día más fuerte y saber cómo afrontar a los problemas, también va dedicado a mis queridos hermanos quienes siempre han estado brindándome su mano y dándome palabras de aliento para la culminación de este trabajo.

Romina Micaela Pardo Zhingri

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes siempre han estado para mí, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio. A mis padres y hermanos les dedico este trabajo ya que ellos han fomentado en mí, el deseo de superación, lo que ha contribuido para conseguir este logro.

También quiero expresar mi más grande agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja en especial a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación por permitirme formar como profesional dentro de sus aulas.

Así mismo quiero agradecerle a mi directora del trabajo de integración curricular Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando Mg. Sc. la cual con sus consejos supo cómo dirigirme de manera correcta para la culminación de este trabajo. A las docentes de esta facultad quienes día a día imparten sus conocimientos para la formación de nuevos profesionales.

De igual manera, quiero agradecer a la Escuela Vicente Bastidas Reinoso, por permitirme realizar mi trabajo investigativo dentro de sus aulas y agradezco especialmente a la docente Daniela Padilla y a los niños de inicial II con los cuales gracias a su participación contribuyeron para poder llevar a cabo esta investigación.

Romina Micaela Pardo Zhingri

Índice de contenidos

| | |
|--|------------|
| Portada..... | i |
| Certificación | ii |
| Autoría..... | iii |
| Carta de autorización..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento | vi |
| Índice de contenidos..... | vii |
| Índice de tablas: | x |
| Índice de figuras:..... | xi |
| Índice de anexo: | xi |
| 1. Título..... | 1 |
| 2. Resumen..... | 2 |
| Abstract..... | 3 |
| 3. Introducción..... | 4 |
| 4. Marco teórico | 7 |
| 4.1. Relaciones lógico matemáticas..... | 7 |
| 4.1.2. Componentes de las relaciones lógico matemáticas..... | 8 |
| 4.1.2.1. La clasificación..... | 8 |
| 4.1.2.2. La seriación. | 8 |
| 4.1.2.3. El concepto de número..... | 8 |
| 4.1.2.4. Correspondencia..... | 8 |

| | |
|--|-----------|
| 4.1.2.5. Conteo..... | 8 |
| 4.1.3. Importancia de las relaciones lógico matemáticas | 9 |
| 4.1.4. Desarrollo lógico matemático | 10 |
| 4.1.5. Etapas del desarrollo lógico matemático | 11 |
| 4.1.5.1. Etapa sensomotora (0 a 2 años)..... | 12 |
| 4.1.5.2. Etapa preoperacional (2 a 6 años)..... | 12 |
| 4.1.5.3. Fase de pensamiento concreto (7 a 11 años)..... | 12 |
| 4.1.5.4. Fase de operaciones formales (11 a 15 años)..... | 12 |
| 4.1.6. Las relaciones lógico matemáticas en el currículo de Educación Inicial | 13 |
| 4.1.7. El problema como estrategia del desarrollo lógico matemático | 13 |
| 4.2. La Educación STEM..... | 15 |
| 4.2.1. Concepto de Educación STEM | 15 |
| 4.2.2. Origen y evolución de la Educación STEM..... | 16 |
| 4.2.3. Áreas de la Educación STEM | 17 |
| 4.2.4. Principios de la Educación STEM..... | 18 |
| 4.2.5. Características de la Educación STEM..... | 18 |
| 4.2.5.1. Aprendizaje de conocimientos científicos. | 19 |
| 4.2.5.2. Aplicación de los conocimientos adquiridos..... | 19 |
| 4.2.6. Implementación de la Educación STEM dentro del nivel inicial..... | 20 |
| 4.2.7. Participación de los Docentes dentro de la Educación STEM..... | 21 |
| 4.2.8. La Educación STEM y las relaciones lógico matemáticas | 21 |
| 5. Metodología | 23 |
| 6. Resultados..... | 26 |
| 6.1. Resultados obtenidos de la aplicación del test TEMT a los niños de 4 a 5 años. | 26 |
| 6.2. Resultados de la guía de actividades..... | 32 |
| 6.3. Resultados de la guía de actividades y aplicación del post test..... | 35 |
| 7. Discusión..... | 39 |

| | |
|---------------------------------|-----------|
| 8. Conclusiones | 42 |
| 9. Recomendaciones | 43 |
| 10. Bibliografía | 44 |
| 11. Anexos..... | 48 |

Índice de tablas:

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Nivel de desarrollo lógico matemático (Comparación) | 26 |
| Tabla 2. Nivel de desarrollo lógico matemático (Clasificación) | 27 |
| Tabla 3. Nivel de desarrollo lógico matemático (Correspondencia)..... | 27 |
| Tabla 4. Nivel de desarrollo lógico matemático (Seriación) | 28 |
| Tabla 5. Nivel de desarrollo lógico matemático (Conteo Verbal) | 28 |
| Tabla 6. Nivel de desarrollo lógico matemático (Conteo Estructurado)..... | 29 |
| Tabla 7. Nivel de desarrollo lógico matemático (Conteo Resultante) | 29 |
| Tabla 8. Nivel de desarrollo lógico matemático (Conocimiento general de los números) | 30 |
| Tabla 9. Resultados generales del nivel de desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de nivel inicial II | 30 |
| Tabla 10. Resultados de la guía de actividades didácticas “Aprendiendo la magia de las matemáticas” | 32 |
| Tabla 11. Resultados de la guía de actividades | 35 |
| Tabla 12. Tabla comparativa de los resultados de la aplicación del TEMT (Test de evaluación de matemática temprana)..... | 37 |

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación de la Escuela de Educación Básica “Vicente Bastidas Reinoso”23

Índice de anexos:

Anexo 1. Oficio de aprobación y designación de director del trabajo de integración curricular.
.....48

Anexo 2. Guía de actividades..... 49

Anexo 3. Instrumento para diagnóstico 100

Anexo 4. Instrumentos cualitativos 120

Anexo 5. Imágenes fotográficas de intervención 121

Anexo 6. Certificado de traducción del resumen 122

1. Título

La Educación STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024.

2. Resumen

El ámbito de las relaciones lógico matemáticas dentro de los primeros años de vida cumplen un papel fundamental ya que es la base para la adquisición de nuevos conocimientos, este ámbito se desarrolla gracias a la interacción y las experiencias que tenga el niño con el entorno en el que vive, permitiéndole caracterizar y establecer relaciones entre los objetos para posteriormente realizar y reconocer cambios. Por ello se propone la educación STEM con el objetivo de determinar cómo esta contribuye al desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso. Para realizar esta investigación se trabajó con el diseño cuasiexperimental, ya que se manipuló una variable que es la independiente y la selección de la muestra se la realizó de manera no aleatoria, su enfoque fue mixto por que se analizó tanto datos cuantitativos como cualitativos, el alcance de este trabajo investigativo fue de tipo descriptivo. Los métodos empleados fueron: inductivo, deductivo, analítico y sintético, la técnica utilizada fue la observación, el instrumento manejado en esta investigación fue el test TEMT con el que se evalúa el nivel de competencia matemática temprana en niños de 4 a 5 años, en el pretest se obtuvo que el 13% de los niños se encontraban en el nivel alto, luego de la aplicación de la guía y del post test se evidenció que el 69% de los niños están en el nivel alto teniendo así un gran avance del 49% dentro de este ámbito. Luego de evidenciar la eficacia de la educación STEM se concluye que esta metodología favorece significativamente al ámbito de las relaciones lógico matemáticas, además al mismo tiempo que se trabaja las matemáticas se puede incluir más áreas como pueden ser la ciencia, tecnología e ingeniería.

Palabras claves: Clasificación, correspondencia de números, seriación, STEM.

Abstract

The field of logical-mathematical relationships within the early years of life plays a fundamental role as it serves as the basis for acquiring new knowledge. This area develops thanks to the interaction and experiences children have with the environment in which they live, allowing them to characterize and establish relationships between objects to later recognize and perform changes. Therefore, STEM education is proposed with the aim of determining how it contributes to the development of logical-mathematical relationships in children aged 4 to 5 years at Vicente Bastidas Reinoso Elementary School.

To conduct this research, a quasi-experimental design since an independent variable was manipulated and the selection of the sample was carried out in a non-random manner. The study was carried out with a mixed approach, analyzing both quantitative and qualitative data. The scope of this investigative work was descriptive in nature. The methods employed were inductive, deductive, analytical, and synthetic; the technique used was observation. The instrument used in this research was the TEMT test, which evaluates the level of early mathematical competence in children aged 4 to 5 years. In the pre-test, it was found that 13% of the children were at a high level. After applying the guide and the post-test, it was found that 69% of the children were at a high level, showing a significant advance of 49% in this field.

After observing the effectiveness of STEM education, it is concluded that this methodology significantly favors the field of logical-mathematical relationships. Additionally, while working on mathematics, other areas such as science, technology, and engineering can also be included.

Keywords: Classification, correspondence of number, seriation, STEM.

3. Introducción

Dentro de los primeros años de escolarización las relaciones lógico matemáticas cumplen un rol fundamental para la adquisición de futuros aprendizajes ya que son todo aquello que está relacionado con las nociones básicas, clasificación, seriación, conteo, conocimiento general de los números, que se los va a ir obteniendo por medio de la interacción con el entorno y por medio de experiencias vividas. Estas experiencias e interacción con el entorno se la pueden lograr con la educación STEM ya que esta metodología busca brindar experiencias significativas para lograr nuevos aprendizajes y además busca desarrollar competencias interdisciplinarias dado que no solo trabajaría un área como es la matemática, sino que también puede ir acompañada de la ciencia, tecnología e ingeniería, por ejemplo, para el conteo se puede emplear la ingeniería para la realización de figuras, puentes y juguetes con legos, para la seriación de igual manera habría la posibilidad de trabajar mediante la ciencia ya que se puede utilizar diferentes objetos de nuestro entorno e incluso realizar experimentos.

En una investigación realizada por Andino (2020), en el Centro Educativo Verde País en niños de inicial 2 se ha evidenciado una falta en el aprendizaje del ámbito de las relaciones lógico matemáticas en donde la problemática es la falta de utilización de nuevas herramientas para estimular un mejor aprendizaje, siendo este el motivo por el cual los docentes no podrían motivar y desarrollar habilidades y destrezas lógico matemáticas teniendo dificultades en los niños a la hora de identificar nociones.

De igual manera en un estudio realizado por Iza y Jima (2023), en niños del inicial 2 de la Unidad Educativa Gabriela Mistral se obtuvo que las dificultades dentro del área de matemática se derivan de algunos factores como: la docente no pone en práctica los métodos y técnicas existentes al momento de dar clases, no se aplica la metodología juego trabajo, los materiales son poco llamativos y a la clase le falta ser innovadora, lo cual no ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, evidenciando como consecuencias en los niños problemas a la hora de ordenar secuencias, reconocer figuras geométricas, en conteo y dificultades en clasificación.

En el estudio realizado en la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso en la ciudad de Loja, se evidenció que la mayoría de los niños de 4 a 5 años presentan dificultades en el proceso de desarrollo de las relaciones lógico - matemáticas, principalmente en las secuencias numéricas, en el conteo de números hasta el 10, seriación, clasificación, además

presentaron dificultades para reconocer y diferenciar las figuras geométricas. Por lo cual se plantea la siguiente pregunta, ¿Cómo la metodología STEM contribuye al desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024?

Este trabajo investigativo cuenta con información importante sobre las relaciones lógico matemáticas ya que comprenderlas es crucial para el desarrollo cognitivo del niño, además se presenta una nueva metodología como es la educación STEM con la que se busca favorecer y enriquecer los conocimientos matemáticos. Por medio de esta investigación se obtuvieron beneficiarios directos como son los niños de 4 a 5 años de la institución antes mencionada ya que han tenido un avance significativo en las relaciones lógico matemáticas.

En las siguientes investigaciones se corrobora la importancia de la educación STEM dentro de las relaciones lógico matemáticas tal es el caso del análisis de resultados de Alulema (2019), sobre las nociones lógico matemático en niños de inicial 2 de la Escuela de Educación Básica Rigoberto Navas Calle del Cantón Cañar, se señala en el pre test que el 60% de han contestado de forma incorrecta, luego en el post test se demuestra que los niños no tienen mayor inconveniente como se ve en el resultado, que un 24% responde pero les hace falta seguir practicando hasta alcanzar buenas respuestas.

De igual manera en un estudio realizado por Díaz (2020), en niños de 4 a 5 años, con el objetivo de analizar el aprendizaje en el área de matemáticas se obtuvo en el pretest que el 63% de los estudiantes se encuentran en un nivel bajo, en cambio en datos del post test se muestra que el 26% de los niños observados se ubican en el nivel medio. Estos resultados muestran que la aplicación de la estrategia da una mejora significativamente dentro del aprendizaje matemático.

Para llevar a cabo esta investigación se plantearon los siguientes objetivos: Analizar el nivel de desarrollo de las relaciones lógico matemáticas de los niños de 4 a 5 años; Elaborar y ejecutar una guía de actividades por medio de la metodología STEM para el fortalecimiento de las relaciones lógico matemáticas de los niños de 4 a 5 años; Valorar el impacto del uso de la metodología STEM en el potenciamiento de las relaciones lógico matemáticas de los niños de 4 a 5 años.

El alcance de esta investigación estuvo acorde a lo planeado por la investigadora ya que se logró que reconozcan figuras geométricas básicas (cuadrado, triángulo, círculo), han

adquirido nociones de tiempo, seriación, correspondencia, clasificación, conocen los colores básicos, diferencian tamaños de objetos, cuentan hasta el número 15 y conocen número y cantidad hasta 10, es decir mediante las actividades con la metodología STEM se alcanzó que los niños adquieran conocimientos básicos en el ámbito de las relaciones lógico matemáticas, no obstante, existieron algunas limitaciones como: fiestas institucionales, deportes, feriados y también la inasistencia de algunos estudiantes por motivo de calamidades domésticas, enfermedad, etc.

El propósito de esta investigación evidencia la importancia de la educación STEM en el ámbito de las relaciones lógico matemáticas de forma especial al aplicar la ingeniería dejando la libertad de realizar sus propias creaciones activando su creatividad y buen gusto, con lo que disfrutaran el aprendizaje de la matemática.

4. Marco teórico

4.1. Relaciones lógico matemáticas

4.1.1. *Concepto de las relaciones lógico matemáticas*

Las relaciones lógico matemáticas son los procesos cognitivos con los que el niño examina, interactúa y percibe su entorno lo cual le permite desarrollar su pensamiento. Este ámbito debe permitir que los niños adquieran nociones básicas como son las de temporalidad, cantidades, texturas, espacios, tamaños, etc. A estas se las conoce y se las aprende por medio de la interacción con el entorno y por medio de experiencias adquiridas, dentro de la educación inicial son un conjunto de conocimientos que los niños adquieren a partir de las experiencias que tienen con objetos físicos, su entorno y situaciones de su vida cotidiana.

Para Reyes (2017) las matemáticas son pensamientos lógicos, representaciones espaciales y medidas que se enmarcan en el aspecto sensorio - motor y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. Es decir, que por medio de las experiencias el niño trasmite a su mente acontecimientos sobre los que obtiene una serie de ideas que le sirven para relacionarse y desenvolverse con el exterior, obteniendo y desarrollando conocimientos básicos matemáticos.

Como lo señala Iza (2022) el pensamiento lógico matemático es la comprensión de la evolución de los conocimientos cognitivos con los que los niños exploran, conocen su entorno y aplican todas sus habilidades y conocimientos sobre las relaciones lógico matemáticas para resolver problemas en su entorno.

Dentro de las edades tempranas las relaciones lógico matemáticas permiten a los niños construir su propio conocimiento ya que en este ámbito se desarrollan capacidades como, por ejemplo: comparaciones entre distancias, tamaños; conocer la secuencia de números y su cantidad; diferenciar objetos por su entorno, tener noción del tiempo, etc. Mediante estas capacidades los pequeños van a desenvolverse mejor en su día a día ya que van a empezar a usar las matemáticas en todo (Chambers, 2021).

Como es evidente las relaciones lógico matemáticas son esenciales dentro del desarrollo del niño ya que es la adquisición de los aprendizajes básicos para un buen desenvolvimiento, en el entorno en el que vive el niño, y de igual manera estos conocimientos obtenidos van a ser útiles para saber afrontar situaciones, o problemas del futuro.

4.1.2. Componentes de las relaciones lógico matemáticas

Para la Primera infancia es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales, que son la base de las relaciones lógico matemáticas en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

Los niños durante su primera infancia van adquiriendo los componentes de las relaciones lógico matemáticas para en un futuro perfeccionarlas, es por ello que su enseñanza es indispensable en esta etapa. Según Rubio (2012) las dimensiones fundamentales de las relaciones lógico matemáticas son las siguientes:

4.1.2.1. La clasificación. La clasificación es el agrupar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio, para comprender la clasificación es necesario construir dos tipos de relaciones lógicas: la pertenencia y la inclusión. La pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Por su parte la inclusión es la relación que se establece entre cada elemento, por ejemplo, se puede clasificar: personas, objetos, eventos o situaciones con base en sus semejanzas y diferencias.

4.1.2.2. La seriación. Es la capacidad para comparar elementos, relacionarlos y ordenarlos según sus semejanzas o diferencias. Esta es una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias, en este sentido, esta operación puede realizarse en forma creciente o decreciente.

4.1.2.3. El concepto de número. Se entiende al número como el conjunto de unidades iguales entre sí, el cual va en serie ordenada. Las nociones numéricas son el establecer de manera justificada la relación entre dos elementos del entorno.

4.1.2.4. Correspondencia. La correspondencia es la agrupación de un elemento con otro ya sea por su vínculo o por tener una característica en común. La correspondencia término a término o biunívoca es la operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente.

4.1.2.5. Conteo. Es la designación de objetos con números de forma ordenada. Es decir que contar es un proceso de abstracción que nos lleva a otorgar un número cardinal como representativo de un conjunto.

La importancia de desarrollar estas competencias es que por medio de ellas se va a dar un desarrollo creciente de las relaciones que se establecen entre el individuo y el espacio contribuyendo a complementar su pensamiento matemático y se permite no solo trabajar matemáticas sino también permite la formación de otras esferas del desarrollo tales como el artístico, científico, musical o corporal, entre otros.

Estos cinco componentes de las relaciones lógico matemáticas son fundamentales para la adquisición de nuevos conocimientos dado que estos se los aplica en cualquier aspecto de la vida cotidiana, con lo cual se les va a facilitar a los niños buscar soluciones ante futuros problemas que se presentaran en un futuro.

4.1.3. Importancia de las relaciones lógico matemáticas

El ámbito de las relaciones lógico-matemáticas es muy significativo en el desarrollo cognoscitivo de los niños, ya que ayuda a construir conocimientos para entender conceptos abstractos, favorece la capacidad de razonar y comprender relaciones matemáticas, mediante estas los niños logran percibir el mundo desde los números, las relaciones, y los razonamientos lógicos (Peña, 2020).

Las relaciones lógico matemáticas son indispensables en la vida de las personas ya que se las tiene presente en todo, por ello es de vital de importancia el aprendizaje de estas durante la primera infancia puesto que son la base de futuros conocimientos, van mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica. De igual manera son importantes ya que permiten desarrollar procesos mentales, también a resolver problemas y a entender el contexto para construir su propio conocimiento.

Como menciona Maya (2018) por medio de la enseñanza de las relaciones lógico matemáticas se contribuye al desarrollo del pensamiento y de la inteligencia, además se aumenta la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos, formulando hipótesis y estableciendo predicciones, se fomenta la capacidad de razonar, permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda. La estimulación adecuada de este ámbito desde una edad temprana debe ser acorde a la edad y características de los pequeños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y proporcionada de refuerzos que la hagan agradable

Cuando las relaciones lógico-matemáticas se trabajan adecuadamente en el subnivel inicial 1 y en el subnivel inicial 2, la calidad del aprendizaje de las matemáticas es mejor y le permite a los niños desenvolverse con más facilidad en este ámbito al llegar a niveles superiores. Es sumamente importante el saber desarrollar las nociones lógico matemáticas en los niños, ya que con esto ellos van a comprender más sobre el mundo exterior debido a que dentro del ámbito de las relaciones lógico matemáticas no solo se toma en cuenta los números, sino que también abarca las nociones básicas que son indispensables para interpretar, aprehender y desenvolverse en el medio que lo rodea.

4.1.4. Desarrollo lógico matemático

Las relaciones lógico-matemáticas comienzan a desarrollarse en las personas desde que nacen, como, por ejemplo, cuando los niños comienzan a estimar la distancia de los objetos, observar los colores de su entorno o a establecer diferencias entre el día y la noche.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, es un conjunto de experiencias que van a permitir la estructuración de este pensamiento en el niño desde tempranas edades, y que, sin duda alguna, las condiciones de los escenarios y la participación de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje en estos aspectos conjugarán una tarea fundamental en el desarrollo y consolidación de este pensamiento en las diferentes etapas de su desarrollo (Lugo et al., 2019).

El desarrollo del pensamiento matemático en el niño es de modo informal dado que este se desarrolla dependiendo de la interacción que tiene con el ambiente, el cual le ayuda a entender conceptos de cantidad, espacio, patrones y diferentes operaciones que se irán poniendo complejos hasta que llegar a preescolar; es en este instante cuando se empieza a desarrollar conocimientos matemáticos de manera más formal.

Para Fernández (2000), para lograr desarrollar las relaciones lógico matemáticas se puede recorrer didácticamente a:

- Establecer relaciones y clasificaciones entre y con los objetos de su entorno para que de esa forma los niños vayan comprendiendo todo lo que le rodea.
- Nociones espacio-temporales, estas nociones son indispensables dentro del desarrollo de la inteligencia en el niño debido a que la forma, número, estructuras lógicas, contribuyen significativamente en el desarrollo cognitivo del niño.

- Con la resolución de problemas se promueve la curiosidad, indagación y se incita a los niños a investigar nuevas cosas, a observar lo que le da curiosidad, a experimentar y a interpretar hechos, lo cual le va a ser útil para que un futuro aplique sus conocimientos en nuevas situaciones o problemas.
- Investigar para crear es indispensable el saber guiarle al niño en el descubrimiento mediante la investigación con lo cual se va a buscar impulsar la creatividad.

Este autor da varias ideas para poder obtener el desarrollo de las relaciones lógico matemático en los niños, ya que como docentes el rol principal es el de ser guías y promoverla motivación y curiosidad en el niño para lograr que estos aprendan técnicas y conceptos de las relaciones lógico matemático.

En conclusión, el desarrollo de las relaciones lógico-matemáticas es un proceso gradual que se ve influenciado por factores como la educación, el entorno familiar, las experiencias de aprendizaje y las capacidades individuales. Estimular y apoyar este desarrollo desde una edad temprana es fundamental para el éxito en matemáticas y otras áreas relacionadas con el pensamiento lógico.

4.1.5. Etapas del desarrollo lógico matemático

El pensamiento lógico matemático es algo individual, en donde cada niño lo va a ir construyendo de acuerdo a sus experiencias al relacionarse con las personas o distintos objetos del entorno. Este pensamiento es una habilidad cognitiva que implica la capacidad de razonar de manera lógica, analizar situaciones, identificar patrones, resolver problemas y aplicar conceptos matemáticos en diferentes contextos.

Según Piaget (como se citó en Parada, 2018) el desarrollo lógico matemático se clasifica en varias etapas en la cual en cada una de estas fases las vivencias del día a día y las adquiridas a través del juego van apoyando a su proceso de pensamiento lógico, todo a su tiempo y acorde a su momento evolutivo, las etapas son las siguientes:

4.1.5.1. Etapa sensomotora (0 a 2 años). Es la etapa de los sentidos y del movimiento. En el cual el niño va descubriendo el mundo a través de la información que recibe de sus sentidos y del movimiento, en constante evolución (gravedad, fuerza, equilibrio, velocidad, distancia, cálculo de rutas...). En esta etapa, además, establece sus vínculos afectivos más importantes con las personas de su entorno.

4.1.5.2. Etapa preoperacional (2 a 6 años). Las experiencias adquiridas en la etapa sensomotora le sirven de base para su nueva forma de pensar en esta etapa. Aparece el habla, el egocentrismo y parece el símbolo: ahora ya es capaz de evocar a través de representaciones o imitaciones internas en ausencia de los objetos o acciones originales, además en esta etapa el niño ya va aprendiendo por medio de la observación a clasificar, comparar, seriar y reforzar el pensamiento lógico.

4.1.5.3. Fase de pensamiento concreto (7 a 11 años). Estamos en la etapa en la que surgen las operaciones matemáticas: los niños ya muestran el pensamiento lógico sobre los objetos, puede revertir mentalmente un proceso que acaba de hacer y es capaz de retener mentalmente variables de los objetos que va a utilizar. Son capaces de clasificar y ordenar mentalmente conjuntos o jerarquías, lo que le permite hacer comparaciones.

4.1.5.4. Fase de operaciones formales (11 a 15 años). En esta etapa el pensamiento concreto pasa a ser sólo una parte de las posibilidades para pensar, porque ahora, el niño ya puede pensar también de forma abstracta. Puede manejar y entender el álgebra, las discusiones filosóficas y los valores.

Las etapas del desarrollo lógico-matemático son importantes porque proporcionan una guía sobre cómo los niños y adultos adquieren y comprenden conceptos matemáticos a lo largo del tiempo. El comprender las etapas del desarrollo lógico-matemático es fundamental para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como para identificar y abordar las necesidades individuales de los estudiantes a lo largo de su trayectoria educativa.

4.1.6. Las relaciones lógico matemáticas en el currículo de Educación Inicial

Comprender las relaciones lógicas y matemáticas es crucial para el desarrollo cognitivo del niño, especialmente cuando este comienza a estimar la distancia de los objetos, a observar los colores que los rodean o a establecer diferencias entre el día y la noche. Dentro del nivel inicial 1 y el nivel inicial 2 es indispensable que se trabaje las relaciones lógico- matemáticas, pues en edades tempranas es cuando el niño cuenta con más habilidad en este ámbito en donde los conocimientos adquiridos son la base para conseguir llegar a estudios superiores (Poveda y Suárez, 2022).

El currículo de educación inicial es un documento por el cual los docentes se guían para los procesos de enseñanza y aprendizaje de los niños y niñas de 0 a 5 años de edad. Este currículo se basa en el derecho a la educación, buscado atender la diversidad personal, social y cultural. Establece objetivos en cada nivel, los cuales los niños deben alcanzar mediante la enseñanza de los docentes los cuales ven las metodologías que permitan potenciar todas las capacidades de ellos.

Dentro del currículo de Educación Inicial publicado por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) comprende que por medio del ámbito de las relaciones lógico matemáticas los niños alcanzan las nociones básicas, por lo que es indispensable que haya interacción entre los niños y los elementos del entorno adquiriendo así experiencias que permitan la construcción de nociones que se utilizarán para resolver problemas y explorar nuevos conocimientos (Mineduc, 2014).

Como ya lo hemos visto dentro del currículo de Educación Inicial el ámbito de las relaciones lógico matemáticas toma una gran relevancia, se podría decir que este ámbito abarca los aprendizajes que serán necesarios para la construcción de otros nuevos conocimientos en diferentes ámbitos tanto estudiantiles como en la vida diaria.

4.1.7. El problema como estrategia del desarrollo lógico matemático

El aprendizaje por medio de problemas permite a los estudiantes enfrentarse a dificultades de la vida cotidiana, buscando varias alternativas de solución. Como menciona Polya (como se citó en Tapia, 2020) existe 4 etapas para la aplicación del aprendizaje basado en problemas:

- Entender el problema: Los estudiantes tienen que entender el problema con sus propias palabras, determinando a donde se piensa llegar, esto quiere decir que van a reformular el problema con un lenguaje donde ellos entiendan más, pero sin cambiar el contexto.
- Elaboración de plan: Se va a crear y elaborar estrategias apropiadas por medio de la investigación con la cual se va a encontrar la solución al problema planteado, aquí el rol del docente es sumamente importante ya que es el guía para resolver el problema.
- Ejecutar el plan: Se procederá a ejecutar las estrategias antes elaboradas para llegar a la solución del problema comprobando cada uno de los pasos realizados.
- Analizar los resultados: Confirmar los resultados obtenidos y examinar si son acordes con el problema planteado anteriormente.

El uso de problemas como estrategia de enseñanza no solo ayuda a los estudiantes a adquirir habilidades matemáticas, sino que también promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación que son esenciales en la vida cotidiana y en el ámbito profesional.

Pastells (citado en Aguirre y Guzmán, 2020) dentro de su libro “Educación Matemática en la infancia” describe el proceso para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los siguientes pasos:

- Solución de problemas.
- Emplear y adecuar estrategias en la búsqueda de resolución de problemas.
- Reflexión y razonamiento para la solución de problemas matemáticos.

Los pasos a seguir, según Pastells son esenciales para el desarrollo intelectual de los niños, ya que favorece su razonamiento lógico y a tener una mente capacitada para el pensamiento, crítico y la abstracción. Además, establecen actitudes y valores en los niños, saber emplear los problemas como estrategia para el desarrollo lógico matemático resulta algo primordial, pues no solo estaría trabajando en varios ámbitos del desarrollo, sino que también se estaría enseñándole al niño a cómo afrontarse ante problemas en su diario vivir.

Al utilizar problemas del mundo real, los estudiantes tienen la oportunidad de transferir y aplicar los conceptos matemáticos aprendidos en el aula a situaciones fuera de la escuela, esto promueve una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos, ya que los estudiantes pueden ver cómo se relacionan con su entorno.

4.2. La Educación STEM

4.2.1. Concepto de Educación STEM

La educación STEM es un enfoque educativo interdisciplinario que integra las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering, Mathematics). Este enfoque busca fomentar el aprendizaje y la competencia en estas áreas clave, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI y desarrollar habilidades necesarias en campos como la ciencia, la ingeniería, la tecnología y las matemáticas.

El objetivo de esta metodología de estudio es dotar a las personas de competencias interdisciplinarias que le permitan el aprendizaje desde la experiencia, a «aprender a aprender», preparándolas para un mundo cada vez más avanzado a nivel tecnológico. Además, permite el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración interdisciplinaria.

Es una nueva corriente de enseñanza que ha surgido debido a los avances y cambios que se han dado en el marco social, cultural, tecnológico y económico. Propone entender las ciencias, las matemáticas y la tecnología de manera integrada y transversal, con un enfoque teórico para, posteriormente, aplicarlo en la práctica de la resolución de problemas (Martín y Santaolalla, 2021).

Para Tsupros et al. (como citó Martín y Santaolalla, 2021) la educación STEM no solo es un acrónimo que representa cuatro áreas de conocimiento, sino que para él es un acercamiento interdisciplinario para aprender, los conceptos académicos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas se aplican en situaciones reales que forman conexiones entre la escuela, la comunidad y el trabajo.

La enseñanza de la Educación STEM, se da a través de la resolución de problemas que se presentan diariamente, abarca la combinación de las diferentes maneras de pensar, hacer y hablar de materias como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (Castro y Montoro, 2021).

Según varios autores se podría decir que la educación STEM es una necesidad de aprendizaje que promueve la colaboración activa de las personas en la sociedad, ya que

posibilita acceder continuamente a nuevos aprendizajes y al desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico y valores.

Esta estrategia busca generar las competencias para que las personas enfrenten los retos del mundo actual por medio del pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración, alfabetización de datos, digital y de ciencias computacionales, así como habilidades socioemocionales. Propone un aprendizaje que este fundamentado en la solución de problemas con el fin de convertir a las personas en ciudadanas y ciudadanos plenos y globalmente responsables.

4.2.2. Origen y evolución de la Educación STEM

Las bases principales de la educación STEM se le atribuyen al matemático sudafricano Seymound Papet, que en los años ochenta construyó Lego-Logo, un juguete con programación incorporada. Luego, de una década el término fue acuñado por la National Science Foundation (NSF), pero con un orden distinto en las siglas: SMET, y no fue sino hasta 2001 que las siglas se reorganizaron a STEM. Para el año 2011 la educación STEM empezó a ser conocida dado que en Estados Unidos se buscaba llevar este modelo educativo dentro de los colegios por ello se inició con un proyecto en el cual buscaban formar profesores en las áreas STEM.

Martín (2020), la educación STEM ha causado impacto no solo en Estados Unidos sino también a nivel mundial convirtiéndose en objeto de reflexión, análisis e investigación dentro de la política educativa. Hoy en día este modelo de educación está presente en muchos países, como, por ejemplo: Singapur, China, Taiwán, Corea del Sur, Canadá, Australia, Alemania y Estados Unidos.

Hoy en día, la metodología STEM es protagonista de la innovación dentro del ámbito educativo, ya que impulsa el cambio metodológico a través de la integración del conocimiento, la interdisciplinariedad, la adaptación de situaciones que promuevan el aprendizaje y la resolución de problemas, dentro de la educación STEM, es indispensable que haya trabajo en equipo en donde se activen de forma colaborativa alumnos y docentes.

Como se ha visto, la educación STEM es un modelo educativo nuevo y poco explorado el cual surgió por la necesidad de aumentar el interés de los estudiantes en materias como la física y las matemáticas, además se ha desarrollado por las demandas de la sociedad ante la

revolución tecnológica y digital que se ha venido dando específicamente en los primeros años de escolaridad.

4.2.3. Áreas de la Educación STEM

La educación STEM, engloba las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, estas áreas son fundamentales en la comprensión del mundo que nos rodea, la resolución de problemas complejos. Esta metodología desempeña un papel trascendente en preparar a las generaciones futuras para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades del mundo moderno.

- **Matemáticas:** Permiten desarrollar y aplicar el razonamiento para afrontar diferentes problemas en distintos contextos.
- **Ciencia:** Se basa en la comprensión y explicación del entorno natural y social, por medio de conocimientos y metodologías, con la finalidad realizar preguntas y llegar a conclusiones fundamentadas con pruebas para poder interpretar.
- **Tecnología e ingeniería:** Son la aplicación de aprendizajes, técnicas y estrategias de las ciencias para cambiar la sociedad de acuerdo a las necesidades o deseos de las personas dentro de un marco de seguridad, compromiso y sostenibilidad.

Las áreas de la educación STEM son fundamentales para el avance de la sociedad, la preparación para el futuro laboral y la resolución de desafíos globales. Fomentar el interés y la competencia en STEM es esencial para garantizar un futuro próspero y sostenible para las generaciones venideras.

Para Martín y Santaolalla (2020), mediante este modelo educativo se busca favorecer la contribución activa de las personas en la sociedad, en la cual van a aportar con soluciones a los retos científico-tecnológicos de la actualidad. Además, promueve y favorece el desarrollo de las dimensiones de investigación, creatividad, reflexión y crítica de las personas.

Cuando se habla de educación STEM se piensa que si no se posee una alta tecnología (impresoras 3D, robótica educativa, etc.) no se la puede aplicar dentro una institución educativa la cual carezca de tecnología, sin embargo, este modelo educativo busca primordialmente dar una enseñanza de modo creativo e innovador en el cual se puede omitir el uso de recursos tecnológicos.

La Educación STEM ha ido tomando más relevancia dentro de los últimos años ya que busca impartir nuevos conocimientos a los alumnos de una manera más creativa e innovadora donde el objetivo es que todos estos conocimientos impartidos ayuden al niño a desenvolverse mejor y a contribuir dentro de la sociedad además del saber cómo afrontar los problemas que se le presentarán en un futuro.

4.2.4. Principios de la Educación STEM

Los principios de la educación STEM son diferentes de la enseñanza tradicional en cuanto a su enfoque especialmente práctico, alejado del aprendizaje teórico, memorístico y repetitivo (Delgado, 2019).

La metodología STEM está basada en los cuatro principios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, y plantea lecciones enfocadas en: El trabajo en equipo para la resolución de problemas. Los principios de esta metodología son:

- Análisis de situaciones y la innovación resolutoria.
- Aprendizaje por medio de la investigación y la experimentación.
- Promoción del liderazgo en relación a la toma de decisiones para la formación de investigadores y líderes con competencias resolutorias frente a los desafíos de una sociedad cada vez más avanzada.
- Promoción de la creatividad para la resolución de problemas desde una perspectiva crítica individual, creativa, diferente e impulsando las capacidades comunicativas.

Los principios de la educación STEM son fundamentales para el diseño y la implementación efectiva de programas educativos que fomenten el aprendizaje interdisciplinario en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, buscan cambiar la metodología de enseñanza para lograr que los estudiantes sean cada vez más autosuficientes para su desenvolvimiento en la resolución de problemas que se les presenten en el día a día.

4.2.5. Características de la Educación STEM

La educación STEM tiene características distintivas ya que ofrece un marco único para la exploración y el descubrimiento en áreas clave que son fundamentales para el progreso y la innovación en la sociedad moderna. Según Rojas (2023) la educación STEM tiene al menos las siguientes características:

- Integración de disciplinas STEM (al menos dos).
- Los problemas y las lecciones deben estar basadas en el mundo real.
- Las disciplinas están conectadas mediante ideas (de cada disciplina, que son transferibles, ideas cross-disciplinares e ideas abarcadoras).

Otra de las características de la educación STEM, es su capacidad para fomentar la creatividad, promover la colaboración y equipar a los estudiantes con habilidades y conocimientos para el futuro. La principal característica de este modelo es el planteamiento de una situación problemática curricularmente relevante y socialmente importante cuya resolución requiere de dos fases:

4.2.5.1. Aprendizaje de conocimientos científicos. Mejorar habilidades científicas que permitan comprender y abordar problemas mediante distintas indagaciones.

4.2.5.2. Aplicación de los conocimientos adquiridos. Ayudan a solucionar el problema formulado.

En estas dos fases, se analiza la forma en que operan las disciplinas STEM en la vida real para la resolución de problemas y el desarrollo de nuevos conocimientos, al aplicar los problemas en la educación STEM se está convirtiendo estudiantes con capacidad de pensar críticamente, ser innovadores y líderes en un mundo impulsado por el avance científico y tecnológico. En un estudio realizado por Bogdan y Retana (2021) obtuvieron las siguientes características:

- La educación STEM incorpora en los estudiantes materias como la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas para generar aportes positivos.
- Es la utilización de diferentes metodologías en el aula, teniendo como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades científico-tecnológicas.
- Es la enseñanza de las varias disciplinas donde se utiliza diversos materiales.
- Por medio de las materias que abarca la educación STEM se logra un aprendizaje significativo, ya que por medio de este los estudiantes pueden aumentar y construir su conocimiento.
- La educación STEM consiste en presenciar problemas básicos que surgen, en el entorno en el que vive, para que así los estudiantes puedan buscar soluciones de una manera crítica y responsable.

- Mediante esta metodología los estudiantes pueden optimizar el conocimiento científico desde las experiencias producidas en las diferentes circunstancias que se planteen en el aula y en su diario vivir.
- Es una educación variada, dado que se utilizan varias ramas de la ciencia para dar un conocimiento fundamentado.
- STEM renuncia el modelo tradicional y va más allá empelando materiales más dinámicos. Generando así un aprendizaje significativo.
- Es una educación sumamente integral, ya que cuenta con una metodología innovadora en donde es el estudiante el protagonista de su propio aprendizaje, los docentes en este caso le dan apoyo para aclarar dudas y siempre acompañarlos en el proceso.

Finalmente, de todas las características descritas se puede decir que el enfoque STEM busca fomentar la innovación, brindar a los estudiantes un aprendizaje práctico con el cual puedan adquirir nuevos conocimientos que les van a servir para desenvolverse en el presente y en el futuro, de igual manera contribuye para que los docentes puedan desarrollar la imaginación en sus estudiantes para que exploren un universo de posibilidades que mejoren su calidad de vida.

4.2.6. Implementación de la Educación STEM dentro del nivel inicial

Es importante iniciar la educación a una edad temprana ya que si es de esta manera a los niños se les va a facilitar el aprendizaje, estimular su creatividad y se les da la oportunidad a nuevas experiencias con las que van a obtener nuevos conocimientos. Como indica Quesada (2020), cuando un niño logra desarrollar y fortalecer las áreas de las relaciones lógico matemáticas se le favorece a la comprensión, entender conceptos abstractos y su capacidad analítica se vuelve más profunda y más objetiva.

En los últimos años se ha implementado la educación STEM en el nivel inicial ya que se busca una educación activa en donde los niños construyan su aprendizaje a través de experiencias significativas por medio de experimentos, puesto que los infantes son curiosos por naturaleza, es decir van a preguntar todo sobre algo, por ejemplo: el nombre de las cosas, su funcionamiento y por qué ocurren cosas, a través de sus curiosidades van a ir conociendo temas nuevos (Bailón et al., 2023).

Es indispensable fomentar la curiosidad en los niños pequeños ya que así van a desarrollar un interés acerca de todo lo que les rodea y van a ir adquiriendo aprendizajes significativos que van a durar toda su vida. Como docentes del nivel inicial se debe buscar

nuevos métodos que sean más didácticos con el fin de lograr que los alumnos adquieran nuevos conocimientos, uno de los métodos adecuados a los cuales se puede recurrir es la metodología STEM puesto que busca preparar a las nuevas generaciones para vivir en un ambiente de constante innovación, y ayuda a mantener el interés del alumnado.

4.2.7. Participación de los Docentes dentro de la Educación STEM

En un estudio realizado por Arabit y Prendes (2020) obtuvieron como resultado que los profesores reconocen las posibilidades y ventajas que brinda la metodología STEM dado que con esta se puede ofrecer experiencias innovadoras, motivación y emplear nuevas tecnologías. Sin embargo, la mayoría de los docentes indican que no se consideran suficientemente formados para impartir de forma adecuada la educación STEM, por lo que indican que deben tener una formación concreta sobre todo lo que abarca STEM para así lograr que las asignaturas sean más prácticas. Además, algunos docentes mencionan que no se utiliza de manera adecuada ni usual los recursos tecnológicos dentro de las aulas, aunque dos de ellos hacen insinuación directa al déficit de competencia digital docente.

Como se evidencia aún falta mucho conocimiento por parte de los docentes para que estén preparados para la aplicación de una nueva metodología con la cual se busque dejar el modo tradicional de enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, los docentes que ya están aplicando esta metodología son los protagonistas de su propio proceso formativo, ya que siempre van a pasar en permanente aprendizaje, esto debido a que buscan nuevas formas más didácticas para impartir sus clases. Dentro de la educación STEM los docentes desempeñan un papel indispensable ya que proporcionan instrucciones, inspiración y apoyo a los estudiantes, así como al fomentan el pensamiento crítico, la creatividad y la inclusión. Su dedicación y compromiso son fundamentales para preparar a las generaciones futuras para los desafíos y oportunidades del mundo moderno.

4.2.8. La Educación STEM y las relaciones lógico matemáticas

La educación STEM es una herramienta que hoy en día se utiliza para generar un aprendizaje significativo en distintas áreas por medio de la creatividad, la imaginación y la innovación además contribuye a desarrollar un pensamiento más sensato, ingenioso y práctico en la búsqueda de soluciones ante conflictos.

Respecto a las relaciones lógico matemático se puede decir que son habilidades lógicas o competencias matemáticas las cuales sirven para comprender y utilizar todo lo que implican las matemáticas desde el saber contar, hasta resolver problemas complejos racionalmente de manera eficaz (Quesada, 2020). La educación STEM proporciona un entorno propicio para el desarrollo de las relaciones lógico-matemáticas al aplicar conceptos matemáticos en contextos del mundo real, fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, y promover la integración de las matemáticas con otras disciplinas STEM.

En la actualidad las matemáticas se encuentran en todos los ambientes en los que las personas se desenvuelven. Por lo cual es sumamente importante comenzar a enseñar el área de las matemáticas desde edades tempranas mediante la metodología STEM ya que se la puede aplicar en cualquier situación del día. Por ello se debe permitir el acceso a los niños a observar a su alrededor y conocer las causas y efectos de los diferentes acontecimientos que surgen ya que le va a permitir obtener un mayor conocimiento sobre el medio ambiente en el que se encuentra.

Dentro de las habilidades lógico matemáticas están la lógica, el pensamiento crítico, el razonamiento y la matemática en sí. La educación STEM permite a los estudiantes aprender las matemáticas de manera más informal, motiva a los alumnos para que aprendan por sí mismos a cómo usar las matemáticas en la sociedad, aumenta el interés del alumnado por las matemáticas, las ciencias en general además despierta la creatividad y los incita a utilizar estrategias informales y de sentido común como enfrentarse a problemas, resolver situaciones o juegos, entre otros; aprendan a actuar como intermediarios entre situaciones concretas y matemáticas abstractas (Prat y Sellas, 2021).

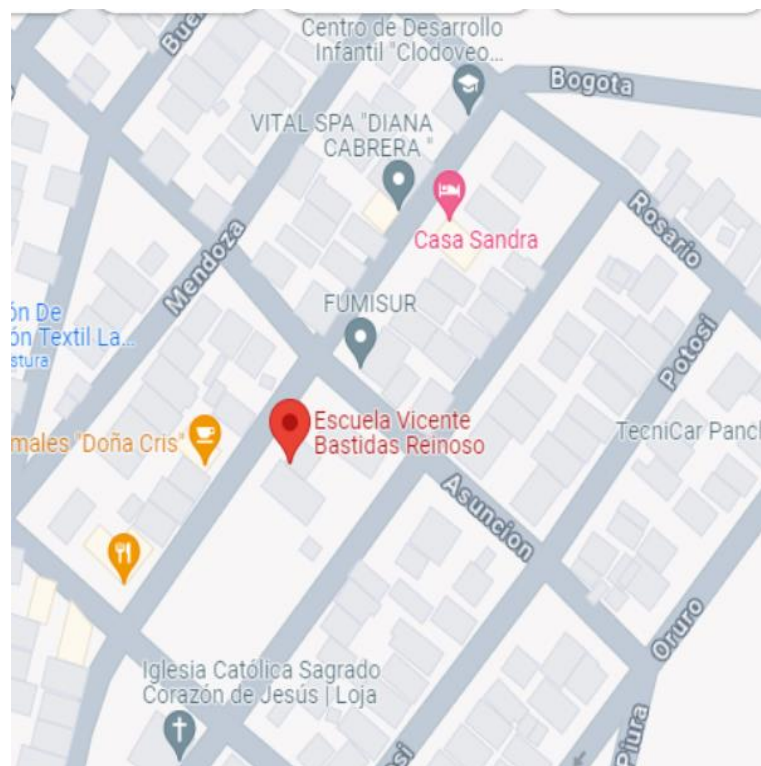
Con la metodología STEM se puede desarrollar varias habilidades matemáticas, una de las habilidades que más destaca es el pensamiento lógico ya que por medio actividades STEM los estudiantes analizan información, identifican patrones, generan hipótesis y aplican estrategias de resolución de problemas para llegar a soluciones efectivas.

5. Metodología

La presente investigación se la realizó en la Escuela de Educación Básica “Vicente Bastidas Reinoso” de la ciudad de Loja, la cual cuenta con 394 estudiantes y 18 docentes, ofrece el nivel educativo inicial y de educación general básica (EGB) en la modalidad presencial jornada matutina, esta institución educativa se encuentra localizada en la Ciudadela Clodoveo Jaramillo Alvarado en las calles Río de Janeiro Asunción Iquitos y Córdova (ver figura 1).

Figura 1

Ubicación de la Escuela de Educación Básica “Vicente Bastidas Reinoso”



Nota. La imagen muestra la ubicación de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso. Fuente: Google Maps (2023). <https://www.google.com.ec/maps/@-3.9814503,-79.2149842,17z?entry=ttu>

Los recursos que se utilizaron para llevar a cabo esta investigación fueron materiales bibliográficos como libros, revistas, artículos científicos, así mismos recursos tecnológicos como computadora, teléfono, parlante, internet e impresora, además recursos didácticos como legos, materiales reciclados, cartones, goma, tijeras, plastilina, sorbetes, cubetas de huevo, gomitas, palillos. Se trabajó con el diseño cuasiexperimental ya que se manipuló la variable independiente, además la selección de la muestra no fue de forma aleatoria.

Este estudio se realizó bajo el enfoque mixto puesto que se analizó datos cuantitativos y cualitativos, los primeros se obtuvieron de la aplicación del instrumento para establecer el nivel de desarrollo lógico matemático analizando los datos numéricos, el cual se lo empleó como pretest y post test; el segundo permitió analizar e interpretar los resultados arrojados después de la aplicación de la guía de actividades para conocer la eficacia de la variable independiente sobre la variable dependiente.

El alcance de esta investigación fue de tipo descriptivo dado que se describió cualidades, características, tipologías, beneficios y demás aspectos de la variable dependiente, así como la descripción de los resultados de los instrumentos aplicados.

Los métodos empleados fueron método inductivo – deductivo ya que por medio de este se realizará una indagación concreta de las especificidades de las variables en estudio para llegar a establecer conclusiones válidas, se complementó con el método deductivo ya que permitió comprender y ordenar el trabajo desde lo general a lo específico. Así mismo se empleó el método analítico - sintético: mediante el análisis particularmente las variables relaciones lógico matemático y la educación STEM, se integró con el método sintético puesto que facilitó la selección de la información más relevante para la construcción del marco teórico dando relevancia al objeto de estudio.

Como instrumento se usó la observación, misma que permitió identificar las novedades durante la aplicación de la guía de actividades. Por otro lado, se utilizó la escala valorativa que estuvo conformada por indicadores de evaluación, esta constó de tres parámetros como lo son: iniciado, en proceso y adquirido donde se fue evaluando las diferentes actividades propuestas en la guía, con el objetivo de ir verificando que sucede en cada niño durante el proceso de desarrollo. El instrumento que se manejó en esta investigación como pres test y post test fue el test de evaluación matemáticas temprana (TEMT) de la autoría de J.E.H. van Luit, mediante este instrumento se evalúa el nivel de competencia matemática temprana en niños de 4 a 7 años, este test dispone de tres versiones paralelas, de 40 ítems cada una, que se aplican aproximadamente en unos 30 minutos.

Los ítems se agrupan en 8 tareas diferentes, por lo que cada componente es evaluado con 5 ítems, permite analizar el conocimiento numérico temprano en sus ocho componentes como, por ejemplo: conceptos de comparación, clasificación, correspondencia uno a uno, seriación, conteo (verbal, estructurado y resultante) y conocimiento general de los números el

cual es un requerimiento indispensable para poder seguir en los años siguientes una educación matemática formal.

El presente trabajo se lo llevo a cabo con una población de 38 estudiantes de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso, de los cuales se tomó una muestra de 23 niños de 4 a 5 respondiendo a las características del muestreo no probabilístico, ya que se trabajó con un grupo de niños previamente establecidos.

6. Resultados

6.1. Resultados obtenidos de la aplicación del test TEMT a los niños de 4 a 5 años.

Con el objetivo de analizar el nivel de desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en niños de 4 a 5 años, se aplicó el instrumento TEMT en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastida Reinoso, para lo cual se contó con una muestra de 23 niños de preparatoria, durante seis días en el horario de diez a doce del día, utilizando cuarenta minutos con cada niño, con el que se obtuvo los siguientes resultados que se detallan en las siguientes tablas.

Tabla 1

Nivel de desarrollo lógico matemático (Comparación)

| Nivel | f | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | 3 | 13,04 |
| Modelado | 10 | 43,48 |
| Bajo | 10 | 43,48 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del instrumento TEMT en el componente de comparación en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

Dentro de la tabla 1 se evidenció que el 13,04% de niños se encuentran en el nivel alto, el 43,48% en el nivel moderado y el otro 43,48 porcentaje de niños están en el nivel bajo, obteniendo dificultad al momento de diferenciar entre varias imágenes que contenían diferentes cantidades y características, además se les dificultaba hallar las diferencias en nociones. Para Cuida et al. (2020) los niños, a través de la observación, descubren de manera espontánea la diferencia entre los objetos. Al mismo tiempo en que el que el niño compara objetos se da la oportunidad de realizar una agrupación, es decir, reuniendo elementos que tengan las mismas características y descartando a los que no posean estas características. Como hemos visto es algo primordial trabajar la comparación en edades tempranas puesto que es una gran herramienta que contribuye al desarrollo integral de los niños, fortaleciendo su pensamiento crítico, habilidades lingüísticas, competencias sociales, creatividad y autoconciencia.

Tabla 2*Nivel de desarrollo lógico matemático (Clasificación)*

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | 5 | 21,74 |
| Modelado | 6 | 26,06 |
| Bajo | 12 | 52,17 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del instrumento TEMT en el componente de clasificación en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

En relación a la tabla 2 se pudo observar que el 21,74% de los niños están en el nivel alto, el 26,09% en el nivel moderado y el 52,17% se encuentran en el nivel bajo, ya que presentan dificultad para clasificar figuras geométricas, para clasificar una imagen con más de una diferencia, y para clasificar de acuerdo al tamaño. Según Ludeña y Zambrano (2022) la noción de clasificación es sumamente importante dado que es la capacidad que tiene el niño para ir agrupando objetos de acuerdo a un determinado criterio puede ser color, forma, tamaño u otra característica, mediante la clasificación se facilitará la vida de los niños ya que por medio de ella los niños van a agrupar objetos o conceptos en categorías basadas en características similares. Este proceso estimula el pensamiento abstracto, la atención y la capacidad de organización mental, promoviendo así el desarrollo cognitivo.

Tabla 3*Nivel de desarrollo lógico matemático (Correspondencia)*

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | 4 | 17,39 |
| Modelado | 6 | 26,09 |
| Bajo | 13 | 56,52 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del instrumento TEMT en la competencia de correspondencia en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

De acuerdo a la tabla 3 se obtuvo que el 17,39% de los niños se encuentran en el nivel alto, el 26,09% en el nivel moderado y el 56,52% en el nivel bajo, evidenciando problemas al momento de relacionar figuras geométricas con elementos del entorno, en números y cantidad, además presentaron dificultades para buscar la correspondencia entre objetos. Chavez (2019) la noción de correspondencia es la capacidad del niño de establecer relaciones de igualdad entre un objeto y otro, esta noción es transcendental en la educación de los niños ya que es la base para los futuros aprendizajes matemáticos como, por ejemplo: para empezar a entender el

conteo, el saber que para cada número hay una cantidad. La correspondencia es una habilidad cognitiva básica que implica establecer relaciones uno a uno entre elementos de conjuntos diferentes. Esta habilidad es fundamental para comprender conceptos matemáticos básicos y es un paso importante en el desarrollo del pensamiento matemático en la primera infancia.

Tabla 4

Nivel de desarrollo lógico matemático (Seriación)

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | 3 | 13,04 |
| Modelado | 5 | 21,74 |
| Bajo | 15 | 65,22 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del instrumento TEMT en el componente de seriación en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

En la tabla 4 se evidenció que en el nivel alto se encuentran el 13,04% de niños, en el nivel moderado el 21,74% y en el nivel bajo el 65,22%, obteniendo dificultades para seriar objetos de acuerdo a su tamaño y forma. La noción de seriación consiste en establecer un orden por jerarquías, muchas veces por tamaño puede ser: de lo más pequeño a lo más grande, ya que es la característica más fácil de asemejar en niños pequeños. La seriación es la capacidad de ordenar objetos, eventos o conceptos según un criterio específico, como tamaño, forma, color o cantidad. Según Obando et al. (2023) la seriación es una de las nociones básicas y principales dado que por medio de esta se desarrolla el pensamiento lógico-matemático que se da durante la primera infancia, estableciéndolos mediante relaciones o diferencias de todo aquello que les rodea, como hechos, objetos y acciones.

Tabla 5

Nivel de desarrollo lógico matemático (Conteo Verbal)

| Nivel | f | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | 1 | 4,35 |
| Modelado | 4 | 17,39 |
| Bajo | 18 | 78,26 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del instrumento TEMT en el componente de conteo verbal en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

Dentro de la tabla 5 se obtuvo que el 4,35 % de niños están dentro del nivel alto, el 17,39% al nivel moderado y el otro 78,26% de niños en el nivel bajo, puesto que presentan

inconvenientes para contar verbalmente y secuencialmente los números desde el 1 hasta el 20. Para Pineda (2019) el conteo infantil no es una simple actividad verbal, es la relación entre número y elementos, la utilización de la palabra número favorece la formación de conexiones en los procesos que el niño sigue al percibir, interpretar y dar sentido al número. El conteo verbal implica la capacidad de contar en voz alta los objetos, eventos o conceptos en una secuencia numérica ordenada. Esta habilidad es primordial en el desarrollo del pensamiento matemático y se refiere a la capacidad de asociar los números con objetos o cantidades físicas.

Tabla 6

Nivel de desarrollo lógico matemático (Conteo Estructurado)

| Nivel | f | % |
|--------------|-----------|-------------|
| Alto | 1 | 4,35 |
| Modelado | 3 | 13,04 |
| Bajo | 19 | 82,61 |
| Total | 23 | 100% |

Nota. Datos obtenidos con la aplicación del instrumento TEMT en el componente del conteo estructurado en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

En concordancia a la tabla 6, se pudo evidenciar que el 4,35 % de niños se encuentran en el nivel alto, el 13,04 en el nivel moderado y el 82,61% restante en el nivel bajo, debido a presentan dificultades para contar conjuntos de objetos y de igual manera no cuentan con coordinación entre contar y señalar. Auccahuallpa et al. (2021) el conteo estructurado se refiere al hecho de contar una secuencia de un conjunto de objetos que pueden disponerse de manera organizada o desorganizadamente. Este tipo de conteo resulta imprescindible para que los niños sepan que por cada cantidad de elementos existe un número que lo representa.

Tabla 7

Nivel de desarrollo lógico matemático (Conteo resultante)

| Nivel | f | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | - | - |
| Modelado | 2 | 8,70 |
| Bajo | 21 | 91,30 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación del instrumento TEMT en el componente de conteo resultante en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

En la tabla 7 se registró que el 8,7% de niños están en el nivel moderado y el 91,3% en el nivel bajo ya que presentan inconvenientes para contar cantidades o realizar operaciones sencillas. De igual manera para Bernal et al. (2021) el conteo resultante refiere a la habilidad de contar objetos presentados de manera estructurada o no estructurada sin la necesidad de señalar, dentro de educación inicial el conteo resultante suelen ser pequeñas operaciones las cuales pueden ser de sumar o restar.

Tabla 8

Nivel de desarrollo lógico matemático (Conocimiento general de los números)

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|------------|
| Alto | 1 | 4,35 |
| Modelado | 7 | 30,43 |
| Bajo | 15 | 65,22 |
| Total | 23 | 100 |

Nota. Datos obtenidos con la aplicación del instrumento TEMT en dentro del componente de conocimiento general de los números en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

Dentro de la tabla 8, se evidenció, que en el nivel alto están el 4, 35% de niños, en el nivel moderado 30,43% y en el nivel bajo el 65,22% puesto que los niños tienen inconvenientes para resolver los ejercicios que se le enseñó, los cuales eran sobre la aplicación de la numeración a las diversas situaciones de la vida diaria. Según De La Osa (2023) las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños puesto que les ayudará a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. El conocimiento general de los números es fundamental en el aprendizaje matemático y proporciona una base sólida para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas, se desarrolla a lo largo del tiempo a través de la práctica, la experiencia y la instrucción.

Tabla 9

Resultados generales del nivel de desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de nivel inicial II

| Componentes | Niveles | | | | | |
|-------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | Alto | | Moderado | | Bajo | |
| | f | % | f | % | f | % |
| Comparación | 3 | 13,04 | 10 | 43,48 | 10 | 43,48 |
| Clasificación | 5 | 21,74 | 6 | 26,09 | 12 | 52,17 |
| Correspondencia | 4 | 17,39 | 6 | 26,09 | 13 | 56,52 |
| Seriación | 3 | 13,04 | 5 | 21,74 | 15 | 65,22 |
| Conteo verbal | 1 | 4,35 | 4 | 17,39 | 18 | 78,26 |
| Conteo estructurado | 1 | 4,35 | 3 | 13,04 | 19 | 82,61 |
| Conteo resultante | - | - | 2 | 8,7 | 21 | 91,3 |
| Conocimiento general de los números | 1 | 4,35 | 7 | 30,43 | 15 | 65,22 |
| Total | 2 | 10 | 5 | 23 | 16 | 67 |

Nota. Datos obtenidos con la aplicación del instrumento TEMT en dentro del componente de conocimiento general de los números en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

En la tabla 9 se observa los resultados generales de la aplicación del Test TEMT evidenciando que el 10 % se encuentran en un nivel alto , el 23% en un nivel moderado y el 67% de los niños en un nivel bajo, gracias a la aplicación del TEMT se pudo evidenciar que gran parte de los niños aun no alcanzan un buen nivel de desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los diferentes componentes; comparación, clasificación, correspondencia, seriación, conteo verbal, conteo estructurado, conteo resultante y conocimiento general de los números, ya que han demostrado inconvenientes al momento de contar los números, de discriminar y clasificar diferentes objetos según las nociones y también se demostró problemas al momento de relacionar número con cantidad.

El ámbito de las relaciones lógico-matemáticas es muy significativo en el desarrollo cognoscitivo de los niños, ya que ayuda a construir conocimientos para entender conceptos abstractos, favorece la capacidad de razonar y comprender relaciones. Peña, (2020) mediante las relaciones lógico matemáticas los niños logran percibir el mundo desde los números, las

relaciones, y los razonamientos lógicos. Este ámbito engloba una amplia gama de habilidades y conceptos que se utilizan para analizar, resolver problemas y tomar decisiones tanto en contextos matemáticos como en situaciones de la vida cotidiana, estas habilidades son fundamentales en el desarrollo cognitivo y la capacidad de resolver problemas de manera efectiva.

6.2. Resultados de la guía de actividades

Con la finalidad de cumplir con el segundo objetivo de elaborar y ejecutar una guía de actividades por medio de la metodología STEM para el fortalecimiento de las relaciones lógico matemáticas de los niños de 4 a 5 años, se diseñó veinticinco actividades para reforzar las diferentes dimensiones de la relación lógico matemático, estas actividades fueron planificadas de acuerdo a la edad y al Currículo de Educación Inicial

La aplicación de las actividades se desarrolló en la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso, a veinte y tres niños de manera grupal e individual, durante dos meses con una duración de una hora por actividad tres veces a la semana, siendo evaluados a través de una escala valorativa, que contiene tres niveles, iniciado (I), en proceso (EP) y adquirido (A), y además un apartado de inasistencia (IN), que se especifican a continuación de forma general en la tabla 10.

Tabla 10

Resultados de la guía de actividades didáctica “Aprendiendo la magia de las matemáticas”

| N° | Indicador de evaluación | Escala | | | IN |
|----|--|--------|----|----|----|
| | | I | EP | A | |
| 1 | Relaciona los objetos de acuerdo a su color | - | | 17 | 6 |
| 2 | Clasifica actividades que se realizan de día y las que se realizan en la noche | - | 3 | 15 | 5 |
| 3 | Coloca en su lugar a los animales según su tamaño. | - | 2 | 17 | 4 |
| 4 | Clasifica las figuras geométricas básicas (circulo, cuadrado, rectángulo). | - | 1 | 15 | 6 |
| 5 | Ubica los sorbetes según el color que le corresponde | - | 1 | 20 | 2 |
| 6 | Reconoce la correspondencia de la ubicación de objetos según las indicaciones | - | 3 | 17 | 3 |
| 7 | Corta la figura que le corresponde dentro del dinosaurio | - | 2 | 18 | 3 |

| N° | Indicador de evaluación | Escala | | | IN |
|----|--|--------|----|----|----|
| | | I | EP | A | |
| 8 | Realiza la figura geométrica que le corresponda según la tarjeta | - | 4 | 16 | 3 |
| 9 | Comprende los pasos para realizar plastilina | - | 5 | 14 | 4 |
| 10 | Reproduce la seriación de las fichas en la cubeta de huevos | - | 6 | 12 | 5 |
| 11 | Continúa patrones simples de figuras | - | 6 | 10 | 7 |
| 12 | Coloca ramas de manera secuencial de menor a mayor tamaño | - | 7 | 8 | 8 |
| 13 | Sigue secuencialmente los pasos para sembrar una planta | - | 5 | 10 | 8 |
| 14 | Descubre los números secretos | 4 | 5 | 10 | 4 |
| 15 | Introduce y cuenta los números del 1 al 10 secuencialmente | 3 | 7 | 11 | 2 |
| 16 | Coloca los números faltantes orden dentro de la casa los números hasta el 10 | 5 | 8 | 3 | 7 |
| 17 | Ordena los números del 1 al 10 de manera ascendente | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 18 | Arma el gusano en orden según los números del 1 al 10 | 3 | 7 | 8 | 5 |
| 19 | Cuenta del 1 al 15 de forma ascendente | 4 | 5 | 10 | 4 |
| 20 | Reconoce los números del 1 al 15 en cualquier orden | 5 | 10 | 5 | 3 |
| 21 | Emplea solo la cantidad designada de cubos para elaborar un puente. | - | 7 | 9 | 7 |
| 22 | Utiliza un número en específico de legos para fabricar un juguete | 2 | 11 | 4 | 6 |
| 23 | Pesca la cantidad de pescados de acuerdo a como indique el dado | 3 | 6 | 9 | 5 |
| 24 | Asocia el número con la cantidad hasta el número 10 | - | 11 | 9 | 3 |
| 25 | Comprende cantidad de objetos hasta el número 10 | 2 | 6 | 12 | 3 |

Nota. Datos obtenidos después de aplicar la guía de actividades Aprendiendo la magia de las matemáticas en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.
Abreviaturas. Inicializado (I), En proceso (EP), Adquirido (A), Inasistencia (IN).

En la tabla 10, se detalla los indicadores de evaluación de la guía de actividades, los cuales van de acuerdo a la dimensión de relación lógico matemática, tales como clasificación, correspondencia, seriación, conteo, concepto de número y cantidad.

De igual manera, se observa la organización de estos indicadores que se aplicaron considerando su complejidad, tal es el caso de los indicadores que van del 1 al 4 correspondiente a la dimensión de la clasificación, se abordó actividades denominadas, la ruleta arcoíris, un collage muy divertido, agrupando animales, y figuras geométricas en todo lado, estas actividades se las llevó a cabo con material no estructurado para que los niños logren reconocer, comparar y clasificar objetos de acuerdo a diversas características como puede ser de color, tamaño, nociones temporales y figuras geométricas.

Así mismo, los indicadores que van desde el número 5 hasta el 8 pertenecen a la dimensión de correspondencia, aplicando actividades como, la nube llorona, ¿En dónde se encuentra?, la figura en el dinosaurio, y figurillas de palillos, en este indicador se empleó material no estructurado como: plastilinas, cartón, sorbetes, hilos, vasos de plástico, dado, entre otros. Estas actividades se las realizaron con el objetivo de lograr que los niños asocien de acuerdo a su correspondencia por sus figuras geométricas, colores y diferentes características.

Con respecto a los indicadores que parten desde el 9 hasta el indicador 13 corresponden a la dimensión de la seriación abarcando actividades como: Una plastilina diferente, huevos de colores, continuando la sucesión de figuras, aprendiendo con ramitas y mis primeras semillas, estas actividades se las realizaron empleando material no estructurado con el objetivo de que los niños aprendan la seriación y, por ende, cada cosa debe seguir un proceso.

En los indicadores 14 hasta el 20 se trabajó con el conteo por medio de actividades elegidas: Los números escondidos, armando mi rueda, llenando la casa de números, las pirámides de números, la oruga contenta, las vueltas del caracol, y mi máquina de números, todas estas actividades fueron realizadas con material no estructurado, se las desarrolló con la finalidad de que los niños aprendan a contar los números del uno al diez.

Dentro de los indicadores del 21 al 25 se abordó actividades tales como: construyendo un puente, mis juguetes de legos, pescando pescados de colores, unos deliciosos cupcakes, y cosechando frutas, se las llevó a cabo con material tanto estructurado como no estructurado, con el propósito de enseñar a los niños número y cantidad para que puedan ir desarrollando una buena inteligencia lógica – matemática y se les facilite la realización de diferentes clases de operaciones matemáticas como adición, sustracción, multiplicación, entre otras.

El trabajar con la educación STEM contribuye dentro del ámbito de las relaciones lógico matemáticas ya que proporciona oportunidades para la aplicación práctica de conceptos matemáticos, el fomento del pensamiento crítico, el razonamiento lógico y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

6.3. Resultados de la guía de actividades y aplicación del post test

Con la finalidad de cumplir con el tercer objetivo que es el de valorar el impacto del uso de la metodología STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años, se analizó los datos obtenidos tras la aplicación de la guía de actividades que se ejecutó por medio de una escala valorativa, para lo cual se fue evaluando los indicadores de cada actividad a fin de determinar su efectividad. A continuación, en la tabla 11 se detallan los datos obtenidos.

Tabla 11

Resultados de la guía de actividades

| Componentes | Indicadores | Escala Valorativa | | | |
|----------------------|-------------|-------------------|----|----|----|
| | | I | EP | A | IN |
| Clasificación | 1 – 4 | | 2 | 16 | 5 |
| Correspondencia | 5 – 8 | | 2 | 18 | 3 |
| Seriación | 9 – 13 | | 6 | 11 | 6 |
| Conteo | 14 – 20 | 4 | 7 | 8 | 4 |
| Conocimiento General | 21 – 25 | 1 | 8 | 9 | 5 |

Nota. Datos obtenidos de la aplicación de la guía de actividades en niños de 4 a 5 años
Abreviaturas. Iniciado (I), En proceso (EP), Adquirido (A), Inasistencia (IN).

En la tabla 11, se detalla los componentes de evaluación de la guía de actividades y los parámetros como iniciado (I), en proceso (EP), adquirido (AD), utilizados para evaluar el desarrollo de las relaciones lógico matemático en niños de 4 a 5 años, además se cuenta con un apartado de inasistencias (IN); dentro de esta tabla se evidencia, que una pequeña parte de los niños se encuentran en el parámetro de iniciado ya que 4 de ellos no alcanzaron en el componente de conteo dado que se les dificultaba contar los números del 10 al 15 y uno en cambio en el componente de conocimiento general puesto que no podía asociar número con cantidad hasta el número 10.

De igual manera, se observa que en el parámetro de en proceso en el componente de clasificación se encuentran dos niños ya que se confundían al momento de clasificar animales según su tamaño, en el componente de correspondencia de igual manera se localiza a dos estudiantes en el que uno tuvo dificultad para ubicar los sorbetes según el color que le correspondía y al otro se le dificultó reconocer que figura le tocaba cortar dentro del dinosaurio.

Para el componente de seriación se cuenta con 6 estudiantes ya que a todos estos se les dificultó ordenar ramas de manera secuencial de menor a mayor tamaño, a cuatro estudiantes en cada componente de conteo y de conocimiento general obtuvieron dificultades para realizar las actividades.

Del mismo modo, se puede evidenciar que gran parte de los niños se encuentran en parámetro adquirido, demostrando su capacidad al momento de reconocer figuras geométricas básicas como cuadrado, triángulo y círculo, para seriar varios objetos según sus tamaños, y para colocar objetos según como le corresponda ya puede ser por su color o figura y también se puede ver su gran avance que han tenido para el conteo y la relación de número y cantidad del 1 al 15 además ha existido un aumento en el conocimiento general de los números.

Las actividades realizadas para mejorar el desarrollo de las relaciones lógico matemático han resultado efectivas ya que se evidencia la obtención de una gran mejora en este ámbito puesto que las actividades propuestas por medio de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas han permitido que los niños comprendan más fácilmente las actividades y se les facilite el aprendizaje matemático.

Ha existido una buena aceptación y acogida de los niños a las diferentes actividades, ya que se alcanzó a desarrollar todas las actividades de manera correcta. No obstante, es importante mencionar que la minoría de la población no logró hacer las actividades debido a que no asistieron por diversos motivos.

A continuación, la tabla de los resultados del post test.

Tabla 12

Tabla comparativa de los resultados de la aplicación del TEMT (Test de evaluación de matemática temprana).

| Componentes | Pre test | | | | | | Post test | | | | | |
|-------------------------------------|----------|-------|----------|-------|------|-------|-----------|-------|----------|-------|------|-------|
| | Alto | | Moderado | | Bajo | | Alto | | Moderado | | Bajo | |
| | f | % | f | % | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Comparación | 3 | 13,04 | 10 | 43,48 | 10 | 43,48 | 18 | 78,26 | 5 | 21,74 | - | - |
| Clasificación | 5 | 21,74 | 6 | 26,09 | 12 | 52,17 | 20 | 86,96 | 1 | 4,35 | 2 | 8,7 |
| Correspondencia | 4 | 17,39 | 6 | 26,09 | 13 | 56,52 | 17 | 73,91 | 4 | 17,39 | 2 | 8,7 |
| Seriación | 3 | 13,04 | 5 | 21,74 | 15 | 65,22 | 19 | 82,61 | 3 | 13,04 | 1 | 4,35 |
| Conteo Verbal | 1 | 4,35 | 4 | 17,39 | 18 | 78,26 | 16 | 69,57 | 4 | 17,39 | 3 | 13,04 |
| Conteo Estructurado | 1 | 4,35 | 3 | 13,04 | 19 | 82,61 | 13 | 56,52 | 7 | 30,43 | 3 | 13,04 |
| Conteo Resultante | 2 | 8,7 | 2 | 8,7 | 19 | 82,61 | 12 | 52,17 | 7 | 30,43 | 4 | 17,39 |
| Conocimiento general de los números | 1 | 4,35 | 7 | 30,43 | 15 | 65,22 | 12 | 52,17 | 9 | 39,13 | 2 | 8,7 |
| Media | 3 | 13 | 5 | 22 | 15 | 65 | 16 | 69 | 5 | 22 | 2 | 9 |

Nota. Datos obtenidos con la aplicación del instrumento TEMP en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Reinoso.

De acuerdo a los datos que se obtuvieron en la tabla 12 se puede evidenciar, que en el pre test dentro del nivel alto se encuentra un 13%, en el moderado un 22% y en el nivel bajo se obtiene que el 65 % de niños están dentro de este nivel, en cambio luego de la aplicación de la guía de actividades se aplica el pre test teniendo los siguientes datos en el nivel alto se encuentra el 69%, en el moderado el 22% y en el nivel bajo un 9% por ciento, evidenciando así el impacto positivo que tuvo la guía de actividades desde la educación STEM ayudando en el aprendizaje de la clasificación, correspondencia, seriación y conteo dentro del ámbito de las relaciones lógico matemáticas.

Según Prat y Sellas (2021) la educación STEM permite a los estudiantes aprender las matemáticas de manera más informal, motiva a los alumnos para que aprendan por sí mismos a cómo usar las matemáticas en la sociedad, además, les ayuda a descubrir cuáles son relevantes para su educación superior y carrera, aumenta el interés del alumnado por las matemáticas y las ciencias en general y despierta la creatividad y los incita a utilizar

estrategias informales y de sentido común como enfrentarse a problemas, resolver situaciones o juegos, entre otros; aprendan a actuar como intermediarios entre situaciones concretas y matemáticas abstractas.

7. Discusión

El presente trabajo investigativo estuvo enfocado en establecer cómo la educación STEM ayuda en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja periodo 2023 – 2024, para esta investigación se utilizó los métodos inductivo – deductivo y analítico – sintético, los cuales, sirvieron para facilitar la recolección de información, así mismo se empleó el instrumento de Test de Evaluación de Competencias Matemáticas Tempranas (TEMT), ya que mediante este se conoció el nivel de desarrollo lógico matemático, que sirvió como pre test y post test para evidenciar la eficacia de la guía de actividades.

De acuerdo a la media de los datos obtenidos en el pre test, se puede evidenciar que el 65% de los niños se encontraban en el nivel bajo, debido a que presentaban dificultades para reconocer las figuras geométricas, seriar elementos, y se les dificultaba contar los números y sus cantidades. No obstante, luego de la aplicación de la guía de actividades llamada “Aprendiendo La Magia De Las Matemáticas” se pudo notar el avance positivo en un 56%, logrando como resultados una mejor capacidad en el ámbito de las relaciones lógico matemático en niños de 4 a 5 años. Por tal razón, se puede evidenciar que la Educación STEM es una metodología con la cual se favorece el aprendizaje de los estudiantes, como se observa el avance en los resultados del post test en comparación con el pre test.

En el análisis de resultados de Alulema (2019), sobre las nociones lógico matemático en niños de inicial 2 de la Escuela de Educación Básica Rigoberto Navas Calle del Cantón Cañar, se señala en el pre test que el 60% de los niños han contestado de forma incorrecta, eso significa que la mayoría de los niños se encuentran en proceso para alcanzar aprendizaje, mientras que un 32 % se considera que les falta alcanzar el aprendizaje ya que están en inicio y el 8 % necesitan mejorar esta habilidad, luego en el post test se demuestra que los niños no tienen mayor inconveniente como se ve en el resultado, que el 72% logra alcanzar el resultado esperado, un 24% responde pero les hace falta seguir practicando hasta alcanzar buenas respuestas y el 4% necesita que se le incorpore otras estrategias para mejorar su aprendizaje.

De igual manera en un estudio realizado por Díaz (2020), en niños de 4 a 5 años, con el objetivo de analizar el aprendizaje en el área de matemáticas se obtuvo en el pretest que el 63% de los estudiantes se encuentran en un nivel bajo, en cambio en datos del post test se muestra que el 26% de los niños observados se ubican en el nivel medio. Estos resultados

muestran que la aplicación de la estrategia da una mejora significativamente dentro del aprendizaje matemático.

De acuerdo al análisis de los resultados de Tucto (2021), sobre habilidades del pensamiento lógico matemático de los niños de 5 años de la urbanización de San Juan Pampa-Pasco, se puede observar la efectividad de las actividades recreativas como se evidencia en el pre test y el post test en donde en el primero se muestra que 13% de niños se encuentran en el nivel muy bajo, el 33% en el nivel bajo, 40% en nivel promedio y el 13% en nivel alto, en cambio que en el post test el 27% de niños se encuentran en nivel promedio y el 73% en nivel alto, con lo cual se demuestra la efectividad del programa de actividades recreativas para lograr incrementar sus habilidades matemáticas.

En un estudio de Caguaya (2022), para el desarrollo de la noción lógico matemática en niños de la segunda sección del nivel inicial 2 de la Unidad Educativa 4 de Julio, se obtuvo como resultados que en la dimensión clasificación se observa que en el pre test el 73% presentan un nivel de inicio; y en el post test el 33% presentan un nivel de inicio, lo cual evidencia un cambio significativo en el desarrollo de esta habilidad. En la dimensión de seriación se observa que en el pre test el 87% presentan un nivel de inicio y en el post test el 33% están un nivel de inicio en la dimensión conservación se observa que en el pre test el 93% presentan un nivel de inicio y en el post test el 60% presentan un nivel de inicio, como se puede evidenciar el buscar nuevos métodos de enseñanza contribuyen de manera significativa para el aprendizaje de las relaciones lógico matemáticas.

Tomando en cuenta las investigaciones realizadas en el ámbito de relaciones lógico matemáticas, que abarcan la ciencia, tecnología, ingeniería acompañada de actividades lúdica, activas y propositivas que realmente atraen la atención y el gusto por el aprendizaje en el área de las relaciones lógico matemáticas desde temprana edad.

Se puede concluir que con la metodología STEM en el ámbito de las relaciones lógico matemático, se muestra un gran avance en esta área el cual es muy importante para el desarrollo integral del niño, lo que se ha logrado mediante la aplicación de una guía de 25 actividades las cuales tenían por objetivo favorecer a los niños en la adquisición de aprendizajes de conteo, correspondencia, seriación, clasificación y conocimiento general de los números. No obstante, existieron algunas limitaciones durante la aplicación de la guía de actividades por lo cual no se pudo obtener el 100% de logros por motivo de inasistencias ya sea por calamidades domésticas,

enfermedad, etc. No se contó con el periodo de tiempo preciso para la ejecución de la guía de manera adecuada además no se pudo realizar continuamente las actividades debido a actividades institucionales y por feriados.

8. Conclusiones

- Por medio del Test de Evaluación Matemática Temprana (TEMP) se llevó a cabo una evaluación a niños de inicial II, donde se pudo evidenciar un bajo nivel en el ámbito del desarrollo de las relaciones lógico matemático, teniendo dificultades para clasificar objetos de acuerdo a su color, tamaño, y seriación, también presentan problemas para la correspondencia y para el conteo de números.
- Se elaboró y ejecutó una guía titulada “Aprendiendo la magia de las matemáticas” la cual contó con 25 actividades basadas en la metodología STEM, en donde se trabajó ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas con el fin de fortalecer el desarrollo de las relaciones lógico matemático.
- Luego de la ejecución de la guía de actividades propuestas, se aplicó un post test con el objetivo de verificar la eficacia de la Educación STEM, en el ámbito de las relaciones lógico matemático, logrando que la mayoría de niños se encuentran en el nivel alto ejecutando de manera correcta operaciones de clasificación, correspondencia, seriación, conteo y en el conocimiento general de los números.

9. Recomendaciones

- Se recomienda a las instituciones educativas del nivel inicial realizar test en el ámbito de las relaciones lógico matemático, con el objetivo de poder hacer un diagnóstico a tiempo y saber con certeza sobre algún inconveniente en el desarrollo integral de los niños y de esa manera poder intervenir y ayudar en los problemas que se presenten.
- Evidenciando la eficacia de la Educación STEM, dentro de las relaciones lógico matemáticas, se recomienda planificar las clases desde esta metodología ya que no solo se trabajará un área, además se generaría un aprendizaje dentro de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, logrando un aporte significativo dentro de las áreas de aprendizaje mejorando en el ámbito de las relaciones lógico matemáticas.
- Es recomendable que los docentes apliquen la metodología STEM no solo para las matemáticas sino también para las demás asignaturas. Por ello se continuar con la aplicación de la guía de actividades, realizando los cambios que se necesite para adaptarlo al tema y a los estudiantes.

10. Bibliografía

- Acosta, R. (2020). Desarrollo de una estrategia didáctica basada en los principios de la metodología 'ciencia- tecnología ingeniería- matemáticas (stem)' para el aprendizaje de las habilidades lógico -matemáticas de seriación y correspondencia término a término del estudiante. <http://13.87.204.143/xmlui/bitstream/handle/123456789/6337/EDU%20719.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Antequera Barroso, C. M. (2022). STEAM una forma innovadora para trabajar el conocimiento. <https://ijetel.com/wp-content/uploads/2023/01/V1-N5-01.pdf>
- Alvear Ortiz, L. F. (2021). Nociones matemáticas a través del aprendizaje cooperativo en los niños del subnivel II Paralelo "c" de la Unidad Educativa "Combatientes de Tapi" de la ciudad de Riobamba periodo académico noviembre 2020- abril 2021. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8347>
- Bailón Aneas, J. A. (2023). Análisis de la metodología stem en el aula de educación infantil. Una revisión sistemática. <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/28621/ART1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Báez, M. N. (2021). Experiencias Lúdicas en el Desarrollo del Pensamiento Lógico. http://indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/577/1259
- Bejar Honores, F. M. (2017). Importancia de las relaciones lógico matemáticas en el desarrollo cognitivo en niños de primer año de básica. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/11646>
- Blanco Galán, M. (7 de febrero de 2022). ¿Qué es la educación STEM y cuáles son sus beneficios? <https://ingeniakids.com/que-es-la-educacion-stem-y-cuales-son-sus-beneficios/>
- Cagua, B. J. (2022). La Maqueta como Recurso Didáctico para la Enseñanza de Matemática en Arquitectura. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/INGENIO/article/view/4083/5073>

- Castro Rodríguez E. (2021). Educación STEM y formación del profesorado de Primaria en España.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/210366/EducacionSTEM.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Chambers Fuqua, J. R. (2021). El pensamiento lógico matemático en niños de Educación Inicial: Revisión Sistemática.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69578/Chambers_FJRS D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chavez, G. N. (Diciembre de 2019). Nociones matemáticas: una revisión teórica para el nivel inicial
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2452/Noemi_Trabajo_Bachillerato_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Cuida Astrid, N. M. (2020). La longitud en educación infantil a través de la comunicación: un estudio exploratorio. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n37/a20v41n37p14.pdf>
- CTC. (2022). 7 ideas de actividades STEM para niños. <https://blog.crackthecode.la/7-ideas-de-proyectos-stem-para-ninos>
- Currículo Educación Inicial. (2014). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Delgado, P. (24 de Junio de 2019). Educación STEM: ¿qué es y cómo sacarle provecho? págs. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/educacion-stem-que-es-y-como-sacarle-provecho/>.
- Ferrovial. (2023). ¿Qué significa el término STEM? <https://www.ferrovial.com/es/stem/que-es-stem/>
- Flores, F. (05 de Junio de 2019). Propuesta didáctica de apoyo para los docentes del centro educativo marqués de la fayette del subnivel inicial 2 de 4 a 5 años, en el ámbito de relaciones lógico – matemáticas. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-estatal-peninsula-de-santa-elena/didactica-general/informe-pedagogico-de-ambitos-de-logico-matematico/76291222>

- García, J. y Arabit, P. (2020). Metodologías y Tecnologías para enseñar STEM en Educación Primaria: análisis de necesidades. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/196180/ARABIT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gordon Torres, C. V. (2022). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1541>
- Llumiquinga Quispe, A. M. (2022). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de cinco años, a través de un programa educativo interactivo. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/481/496>
- Ludeña Carrillo Janneth Elizabeth, Z. A. (01 de Diciembre de 2022). Guía de actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de Educación Inicial. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S230801322022000300032&script=sci_arttext&tln g=pt
- Martin, O. Santaolalla, E . (2021). Un encuentro enriquecedor: La Educacion STEM y el enfoque de las IM. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/222403/Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortiz, C. A. (2021). Estrategias pedagógicas y el proceso de enseñanza aprendizaje del ámbito de relaciones lógico matemático. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6773/1/UPSE-TEI-2022-0049.pdf>
- Osa, A. D. (2023). La importancia de las matemáticas en la vida. <https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/importancia-de-las-matematicas/>
- Patiño, F. P. (2020). Relaciones Lógico Matemáticas. <https://mgs-fanny.pena.webnode.es/relaciones-lógico-matemáticas/>

- Parada, M. (19 de diciembre de 2018). Desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del juego. <https://www.gaiacocrianza.com/blog/desarrollar-el-pensamiento-logico-matematico-a-traves-del-juego/>
- Pineda, E. G. (Julio de 2019). El conteo como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes del grado jardín del nivel preescolar del colegio colombo británico del municipio de envigado. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18576/2019clarizapineda.pdf>
- Poveda, V. E. y Suárez. M. (marzo de 2022). Influencia del juego en el desarrollo de las Relaciones Lógico Matemático en niños de Educación Inicial. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/6382/1/Poveda%20Pozo%20Victoria%20Elizabeth.pdf>
- Quiroz, R. C. (2020). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel inicial. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1981/Palomino%20Quiroz%20Rosa%20Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva Hormazábal, J. R. (2022). Integrando matemáticas y ciencias: una actividad STEAM en Educación Primaria. <http://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1412/1123>
- Reyes-Vélez, P. E. (26 de 04 de 2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/259/pdf>
- Robles, M. P. (19 de Diciembre de 2018). Desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del juego. <https://www.gaiacocrianza.com/blog/desarrollar-el-pensamiento-logico-matematico-a-traves-del-juego/>
- Rosales, R. P. (2015). El método montessori para el aprendizaje de matemáticas en los niños de educación inicial dos del taller infantil mekanos, parroquia el batan de la ciudad de quito, período 2015 – 2016. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12052/1/Rodrigo%20Patricio%20Guarderas%20Rosales%20-%20TESIS.pdf>
- Tapia Vélez, J. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7611074>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de aprobación y designación de director del trabajo de integración curricular.



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

FACULTAD DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACION
CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL

Memorando N°: UNL-CEI-2023-035
Loja, 13 de octubre de 2023

De: Lic. Rita Elizabeth Torres Valdivieso, Mg. Sc.
Para: Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando. Mg. Sc.

Estimada
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL.
Ciudad. -

De mi consideración:

De conformidad con el artículo 228, del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, vigente y por el informe favorable emitido por la docente designada en el orden de analizar la estructura y coherencia del Proyecto de Investigación del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación de Licenciatura **titulado: La Educación STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024**, de la autoría de la alumna Srta. Romina Micaela Pardo Zhingri, de la Carrera de Educación Inicial, Modalidad de Estudios Presencial, de acuerdo al Art. citado del cuerpo legal antes referido, me cumple designarla **DIRECTORA** del trabajo antes mencionado debiendo cumplir con lo que establece el Art. antes referido del instrumento legal que dice: "El Director del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación será el responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avances, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias, y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación".

A partir de la fecha, la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar este trabajo, bajo su asesoría y responsabilidad.

Particular que pongo a su consideración para los fines pertinentes, no sin antes reiterarle la consideración y estima más distinguida.

Atentamente
EN LOS TESOROS DE SABIDURIA
ESTA LA GLORIFICACION DE LA VIDA

Lic. Rita Elizabeth Torres Valdivieso. Mg. Sc.
DIRECTORA DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL





Anexo 2. Guía de actividades



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación.

CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL

APRENDIENDO LA MAGIA DE LAS MATEMÁTICAS

Guía de actividades desde la metodología STEM para trabajar el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en niños de 4 a 5 años.

Por: Romina Micaela Pardo Zhingri.



1. Presentación

Las relaciones lógico matemáticas son habilidades y capacidades para distinguir números, cantidades, para realizar operaciones numéricas, etc. Sin embargo, este ámbito no solo busca solucionar problemas matemáticos si no también incrementar el ingenio y la lógica de los niños permitiéndoles adquirir nociones básicas como: cantidad, forma, espacio, tiempo, textura, color y tamaño. Dentro de la educación inicial estas nociones son un conjunto de conocimientos que los niños adquieren a partir de las experiencias que tienen con objetos físicos, su entorno y situaciones de su vida diaria.

Por ello, se ha considerado a la educación STEM como una herramienta para fortalecer y consolidar los conocimientos que abarca las relaciones lógico matemáticas, por medio de esta metodología se ha diseñado actividades educativas como: Juegos de mesa, actividades de reconocer, describir, reproducir, extender, crear y comparar patrones repetidos de materiales concretos, exploración del entorno, actividades con ayuda de la tecnología, entre otras, además la ventaja de esta metodología es que se busca una educación activa en la cual haya participación tanto de docentes como de estudiantes.

La presente guía de actividades está dirigida a los niños de nivel inicial II de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso, donde se plantea actividades diseñadas desde la metodología STEM para trabajar con todos los componentes de las relaciones lógico matemáticas, como: nociones temporales (antes, ahora y después), nociones de medida (largo/ corto, grueso/ delgado), figuras geométricas básicas (círculo, cuadrado, triángulo), colores primarios y secundarios, números del 1 al 15, correspondencia, relación de número – cantidad, clasificación de objetos y seriación.

La guía contará con veinticinco actividades con una metodología activa, permitiendo a los niños involucrarse con cada una de ellas, ya que estas actividades son llamativas puesto que se va a buscar hacer cosas nuevas y creativas para los niños, la guía estará estructurada de la siguiente manera; nombre de la actividad, imagen del juego, objetivos a alcanzar, materiales a utilizar, el procedimiento con sus tres momentos (inicio, desarrollo y cierre) así mismo para evaluar la actividad cuenta con una escala valorativa dividida por ámbitos (iniciado, en proceso y adquirido).

2. Evaluación

La evaluación será a través de la observación y la aplicación de una escala valorativa de manera individual, mediante los parámetros de evaluación Iniciado (I), en proceso (EP) y adquirido(A) donde se verificará los logros alcanzados en la ejecución de cada una de las actividades.

2.1. Aspectos a evaluar

- Relaciona los objetos de acuerdo a su color
- Clasifica actividades que se realizan de día y las que se realizan en la noche
- Coloca en su lugar a los animales según su tamaño.
- Clasifica las figuras geométricas básicas (círculo, cuadrado, rectángulo).
- Ubica los sorbetes según el color que le corresponde
- Reconoce la correspondencia de la ubicación de objetos según las indicaciones
- Corta la figura que le corresponde dentro del dinosaurio
- Realiza la figura geométrica que le corresponda según la tarjeta
- Comprende los pasos para realizar plastilina
- Reproduce la seriación de las fichas en la cubeta de huevos
- Continúa patrones simples de figuras
- Coloca ramas de manera secuencial de menor a mayor tamaño
- Sigue secuencialmente los pasos para sembrar una planta
- Descubre los números secretos
- Introduce y cuenta los números del 1 al 10 secuencialmente
- Coloca los números faltantes orden dentro de la casa los números hasta el 10
- Ordena los números del 1 al 10 de manera ascendente
- Arma el gusano en orden según los números del 1 al 10
- Cuenta del 1 al 15 de forma ascendente
- Reconoce los números del 1 al 15 en cualquier orden
- Emplea solo la cantidad designada de cubos para elaborar un puente.
- Utiliza un número en específico de legos para fabricar un juguete
- Asocia el número con la cantidad hasta el número 10
- Pesca la cantidad de pescados de acuerdo a como indique el dado
- Comprende cantidad de objetos hasta el número 10.

3. Desarrollo de actividad

Actividad # 1

La ruleta arcoíris



Nota. Ruleta para clasificar colores.

Fuente. Pinterest (2023).

<https://t.ly/5z8xo>

Objetivo: Relacionar los objetos de acuerdo a su color.

Tipología: Matemáticas

Materiales y recursos: Teléfono, parlante, pinzas, imágenes, círculo de cartón.

Procedimiento: La actividad primeramente se la realizará con una dinámica de motivación como es “El baile de las sillas” la cual consiste en poner un círculo de sillas, una menos al número total de participantes, alrededor de las sillas los niños van dando vueltas mientras suena la música. Cuando la música se detiene deben sentarse, un niño en cada silla y el que no logre sentarse queda eliminado y se realizará una pregunta como ¿De qué color es tu mochila?, etc. Se sigue jugando así sucesivamente hasta que solo quede un jugador el que vendría a ser el ganador, esta actividad se la realiza con el propósito que los niños empiecen la clase con buena actitud.

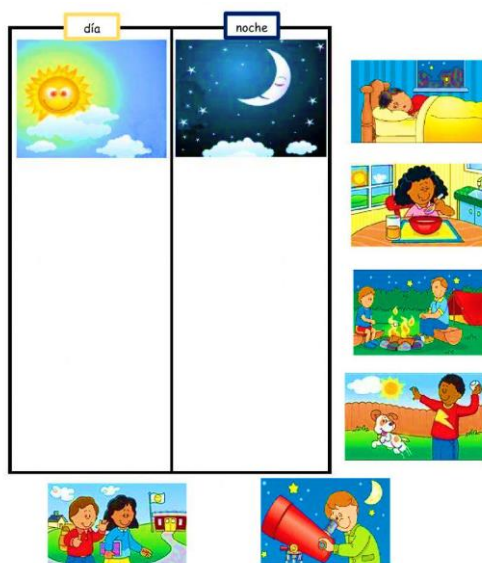
A continuación, se procederá con la actividad, entregando a cada niño el círculo de cartón y pinzas en las cuales se encuentren pegadas las imágenes de los objetos que se los clasificará. Deben colocar la pinza en el espacio del color que corresponda de acuerdo al objeto de la imagen. Para culminar se ejecutará un juego de preguntas a los niños y se hará que busquen en el aula elementos del color que mencione la docente como: ¿En qué parte del aula podemos

encontrar un objeto de color amarillo?, ¿Quién tiene una su vestimenta una prenda color azul?,
 ¿De qué color es la imagen que tengo en mi mano?, etc.

| Escala de valoración | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Relaciona los objetos de acuerdo a su color | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 2

Un collage muy divertido



Nota. La imagen muestra la actividad de realizar un collage.
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/maF7v>

Objetivo: Clasificar actividades realizadas de día y las que se realiza en la noche.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Imágenes, goma, hoja preelaborada, tapillas.

Procedimiento: Primeramente, se realizará la dinámica llamada “Capitán llama a Marinero” para la cual se debe poner a los niños sentados en círculo, la docente dirá “capitán llama a marinero y debe agregar el nombre de cualquiera de sus estudiantes, luego le dirá marinero dime una actividad que haces de día” luego que el niño responda, él mismo que hizo de marinero ahora será el capitán y nombrará a otro compañero para preguntarle qué actividades hace en el día o puede preguntar qué actividades realiza por la noche. Posteriormente, se realizará la actividad entregándole a cada niño 5 imágenes de actividades que se realiza en el día, 5 actividades que se realiza en la noche, goma en tapillas y una hoja preelaborada la cual está dividida en dos, una parte contiene un sol representando al día y una luna a la noche.

Esta actividad se basa en que los niños armen un collage de actividades en el día y otro collage de actividades que se realiza en la noche dentro de la misma hoja. Para culminar se dialogará con los niños la importancia de la luna y el sol.

Escala de valoración

Indicador de evaluación: Clasifica actividades realizadas de día y las que se realiza en la noche.

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 3

Agrupando animalitos



Nota. Clasificación de animales por su tamaño.
Fuente. Wordwall (2023). <https://t.ly/VYVUY>

Objetivo: Clasificar diferentes animales según su tamaño.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Patio de la escuela, pelotas, piedras, mesa, acuarelas, pinceles, y tapillas, computadora, parlantes.

Procedimiento: Se va a comenzar la actividad con un juego en el cual se va a ubicar una caja con 3 agujeros un grande, mediano y un pequeño, se hará pasar a cada niño y se le dará una indicación como, por ejemplo: ¿introduce esta pelota en el agujero grande?, y así sucesivamente.

Luego para la actividad se les dirá cada niño que coja 2 animales de fomix, nos expliquen algo sobre ese animal y los introduzcan según su tamaño en su caja respectiva. Para culminar con la actividad mediante un video se explicará la importancia de los animales domésticos y salvajes.

En esta actividad se va a trabajar tanto con la ciencia como con la matemática ya que para a primera mencionada se va a explicar sobre los animales y en cambio para as matemáticas se va a enseñar la clasificación.

| Escala de valoración | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Clasifica diferentes animales según su tamaño | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 4

Figuras geométricas en todo lado.



Nota: La imagen muestra una niña clasificando figuras geométricas.
Fuente. Aprender juntos (2014). <https://t.ly/eIF>

Objetivo: Clasificar las figuras geométricas básicas (círculo, cuadrado, rectángulo).

Tipología: Matemáticas

Materiales y recursos: Computadora, parlantes, ruleta, fichas pequeñas de las diferentes figuras geométricas, láminas con un dibujo grande de las figuras geométricas.

Procedimiento: Primeramente, a la actividad se la va a llevar a cabo por medio de un video acerca de las figuras geométricas llamado “Las Figuras Aprendemos con Amor” (ver anexo 1).

Luego, se procede a presentarles las figuras geométricas básicas (círculo, triángulo, cuadrado), se les pide a los niños que observen a su alrededor y busquen objetos que se relacionen con las figuras geométricas.

Seguidamente, se va a proceder con la actividad en donde se va a colocar las figuras geométricas de diferentes colores sobre la mesa, en orden se hará pasar a los niños, entregándoles una ruleta la cual contienen las figuras geométricas, y luego con indicaciones de la docente tendrá que clasificar la figura geométrica que le salió de acuerdo a su tamaño y color. Para finalizar con la actividad se va a realizar una ronda de preguntas en donde se preguntará, por ejemplo: ¿En qué objeto del aula se puede encontrar un círculo?, ¿En qué objeto del aula se puede encontrar un cuadrado? etc.

| Escala de valoración | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Clasifica las figuras geométricas básicas | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 5

Nube llorona



Nota. Gusano de correspondencia
Fuente. Alamy(2023). <https://t.ly/BzEpn>

Objetivo: Ubicar los sorbetes según el color que le corresponda

Tipología: Tecnología

Materiales y recursos: Sorbetes, hilos, cartulinas.

Procedimiento: Se comenzará explicando al niño sobre los colores del entorno y en qué cosas del medio natural se los puede encontrar. Como por ejemplo ¿El color morado en que frutas lo puede encontrar, ¿qué cosas se suelen pintar de rojo? etc.

Luego se procederá a entregarles la nube en donde ellos tienen que ir introduciendo los sorbetes en cada hilo de acuerdo al color que sea el agujero por donde sale este. Para culminar se lo hará por medio de un juego en el cual los niños tendrán que nombrar un color el cual no se repita anteriormente.

| Escala de valoración | | | | |
|---|---------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Ubica los sorbetes según el color que le corresponda | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 6

¿En dónde se encuentra?



Nota. La imagen muestra la actividad de colocar un objeto en diferentes ubicaciones.
Fuente: Pinterest (2023). <https://t.ly/oxevk>

Objetivo: Reconocer la correspondencia de la ubicación de objetos según las indicaciones.

Tipología: Matemáticas

Materiales y recursos: Vasos de plástico, cubo pequeño de cartulina, teléfono.

Procedimiento: Se comenzará la actividad con la dinámica “De donde viene el sonido” para la cual se necesita que todos los niños cierren los ojos, luego la docente va a poner un sonido en una parte en específico y procederá a preguntarles a los niños de donde vino el sonido. Después se dará a cada niño un pequeño cubo de cartulina, un vaso de plástico cada niño desde su pupitre escuchará las indicaciones de la docente como puede ser: coloquen el cubo sobre el vaso, coloquen el cubo lejos del vaso, etc.

Finalmente se jugará “Gallinita ciega” un niño será escogido al azar para ser la gallinita ciega, los demás estudiantes deberán ayudarlo a encontrar el objeto dándole indicaciones como: debajo la mesa, alado de, etc.

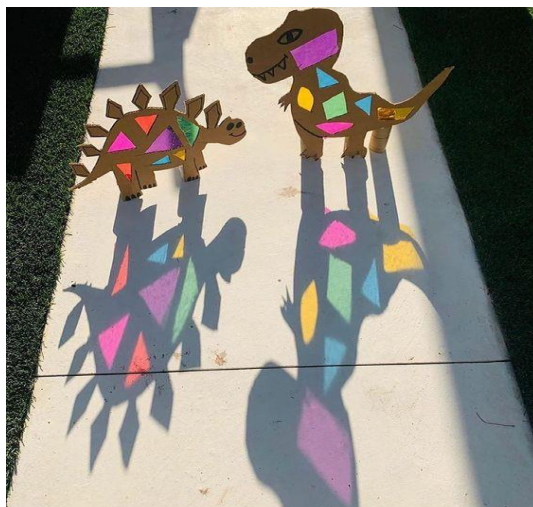
Escala de valoración

Indicador de evaluación: Reconoce la correspondencia de la ubicación de objetos según las indicaciones

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 7

La figura en el dinosaurio



Nota. Imagen de la figura en el dinosaurio
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/vmCOM>

Objetivo: Cortar la figura que le corresponde dentro del dinosaurio.

Tipología: Matemática

Materiales y recursos: Dinosaurios, papel celofán, punzón, goma.

Procedimiento: Se comenzará la actividad jugando que figura se esconde en donde la docente va ir escondiendo varias figuras geométricas alrededor del aula y los niños tendrán que adivinar donde y que figura es la que está escondida. Seguidamente se le entregará al niño el dinosaurio y dentro de él se encontrará una figura el niño tendrá que decir cuál es posteriormente cortarla con el punzón y en ese espacio se pegara el pale celofán. Para culminar se colocará este dinosaurio en contra luz del sol y se vera de mejor manera la figura.

| Escala de valoración | | | | |
|--|---------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Corta la figura que le corresponde dentro del dinosaurio. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 8

Figuritas de palillos



Nota. La imagen muestra la actividad de realizar figuras geométricas con palillos siguiendo un patrón.
Fuente. Mumuchu (2017). <https://t.ly/wyQTq>

Objetivo: Realizar la figura geométrica que le corresponda según la tarjeta.

Tipología: Ingeniería

Materiales y recursos: Pinchos pequeños, plastilina, tarjetas de figuras geométricas, fichas pequeñas de las figuras geométricas, caja.

Procedimiento: Para dar inicio a la actividad se hará un breve repaso de las figuras geométricas ya antes vistas por medio de una actividad en la cual se le entregará a todos los niños una ficha pequeña de las figuras geométricas y deberá introducirla dentro de la caja, pero por el agujero que le corresponde a cada figura. (ver anexo 2).

A continuación, se entregará a los niños los materiales necesarios para la actividad (palillos, plastilina, tarjetas de figuras geométricas) luego se les indicará que tienen que elaborar la figura geométrica que les toque según la tarjeta, utilizando los palillos de lados y la plastilina para las uniones.

Para culminar se la hará por medio de adivinanzas como: Me parezco al techo de una casa o al sombrero de un chinito. También a una montaña. Tengo tres lados ¿Quién soy?, No tengo lados, y soy bien redondo. Puedo ser un ojo, o un botón rojo. Rodando, rodando llego a todos lados ¿Quién soy?, Tengo cuatro lados exactamente iguales ¿Quién soy?

| Escala de valoración | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Realizar la figura geométrica que le corresponda según la tarjeta. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 9

Una plastilina diferente



Nota. Imagen de la plastilina
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/KYG9e>

Objetivo: Comprende los pasos para realizar una plastilina.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Crema o loción de bebés, tinta vegetal, fécula de maíz, cucharas, fuente de plástico.

Procedimiento: Se va a comenzar nombrando varios colores que los niños conozcan y preguntándoles cuáles son sus favoritos para seguidamente empezar a elaborar la plastilina, como primer paso va a mezclar la fécula de maíz con la loción de bebés, asegurándose que quede una mezcla dura y no muy blanda, luego se le pondrá la tinta vegetal del color que el niño guste, para culminar se formará figuras con la plastilina realizada.

| Escala de valoración | | | | |
|--|---------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Comprende los pasos para realizar una plastilina. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 10

Huevitos de colores



Nota. Imagen de la actividad de seriación
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/aOnUI>

Objetivo: Reproducir la seriación en la cubeta de huevos.

Tipología: Matemática

Materiales y recursos: Cajas, pompones, cubeta de huevos, fichas de las seriaciones, tapas pintadas, pizarrón, marcadores de distintos colores.

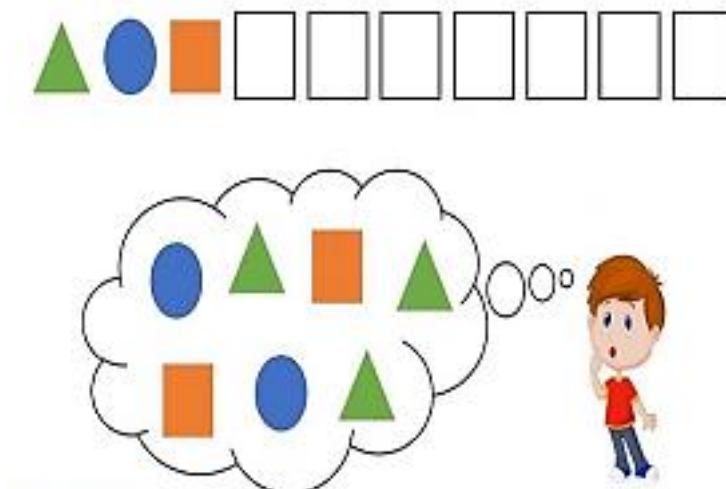
Procedimiento: La docente va a comenzar la actividad poniendo una caja de cada color primario y los niños tendrán que introducir pompones en la caja correspondiente. Seguidamente se entregará a cada niño una tira de la cubeta de huevos, fichas de las seriaciones y tapas de diferentes colores las cuales van a representar los huevos, los niños deberán ver la ficha y colocar en ese mismo orden las tapas dentro de la cubeta de huevos, y así sucesivamente con diferentes fichas la docente irá revisando a cada niño su trabajo.

Luego se procede a realizar una dinámica con globos, en donde en el pizarrón se pondrá un patrón de colores y los niños de acuerdo el color que de globo que le tocó va a ir pasando y realizando la seriación de globos.

| Escala de valoración | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Reproduce la seriación en la cubeta de huevos. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 11

Continuando la sucesión de figuras



Nota. La imagen muestra un ejemplo de seriación.
Fuente. liveworksheets (2020). <https://t.ly/5sBFI>

Objetivo: Continuar patrones simples.

Tipología: Matemática.

Materiales y recursos: Pizarra, marcadores, tijera, hoja preelaborada, tapillas.

Procedimiento: La docente comenzará con una dinámica en la cual va a dibujar en el pizarrón una serie de figuras para que posteriormente paseen cinco niños voluntariamente a completar la serie y se le preguntará a cada uno por qué cree que la figura que puso es la que correcta. Luego para llevar a cabo la actividad se le entregara a cada niño una hoja preelaborada el tendrá que ir pegando en cada cuadrito donde crea que sea correcto.

Para culminar con la actividad se llevará a los niños al patio para jugar a la rayuela en donde remplazaremos los números por diferentes figuras geométricas, además se ayudarlos en el área matemática también se contribuirá a su motricidad gruesa.

| Escala de valoración | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Continua patrones simples de figuras. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 12

Aprendiendo con ramitas



Nota. Clasificación de ramitas por su tamaño.
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/Wz33->

Objetivo: Coloca ramas de manera secuencial de menor a mayor tamaño.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Ramitas, computadora, parlante.

Procedimiento: Se comenzará la clase con la dinámica llamada “Capitán Manda” la docente les pedirá objetos con características específicas, por ejemplo: “Capitán manda que me traigan un cubo pequeño”, y así sucesivamente.

Seguidamente se explicará a los estudiantes sobre las partes de una planta y con qué parte de esta, vamos a trabajar, las cuales vendrían siendo sus ramitas.

Luego, se entregará a cada niño varias ramitas, las que él tiene que ordenar de menor a mayor tamaño, posteriormente de que todos hayan clasificado sus ramitas se les va a que traigan 3 objetos iguales que encuentren puede ser piedras, hojas, ramas, flores y ordenen estos objetos de la misma manera que anteriormente lo hicieron.

Para finalizar se observará un video educativo llamado “Canción grande y pequeño de animales la granja de Zenón | a jugar” (ver anexo 3).

Escala de valoración

Indicador de evaluación: Coloca ramas de manera secuencial de menor a mayor tamaño.

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 13

Mis primeras semillitas



Nota. La imagen muestra la actividad de sembrar plantas en un vaso de plástico.
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/zJJsI>

Objetivo: Seguir secuencialmente los pasos para sembrar una planta.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Vasos de plástico, tierra, semillas de pasto, agua, tapas de botella, hoja preelaborada, imágenes del ciclo de vida de las plantas.

Procedimiento: Primeramente, se empezará dándoles una hoja preelaborada en la cual los niños tendrán que colocar el número correspondiente de acuerdo al orden del ciclo de las plantas (ver anexo 4).

Para realizar la actividad se indicará los pasos que se va a seguir para sembrar la planta, luego se entregará a cada niño un vaso de plástico, un poco de tierra, semillas y agua en tapas de botella, en donde se colocará la tierra en la cáscara seguidamente se introducirá en la tierra unas semillas y para culminar se echará agua en la tierra con el objetivo de hacer que la planta crezca. Finalmente, con todos los estudiantes por medio de imágenes se irá ordenando el ciclo de vida de las plantas.

| Escala de valoración | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Sigue secuencialmente los pasos para sembrar una planta | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 14

Números escondidos



Nota. La imagen muestra los números escondidos.
Fuente: Pinterest (2023).
<https://t.ly/vK6tX>

Objetivo: Descubrir los números secretos.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Bicarbonato de sodio, agua, alcohol, cúrcuma, números de fomix, hisopo.

Procedimiento: Para comenzar se les indicarán a los niños los números por medio de fomix en donde ellos tendrán que ir reconociendo a cada uno de ellos, seguidamente se procederá con la actividad entregándoles una hoja papel bond y la tinta invisible con un hisopo, ellos tendrán que ir haciendo los mismos movimientos que la docente, luego se les va a presentar la tinta reveladora y la pasaran encima de lo que realizaron anteriormente revelándose los números que han realizado con anterioridad.

Para finalizar se colocará se hará contar a los niños todos los números que hicieron dentro de su hoja y se les preguntará que tal les pareció la actividad.

| Escala de valoración | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Descubre los números secretos. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 15

Armando mi rueda



Nota. La imagen muestra un reloj de engranajes armable.
Fuente. aliexpress (2023). <https://t.ly/D7FE0>

Objetivo: Introducir y contar los números del al 10 secuencialmente.

Tipología: Tecnología

Materiales y recursos: 4 relojes de engranajes, computadora, parlantes, números en fomix, pizarra, cinta.

Procedimiento: Se dará inicio a la clase con una canción llamada “Cantando los números” (ver anexo 5), luego se repasarán los números antes vistos con todos los niños por medio de números de fomix.

Para realizar la actividad se va a dividir a los niños en grupos, seguidamente se procederá a entregarles un reloj de engranajes en el cual entre todos los miembros del grupo deberán ordenar secuencialmente los números del reloj y el grupo que termine primero será el ganador. Seguidamente se colocará los números de fomix de manera desordenada en la pizarra en la cual se hará pasar a cada niño para que ordene un número, para finalizar con la actividad se realizará la dinámica “tingo – tingo – tango” en donde los niños que sean elegidos deberán responder unas preguntas como, por ejemplo: ¿Qué número va antes del 5? ¿El 7 es antes del 9?, etc.

Escala de valoración

Indicador de evaluación: Introduce y cuenta los números del al 10 secuencialmente.

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 16

Llenando la casita de los números



Nota. La imagen muestra la actividad de llenar la casa con los números correspondientes. Fuente. Orientación Andújar (2021).
<https://t.ly/tvvdO>

Objetivo: Colocar los números faltantes en orden dentro de la casa los números hasta el 10

Tipología: Tecnología

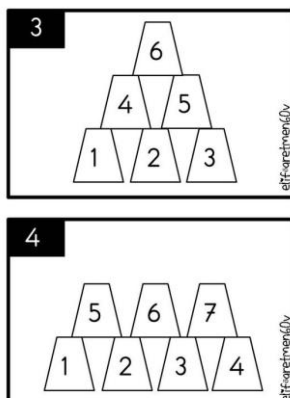
Materiales y recursos: Casita elaborada de cartón, número en cartulina, tijeras, goma, cuentas, cartón.

Procedimiento: Se comenzará contando hasta el 10 por medio de cuentas. Luego para dar inicio a la actividad se le dará a cada niño tijeras y una tarjeta que contiene cualquier número del 1 al 10, los niños tendrán que recortar el número de la carta que le tocó para seguidamente ir poniéndolos en orden desde el 1 al 10 dentro de la casita que se va a encontrar en la pizarra y junto a todos ir contando los números. Para culminar con esta actividad por medio de cuentas se repasará el conteo de números ya que se va a ir contando las cuentas que saquemos de una caja.

| Escala de valoración | | | | |
|--|---------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Coloca los números faltantes en orden dentro de la casa los números hasta el 10 | | | | |
| N° | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 17

Las pirámides con números



Nota. La imagen muestra el patrón para armar la pirámide con los vasos
Fuente. Pinterest (2022). <https://t.ly/puBeT>

Objetivo: Ordenar los números de manera ascendente.

Tipología: Ingeniería

Materiales y recursos: Vasos de plástico, fichas de patrones, naranjas en fomix, árbol de fomix.

Procedimiento: Se iniciará con el juego “las naranjas de mi árbol” consiste en que se entregará a cada niño una naranja que contenga un número del 1 al 10 hecha en fomix, donde al mencionar un número los niños que dentro de su naranja se encuentre el número mencionado tendrán que pasar a pegar la naranja en un árbol que estará en el pizarrón. Seguidamente se entregará a los niños los vasos de plástico enumerados, las fichas y se le indicará que tiene que armar la pirámide igual que en la ficha, la docente irá ayudando a los estudiantes que lo soliciten.

Para finalizar, en el mismo árbol se colocará todas las naranjas para luego hacer pasar a cada niño para que coseche la naranja que tenga el número que la docente le diga.

| Escala de valoración | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Ordena los números de manera ascendente. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 18

La oruguita contenta



Nota. La imagen muestra una oruga armable.
Fuente. Blogs Spot (2023). <https://t.ly/B2zv2>

Objetivo: Armar el gusano en orden según los números del 1 al 10

Tipología: Matemáticas

Materiales y recursos: cartulinas en forma circular con los números del 1 al 10, ojitos, plegables, tiza, silicona

Procedimiento: Para comenzar con la actividad se realizará el juego de la rayuela que se dibujará con una tiza dentro del aula (ver anexo 6).

A continuación, se le entregará a cada niño cartulinas en forma circular con los números del 1 al 10, ojitos plegables y un poco de silicona en una tapilla, seguidamente se le da las instrucciones (tienen que ir armando la oruguita comenzando desde la cartulina que tenga el número 1 donde se pegaran los ojitos de la oruga, luego pegando el número 2 y así sucesivamente hasta llegar al número 10).

Para finalizar por medio de números de fomix del 1 al 10 se va a ir contando con todos los niños.

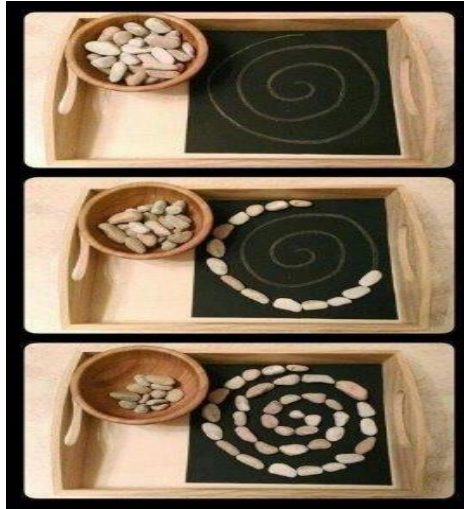
Escala de valoración

Indicador de evaluación: Arma el gusano en orden según los números del 1 al 10.

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 19

El caracol de piedras



Nota. Actividad de armar un caracol con piedras
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/U92JA>

Objetivo: Contar del del 1 al 15 de forma ascendente.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Piedras medianas, cartulina

Procedimiento: Para empezar, se ordenará el aula para comenzar la clase con una ronda de preguntas acerca de los números del 1 al 15.

Para el desarrollo de la actividad se agrupará a los niños en grupos, luego de haberles entregado las piedras se les pedirá que armen un caracol con las piedras seguidamente a esto se les solicitará que vayan contando de forma descendente las piedras que han utilizado y así se irá desarmando el caracol.

Para culminar se va a trabajar con todo el grupo realizando un breve repaso de los números hasta el 15, pasando adelante y dibujando el número que la docente mencione de igual manera dibujando elementos de acuerdo al número.

| Escala de valoración | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Cuenta del del 1 al 15 de forma ascendente. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 20

Mi máquina de números



Nota. La imagen muestra una máquina de números Fuente. <https://t.ly/towSS>

Objetivo: Reconocer los números del 1 al 15 en cualquier orden

Tipología: Tecnología

Materiales y recursos: Cartulinas A4, tiras de papel con los números, goma.

Procedimiento: Primeramente, se va a empezar con una ronda de preguntas en las cuales todos tienen que ir reconociendo los números que la docente les presente en el pizarrón y se elegirá un estudiante para que cuente cuantos elementos tiene ese número.

Para continuar se les entregará a los niños cartulinas, gomas y tiras de papel con los números seguidamente se procederá a darle las indicaciones para elaborar la máquina de números en caso que tengan dificultades contarán con la asistencia de la docente, una vez ya se haya realizado la máquina se empezará a trabajar con ella en donde los niños identificarán y seleccionarán el número que diga la docente.

Para culminar, por medio de carteles la docente los colocará en la pizarra y les enseñará a los niños los números del 1 al 15.

| Escala de valoración | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Reconoce los números del 1 al 15 en cualquier orden. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 21

Construyendo un puente



Nota. En la imagen se muestra a un puente de legos.
Fuente. (2023).

<https://i.ytimg.com/vi/7FJCWL8726E/maxresdefault.jpg>

Objetivo: Emplear solo la cantidad designada de cubos para elaborar un puente.

Tipología: Ingeniería

Materiales y recursos: Legos, fichas de los números, pizarrón, marcador, hoja preelaborada.

Procedimiento: Se iniciará la clase con una pequeña dinámica, la cual consiste en que la docente les va a entregar a cada niño una ficha con los números del 1 al 10, si hay más estudiantes que esa cantidad se les entregará fichas desde el uno nuevamente a los estudiantes sobrantes, luego de esto la docente en el pizarrón dibujará el número de elementos que desee, luego les va a preguntar cuántos elementos ven en el pizarrón y que número es, una vez que los niños ya hayan contado, el niño con el número dado tendrá que pasar al frente y enseñar a sus compañeros como es el número resultante.

Seguidamente se procederá con la actividad en donde se dividirá a los niños en grupos y a cada grupo se le entregará 10 legos con los cuales deben formar un puente, pero de acuerdo a como la docente les solicité, como, por ejemplo: formen un puente de 7 bloques, formen un puente de 9 bloques, formen 2 puentes de 5 piezas, y así sucesivamente. La docente pasará por cada grupo revisando si la torre ha sido formada de acuerdo a como se ha pedido. Para finalizar, se hará una revisión de lo antes visto donde el niño coloree los elementos de acuerdo al número que se le indique la docente

Escala de valoración

Indicador de evaluación: Emplea solo la cantidad designada de cubos para elaborar un puente.

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 22

Mis juguetes de legos



Nota. La imagen muestra algunas figuras elaboradas con legos.

Fuente: You Tube (2018). https://i.ytimg.com/vi/JXVZODi_AVc/maxresdefault.jpg

Objetivo: Utilizar un número en específico de número de legos que debe utilizar para elaborar un juguete.

Tipología: Ingeniería

Materiales y recursos: Legos

Procedimiento: Primeramente, se establecerá una conversación con los estudiantes sobre: ¿Cómo son sus juguetes?, ¿Han elaborado un juguete con legos?, ¿Con que frecuencia juegan con los legos? y ¿Sí les gustaría armar un juguete de legos en grupo?

Se establecerá grupos de 3 personas y se le entregará los legos a cada grupo, posteriormente se pedirá a cada grupo que armen un juguete que ellos quieran, pero la docente especificando el número de legos que se debe usar.

Para finalizar cada grupo enseñara a toda la clase su juguete realizado.

| Escala de valoración | | | | |
|---|---------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Utiliza un número en específico de número de legos que debe utilizar para elaborar un juguete. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 23

Pescando pescaditos de colores.



Nota. Pescados de cartulina y clips para ser recolectados.
Fuente. Pinterest (2023). <https://t.ly/Lg6e1>

Objetivo: Pescar la cantidad de pescados de acuerdo a como indique el dado.

Tipología: Matemáticas

Materiales y recursos: Pescaditos de cartulina, clips, palillo de pincho, imán, 2 bandejas una con agua y otra sin agua, dado, pizarrón, frutas de fomix, hoja preelaborada.

Procedimiento: Se iniciará con la dinámica llamada “La papa se quema”, los niños que queden pasarán a la pizarra y deberán pegar la cantidad de frutas según les indique el número que se encuentre en la pizarra.

A continuación, se irá pasando a los niños por orden de lista y se le pedirá a cada uno que lance el dado y cuente cuantos puntos salió para que pesque la misma cantidad los pescados que se encuentren en la bandeja con agua os y los coloque en la bandeja que no contiene agua, y así sucesivamente con todos los niños.

Para finalizar se lo hará por medio de una hoja preelaborada en la que se tenga que unir el número con el conjunto de elementos que corresponda. (ver anexo 7)

Escala de valoración

Indicador de evaluación: Pesca la cantidad de pescados de acuerdo a como indique el dado.

| Nº | Nombres | Valoración | | |
|----|---------|------------|------------|-----------|
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 24

Unos deliciosos cupcakes



Nota. La imagen muestra la asociación de número y cantidad.
Fuente. play dough to plato (2013). <https://t.ly/2IHKH>

Objetivo: Asociar el número con la cantidad hasta el número 10

Tipología: Matemática

Materiales y recursos: Molde para cupcakes, cereal, platos desechables, dado.

Procedimiento: Se iniciará la actividad entregando a los niños pompones de colores, pinzas y moldes para cupcakes, donde se les pedirá que vayan incorporando cada pompón con la ayuda de la pinza, pero deben ir contando cuantos logran ensartar en treinta segundos.

Luego se agrupará a los niños en parejas donde se les va a entregar cereales en un plato desechable y también otros moldes de cupcakes pero estos en su asiento tendrán un número que es la cantidad de cereales que va a ir introduciendo en cada uno. Finalmente, se entregará un dado y cubos donde el niño lanzará el dado e ingresará el número de cubos que le indique el dado dentro de un recipiente.

| Escala de valoración | | | | |
|---|---------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Asocia el número con la cantidad hasta el número 10. | | | | |
| N° | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

Actividad # 25

Cosechando frutas



Nota. La imagen muestra un árbol de cartón.
Fuente. Pinterest (2022).
<https://t.ly/6bEtf>

Objetivo: Comprender cantidad hasta el número 10.

Tipología: Ciencia

Materiales y recursos: Árboles realizado de cartón, frutas de fomix, tarrinas, pelotas de ping pong.

Procedimiento: Para la dinámica de iniciación la docente antes que los niños ingresen al aula va a esconder 23 pelotas de ping pong en diferentes lugares del aula de las cuales 10 van a estar enumeradas de 1 al 10, y en las demás se pondrá una penitencia, por ejemplo: bailar, cantar, modelar, etc. Los niños deben buscar las pelotas numeradas y los que encontraron las pelotas con penitencia tendrán que cumplir con lo que diga en ella.

Para la actividad se va a sacar a los niños al patio en donde vamos a colocar los dos árboles con las frutas de fomix pegadas en ellos y se entregará a cada niño una tarrina, luego se procederá a dar las indicaciones. Los niños van a recolectar el número de frutas que la docente les diga e ira revisando si cada uno recolecto la cantidad de frutas solicitadas. Luego se las pegará de nuevo en los árboles para dar otro número de frutas a cosechar y así sucesivamente.

Para culminar se dividirá al aula en dos grupos y se les entregará vasos de plásticos para que armen una pirámide de 7 filas, el grupo que acabe más rápido será el ganador.

| Escala de valoración | | | | |
|--|----------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Indicador de evaluación: Comprende cantidad hasta el número 10. | | | | |
| N° | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

4. Anexos

Anexo 1: **Actividad 4**

Video LAS FIGURAS Aprendemos con Amor:



Nota: La imagen muestra el video de LAS FIGURAS Aprendemos con Amor
Fuente: You Tube (2022), <https://www.youtube.com/watch?v=rvKdV9jj8c0>

Anexo 2: **Actividad 8**

Caja figuras geométricas



Nota Caja para figuras geométricas

Fuente. Guía infantil (2020). <https://static.guiainfantil.com/media/15957/c/juego-de-encajar-figuras-manualidades-de-juguetes-caseros-lg.jpg>

Anexo 3: **Actividad 12**

Video grande y pequeño de animales la granja de Zenón | a jugar.



Nota. La imagen muestra el video “grande y pequeño de animales la granja de Zenón”.

Fuente. You Tube (2018). <https://www.youtube.com/watch?v=6xmKfRcVKv0>

Anexo 4: **Actividad 13**

Imágenes.



Nota. La imagen muestra el ciclo de vida de las plantas.

Fuente. Pinterest.

<https://i.pinimg.com/564x/ab/11/bd/ab11bd017a6aa3031acfb05d315c899d.jpg>

Anexo 5: **Actividad 15**

Cantando números:



Nota: Canción cantando los números

Fuente. You Tube(2016).<https://www.youtube.com/watch?v=pSqn12eSu9Y>

Anexo 6: **Actividad 18**

Juego de la rayuela.



Nota. La imagen muestra el juego de la rayuela.

Fuente. Con mis hijos. <https://www.conmishijos.com/ninos/ocio/juego-de-la-rayuela-como-jugar-con-los-ninos/>

Anexo 7: Actividad 21

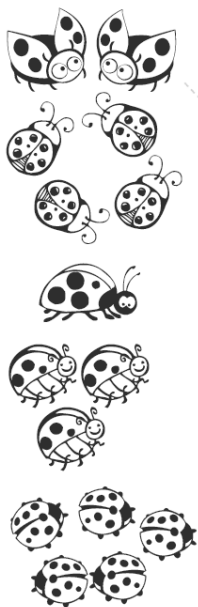
Hoja preelaborada

Nombre: _____

Números del 1 al 5



Relaciona cada grupo con su número. Colorea los dibujos.



www.edufichas.com

Nota. La imagen muestra una hoja preelaborada de relacionar número con cantidad.
Fuente. <https://i.pinimg.com/originals/85/7a/19/857a19cc19826e52d01d34f332be14a7.png>

Anexo 3. Instrumento para diagnóstico

Pretest

TEST DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA

Autores. José I. Navarro, Manuel Aguilar, Concepción Alcalde, Esperanza Marchena, Gonzalo Ruiz, Inmaculada Menacho y Manuel G.

Aplicación. Individual **Edad.** 4 a 7 años

Ámbitos. Comparación, Clasificación, Correspondencia uno a uno, Seriación, Conteo (verbal, estructurado y resultante) y Conocimiento general de los números.

Duración. Aproximadamente 30 minutos.

Niveles: Muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo

Nombre del niño: José

Institución Educativa:

Aula: **Edad:** 4 años

I. Concepto de COMPARACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A01 | Aquí ves los dibujos de unos champiñones. Señala el champiñón que es más alto que esta flor. (El evaluador señala la flor que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A02 | Aquí ves los dibujos de unos hombres (o unas personas). Señala el hombre que está más gordo (grueso) que este hombre. (El evaluador señala el hombre que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A03 | Aquí ves unos edificios. Señala el edificio más bajo (más pequeño). | 5 |
| A04 | Aquí ves unos indios. Señala el indio que tiene menos plumas que este indio que tiene un arco y sus flechas. (El evaluador señala el indio que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 9 |
| A05 | Aquí ves unas cajas que tienen bolas. Señala la caja que tiene menos bolas. | 4 |

2. concepto de CLASIFICACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---------------|-----------|
| | | |

| | | |
|-----|--|---|
| A06 | Mira estos dibujos. Señala el dibujo de algo que NO puede volar. | 5 |
| A07 | Mira estos cuadros. (El evaluador señala los diferentes cuadros con figuras geométricas). Señala el cuadro que tiene cinco cuadrados, pero NO tiene ningún triángulo. | 5 |
| A08 | Mira estos dibujos. Señala todos los círculos negros (grises). | 5 |
| A09 | Aquí puedes ver varias personas. Señala todas las personas que llevan un bolso, pero NO llevan gafas. | 4 |
| A10 | Aquí ves una manzana con su raballo, que no tiene hojas y con un gusano que sale de la manzana. (El evaluador señala la manzana que está en el cuadrado de la parte izquierda de la página). Señala todas las manzanas que son exactamente iguales a esta. | 5 |

3. concepto de CORRESPONDENCIA

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A11 | (El evaluador da al niño 10 cubos). Tú has lanzado los dados y has sacado un cuatro. (El evaluador muestra el dado del dibujo que tiene un 4). ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos que puntos has sacado? | 4 |
| A12 | (El evaluador da al niño 15 cubos). Yo he lanzado dos dados y he conseguido estos puntos. ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos? (El evaluador muestra el dibujo de dos dados con un 5 y un 6). | 3 |
| A13 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves unos candelabros (candeleros/lámparas). En cada candelabro se puede poner las velas. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde las velas a los candelabros que le corresponden? | 4 |
| A14 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves tres dibujos de gallinas y huevos (el evaluador señala los tres dibujos en la lámina). ¿Puedes decirme el dibujo donde cada gallina tiene un huevo?. Puedes dibujar las líneas si quieres. | 4 |
| A15 | Aquí ves 15 globos. (El evaluador señala los globos que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala el cuadrado donde hay (que tiene) tantos puntos como globos. | 4 |

4. concepto de SERIACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---|-----------|
| A16 | Aquí ves unos cuadrados que tienen manzanas. Señala el cuadrado donde las manzanas están ordenadas de mayor a menor (de la más grande a la más pequeña). | 3 |
| A17 | Aquí ves unos cuadrados que tienen unos palos (palitos). Señala el cuadrado donde los palos están ordenados del más delgado al más grueso (del más fino al más gordo). | 5 |
| A18 | Aquí ves unos cuadrados con bolas. Señala el cuadrado donde las bolas están ordenadas desde la pequeña y clara hasta la grande y oscura. | 4 |
| A19 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y el lápiz). Aquí ves varios perros. Cada perro tiene que coger un palo. El perro grande va a coger el palo grande, y el perro pequeño el palo pequeño. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde cada perro hasta el palo que tiene que coger? | 5 |
| A20 | Aquí ves rebanadas de pan (sándwiches) en una fila donde hay montoncitos que tienen muchas rebanadas de pan y otros que tienen menos rebanadas. Este montoncito de rebanadas de pan puede colocarse en algún lugar de la fila (el evaluador señala las rebanadas que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala en qué lugar de la fila hay que colocar este montoncito de rebanas de pan. | 5 |

5. conceptos de CONTEO VERBAL

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A21 | Cuenta hasta 20 | 2 |
| A22 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala el cuadrado que tiene 7 puntos. | 3 |
| A23 | Cuenta desde el 9 hasta el 15: 6, 7, 8... sigue tú | 2 |
| A24 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala la flor número 18. | 1 |
| A25 | Cuenta hasta 14 de 2 en 2 (saltándote uno cada vez): 2, 4, 6...sigue tú | 1 |

6. conceptos de CONTEO ESTRUCTURADO

Material: un total de 20 cubos (bloques) de 1cm para las tareas 26, 27, 28 y 30.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A26 | (El evaluador pone 16 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 4 filas de 4 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos). Señala los cubos y cuéntalos. (Al niño/a se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 1 |
| A27 | (El evaluador pone 9 cubos sobre la mesa – ver dibujo aproximado-distribuidos en círculo, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 2 |
| A28 | (El evaluador pone sobre la mesa 20 cubos desordenados en un montón – ver dibujo aproximado-, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 1 |
| A29 | Te voy a mostrar un dibujo y tienes que fijarte bien en él durante un breve periodo de tiempo. (El evaluador muestra el dibujo al niño durante 2 segundos, -y cuenta 21, 22 durante ese tiempo-. Entonces tapa el dibujo). ¿Cuántos puntos hay en el dibujo? (Si el alumno/a nos pregunta “¿En los dos?”, hay que contestarle que sí). | 1 |
| A30 | (El evaluador pone sobre la mesa 17 cubos distribuidos en una fila, con una pequeña distancia entre ellos – ver dibujo aproximado-). Aquí puedes ver 17 cubos. Señala los cubos y cuéntalos hacia atrás. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 2 |

7. conceptos de CONTEO RESULTANTE

Material: un total de 20 cubos (bloques) para todas las tareas.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A31 | (El evaluador da al niño 15 cubos desordenados). Haz una fila de 11 cubos. | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| A32 | (El evaluador pone sobre la mesa una fila con 20 cubos separados a una escasa distancia unos de otros). ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz...). | 1 |
| A33 | (El evaluador pone 15 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 3 filas de 5 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos). | 2 |
| A34 | (El evaluador pone sobre la mesa 19 cubos desordenados en un montón, con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz,). | 2 |
| A35 | (El evaluador pone sobre la mesa 5 cubos). Aquí hay 5 cubos. Yo los pongo debajo de mi mano (El evaluador cubre los cubos con su mano. Ahora añado 7 cubos. Entonces pone otros 7 cubos más debajo de su mano, – que se le muestra al niño-). ¿Cuántos cubos hay debajo de mi mano? | 1 |

8. conceptos de CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A36 | Aquí ves 2 cajas. (El evaluador señala las cajas que hay en el dibujo). En la caja negra hay 9 caramelos. Y en la caja blanca hay 13 caramelos. ¿En qué caja hay más caramelos? | 2 |
| A37 | (El evaluador señala el dibujo con 9 bolas). Tú tienes 9 bolas. Pierdes 3 bolas. ¿Cuántas bolas te quedan? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de bolas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 2 |
| A38 | (El evaluador señala el dibujo con 8 gallinas). Un granjero tiene 8 gallinas. Él compra 2 gallinas. (El evaluador señala el dibujo con las 2 gallinas). ¿Cuántas gallinas tiene ahora el granjero? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de gallinas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 2 |
| A39 | Aquí ves un edificio. En el edificio hay ventanas. (El evaluador señala las ventanas del edificio una por una rápidamente). También hay árboles que | 2 |

TEST DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA

Autores. José I. Navarro, Manuel Aguilar, Concepción Alcalde, Esperanza Marchena, Gonzalo Ruiz, Inmaculada Menacho y Manuel G.

Aplicación. Individual

Edad. 4 a 7 años

Ámbitos. Comparación, Clasificación, Correspondencia uno a uno, Seriación, Conteo (verbal, estructurado y resultante) y Conocimiento general de los números.

Duración. Aproximadamente 30 minutos.

Niveles: Muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo

Nombre del niño: Sara Pineda

Institución Educativa:

Aula: **Edad:** 4

1. Concepto de COMPARACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A01 | Aquí ves los dibujos de unos champiñones. Señala el champiñón que es más alto que esta flor. (El evaluador señala la flor que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | S |
| A02 | Aquí ves los dibujos de unos hombres (o unas personas). Señala el hombre que está más gordo (grueso) que este hombre. (El evaluador señala el hombre que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | S |
| A03 | Aquí ves unos edificios. Señala el edificio más bajo (más pequeño). | S |
| A04 | Aquí ves unos indios. Señala el indio que tiene menos plumas que este indio que tiene un arco y sus flechas. (El evaluador señala el indio que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | S |
| A05 | Aquí ves unas cajas que tienen bolas. Señala la caja que tiene menos bolas. | S |

2. concepto de CLASIFICACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---------------|-----------|
| | | |

| | | |
|-----|--|---|
| A06 | Mira estos dibujos. Señala el dibujo de algo que NO puede volar. | 5 |
| A07 | Mira estos cuadros. (El evaluador señala los diferentes cuadros con figuras geométricas). Señala el cuadro que tiene cinco cuadrados, pero NO tiene ningún triángulo. | 3 |
| A08 | Mira estos dibujos. Señala todos los círculos negros (grises). | 5 |
| A09 | Aquí puedes ver varias personas. Señala todas las personas que llevan un bolso, pero NO llevan gafas. | 5 |
| A10 | Aquí ves una manzana con su raballo, que no tiene hojas y con un gusano que sale de la manzana. (El evaluador señala la manzana que está en el cuadrado de la parte izquierda de la página). Señala todas las manzanas que son exactamente iguales a esta. | 4 |

3. concepto de CORRESPONDENCIA

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A11 | (El evaluador da al niño 10 cubos). Tú has lanzado los dados y has sacado un cuatro. (El evaluador muestra el dado del dibujo que tiene un 4). ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos que puntos has sacado? | 3 |
| A12 | (El evaluador da al niño 15 cubos). Yo he lanzado dos dados y he conseguido estos puntos. ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos? (El evaluador muestra el dibujo de dos dados con un 5 y un 6). | 5 |
| A13 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves unos candelabros (candeleros/lámparas). En cada candelabro se puede poner las velas. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde las velas a los candelabros que le corresponden? | 5 |
| A14 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves tres dibujos de gallinas y huevos (el evaluador señala los tres dibujos en la lámina). ¿Puedes decirme el dibujo donde cada gallina tiene un huevo?. Puedes dibujar las líneas si quieres. | 4 |
| A15 | Aquí ves 15 globos. (El evaluador señala los globos que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala el cuadrado donde hay (que tiene) tantos puntos como globos. | 4 |

4. concepto de SERIACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---|-----------|
| A16 | Aquí ves unos cuadrados que tienen manzanas. Señala el cuadrado donde las manzanas están ordenadas de mayor a menor (de la más grande a la más pequeña). | 3 |
| A17 | Aquí ves unos cuadrados que tienen unos palos (palitos). Señala el cuadrado donde los palos están ordenados del más delgado al más grueso (del más fino al más gordo). | 9 |
| A18 | Aquí ves unos cuadrados con bolas. Señala el cuadrado donde las bolas están ordenadas desde la pequeña y clara hasta la grande y oscura. | 4 |
| A19 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y el lápiz). Aquí ves varios perros. Cada perro tiene que coger un palo. El perro grande va a coger el palo grande, y el perro pequeño el palo pequeño. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde cada perro hasta el palo que tiene que coger? | 5 |
| A20 | Aquí ves rebanadas de pan (sándwiches) en una fila donde hay montoncitos que tienen muchas rebanadas de pan y otros que tienen menos rebanadas. Este montoncito de rebanadas de pan puede colocarse en algún lugar de la fila (el evaluador señala las rebanadas que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala en qué lugar de la fila hay que colocar este montoncito de rebanas de pan. | 5 |

5. conceptos de CONTEO VERBAL

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A21 | Cuenta hasta 20 | 3 |
| A22 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala el cuadrado que tiene 7 puntos. | 4 |
| A23 | Cuenta desde el 9 hasta el 15: 6, 7, 8... sigue tú | 2 |
| A24 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala la flor número 18. | 3 |
| A25 | Cuenta hasta 14 de 2 en 2 (saltándote uno cada vez): 2, 4, 6...sigue tú | 2 |

6. conceptos de CONTEO ESTRUCTURADO

Material: un total de 20 cubos (bloques) de 1cm para las tareas 26, 27,28 y 30.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A26 | (El evaluador pone 16 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 4 filas de 4 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos). Señala los cubos y cuéntalos. (Al niño/a se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 3 |
| A27 | (El evaluador pone 9 cubos sobre la mesa – ver dibujo aproximado-distribuidos en círculo, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |
| A28 | (El evaluador pone sobre la mesa 20 cubos desordenados en un montón – ver dibujo aproximado-, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 2 |
| A29 | Te voy a mostrar un dibujo y tienes que fijarte bien en él durante un breve período de tiempo. (El evaluador muestra el dibujo al niño durante 2 segundos, -y cuenta 21, 22 durante ese tiempo-. Entonces tapa el dibujo). ¿Cuántos puntos hay en el dibujo? (Si el alumno/a nos pregunta “¿En los dos?”, hay que contestarle que sí). | 3 |
| A30 | (El evaluador pone sobre la mesa 17 cubos distribuidos en una fila, con una pequeña distancia entre ellos – ver dibujo aproximado-). Aquí puedes ver 17 cubos. Señala los cubos y cuéntalos hacia atrás. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 3 |

7. conceptos de CONTEO RESULTANTE

Material: un total de 20 cubos (bloques) para todas las tareas.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A31 | (El evaluador da al niño 15 cubos desordenados). Haz una fila de 11 cubos. | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| A32 | (El evaluador pone sobre la mesa una fila con 20 cubos separados a una escasa distancia unos de otros). ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz...). | 2 |
| A33 | (El evaluador pone 15 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 3 filas de 5 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos). | 2 |
| A34 | (El evaluador pone sobre la mesa 19 cubos desordenados en un montón, con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz,). | 1 |
| A35 | (El evaluador pone sobre la mesa 5 cubos). Aquí hay 5 cubos. Yo los pongo debajo de mi mano (El evaluador cubre los cubos con su mano. Ahora añado 7 cubos. Entonces pone otros 7 cubos más debajo de su mano, – que se le muestra al niño-). ¿Cuántos cubos hay debajo de mi mano? | 3 |

8. conceptos de CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A36 | Aquí ves 2 cajas. (El evaluador señala las cajas que hay en el dibujo). En la caja negra hay 9 caramelos. Y en la caja blanca hay 13 caramelos. ¿En qué caja hay más caramelos? | 5 |
| A37 | (El evaluador señala el dibujo con 9 bolas). Tú tienes 9 bolas. Pierdes 3 bolas. ¿Cuántas bolas te quedan? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de bolas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 3 |
| A38 | (El evaluador señala el dibujo con 8 gallinas). Un granjero tiene 8 gallinas. Él compra 2 gallinas. (El evaluador señala el dibujo con las 2 gallinas). ¿Cuántas gallinas tiene ahora el granjero? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de gallinas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 3 |
| A39 | Aquí ves un edificio. En el edificio hay ventanas. (El evaluador señala las ventanas del edificio una por una rápidamente). También hay árboles que | 5 |

Postest

TEST DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA

Autores. José I. Navarro, Manuel Aguilar, Concepción Alcalde, Esperanza Marchena, Gonzalo Ruiz, Inmaculada Menacho y Manuel G.

Aplicación. Individual

Edad. 4 a 7 años

Ámbitos. Comparación, Clasificación, Correspondencia uno a uno, Seriación, Conteo (verbal, estructurado y resultante) y Conocimiento general de los números.

Duración. Aproximadamente 30 minutos.

Niveles: Muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo

Nombre del niño: Josue

Institución Educativa:

Aula: Sancti II "A" **Edad:** 4 años

1. Concepto de COMPARACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A01 | Aquí ves los dibujos de unos champiñones. Señala el champiñón que es más alto que esta flor. (El evaluador señala la flor que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A02 | Aquí ves los dibujos de unos hombres (o unas personas). Señala el hombre que está más gordo (grueso) que este hombre. (El evaluador señala el hombre que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A03 | Aquí ves unos edificios. Señala el edificio más bajo (más pequeño). | 5 |
| A04 | Aquí ves unos indios. Señala el indio que tiene menos plumas que este indio que tiene un arco y sus flechas. (El evaluador señala el indio que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A05 | Aquí ves unas cajas que tienen bolas. Señala la caja que tiene menos bolas. | 3 |

2. concepto de CLASIFICACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---------------|-----------|
| | | |

| | | |
|-----|--|---|
| A06 | Mira estos dibujos. Señala el dibujo de algo que NO puede volar. | 4 |
| A07 | Mira estos cuadros. (El evaluador señala los diferentes cuadros con figuras geométricas). Señala el cuadro que tiene cinco cuadrados, pero NO tiene ningún triángulo. | 2 |
| A08 | Mira estos dibujos. Señala todos los círculos negros (grises). | 5 |
| A09 | Aquí puedes ver varias personas. Señala todas las personas que llevan un bolso, pero NO llevan gafas | 3 |
| A10 | Aquí ves una manzana con su rabillo, que no tiene hojas y con un gusano que sale de la manzana. (El evaluador señala la manzana que está en el cuadrado de la parte izquierda de la página). Señala todas las manzanas que son exactamente iguales a esta. | 4 |

3. concepto de CORRESPONDENCIA

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A11 | (El evaluador da al niño 10 cubos). Tú has lanzado los dados y has sacado un cuatro. (El evaluador muestra el dado del dibujo que tiene un 4). ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos que puntos has sacado? | 3 |
| A12 | (El evaluador da al niño 15 cubos). Yo he lanzado dos dados y he conseguido estos puntos. ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos? (El evaluador muestra el dibujo de dos dados con un 5 y un 6). | 4 |
| A13 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves unos candelabros (candeleros/lámparas). En cada candelabro se puede poner las velas. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde las velas a los candelabros que le corresponden? | 5 |
| A14 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves tres dibujos de gallinas y huevos (el evaluador señala los tres dibujos en la lámina). ¿Puedes decirme el dibujo donde cada gallina tiene un huevo?. Puedes dibujar las líneas si quieres. | 5 |
| A15 | Aquí ves 15 globos. (El evaluador señala los globos que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala el cuadrado donde hay (que tiene) tantos puntos como globos. | 5 |

4. concepto de SERIACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---|-----------|
| A16 | Aquí ves unos cuadrados que tienen manzanas. Señala el cuadrado donde las manzanas están ordenadas de mayor a menor (de la más grande a la más pequeña). | 3 |
| A17 | Aquí ves unos cuadrados que tienen unos palos (palitos). Señala el cuadrado donde los palos están ordenados del más delgado al más grueso (del más fino al más gordo). | 4 |
| A18 | Aquí ves unos cuadrados con bolas. Señala el cuadrado donde las bolas están ordenadas desde la pequeña y clara hasta la grande y oscura. | 4 |
| A19 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y el lápiz). Aquí ves varios perros. Cada perro tiene que coger un palo. El perro grande va a coger el palo grande, y el perro pequeño el palo pequeño. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde cada perro hasta el palo que tiene que coger? | 3 |
| A20 | Aquí ves rebanadas de pan (sándwiches) en una fila donde hay montoncitos que tienen muchas rebanadas de pan y otros que tienen menos rebanadas. Este montoncito de rebanadas de pan puede colocarse en algún lugar de la fila (el evaluador señala las rebanadas que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala en qué lugar de la fila hay que colocar este montoncito de rebanas de pan. | 5 |

5. conceptos de CONTEO VERBAL

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A21 | Cuenta hasta 20 | 3 |
| A22 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala el cuadrado que tiene 7 puntos. | 5 |
| A23 | Cuenta desde el 9 hasta el 15: 6, 7, 8... sigue tú | 5 |
| A24 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala la flor número 18. | 3 |
| A25 | Cuenta hasta 14 de 2 en 2 (saltándote uno cada vez): 2, 4, 6... sigue tú | 2 |

6. conceptos de CONTEO ESTRUCTURADO

Material: un total de 20 cubos (bloques) de 1cm para las tareas 26, 27, 28 y 30.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A26 | (El evaluador pone 16 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 4 filas de 4 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos). Señala los cubos y cuéntalos. (Al niño/a se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |
| A27 | (El evaluador pone 9 cubos sobre la mesa – ver dibujo aproximado- distribuidos en círculo, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |
| A28 | (El evaluador pone sobre la mesa 20 cubos desordenados en un montón – ver dibujo aproximado-, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |
| A29 | Te voy a mostrar un dibujo y tienes que fijarte bien en él durante un breve período de tiempo. (El evaluador muestra el dibujo al niño durante 2 segundos, -y cuenta 21, 22 durante ese tiempo-. Entonces tapa el dibujo). ¿Cuántos puntos hay en el dibujo? (Si el alumno/a nos pregunta “¿En los dos?”, hay que contestarle que sí). | 3 |
| A30 | (El evaluador pone sobre la mesa 17 cubos distribuidos en una fila, con una pequeña distancia entre ellos – ver dibujo aproximado-). Aquí puedes ver 17 cubos. Señala los cubos y cuéntalos hacia atrás. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 3 |

7. conceptos de CONTEO RESULTANTE

Material: un total de 20 cubos (bloques) para todas las tareas.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A31 | (El evaluador da al niño 15 cubos desordenados). Haz una fila de 11 cubos. | 4 |

| | | |
|-----|---|---|
| A32 | (El evaluador pone sobre la mesa una fila con 20 cubos separados a una escasa distancia unos de otros). ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz...). | 4 |
| A33 | (El evaluador pone 15 cubos sobre la mesa - ver dibujo distribuidos en 3 filas de 5 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos). | 4 |
| A34 | (El evaluador pone sobre la mesa 19 cubos desordenados en un montón, con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz). | 4 |
| A35 | (El evaluador pone sobre la mesa 5 cubos). Aquí hay 5 cubos. Yo los pongo debajo de mi mano (El evaluador cubre los cubos con su mano. Ahora añado 7 cubos. Entonces pone otros 7 cubos más debajo de su mano, - que se le muestra al niño-). ¿Cuántos cubos hay debajo de mi mano? | 4 |

8. conceptos de CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A36 | Aquí ves 2 cajas. (El evaluador señala las cajas que hay en el dibujo). En la caja negra hay 9 caramelos. Y en la caja blanca hay 13 caramelos. ¿En qué caja hay más caramelos? | 4 |
| A37 | (El evaluador señala el dibujo con 9 bolas). Tú tienes 9 bolas. Pierdes 3 bolas. ¿Cuántas bolas te quedan? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de bolas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 4 |
| A38 | (El evaluador señala el dibujo con 8 gallinas). Un granjero tiene 8 gallinas. Él compra 2 gallinas. (El evaluador señala el dibujo con las 2 gallinas). ¿Cuántas gallinas tiene ahora el granjero? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de gallinas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 3 |
| A39 | Aquí ves un edificio. En el edificio hay ventanas. (El evaluador señala las ventanas del edificio una por una rápidamente). También hay árboles que | 5 |

TEST DE EVALUACIÓN MATEMÁTICA TEMPRANA

Autores: José I. Navarro, Manuel Aguilar, Concepción Alcalde, Esperanza Marchena, Gonzalo Ruiz, Inmaculada Menacho y Manuel G.

Aplicación: Individual

Edad: 4 a 7 años

Ámbitos: Comparación, Clasificación, Correspondencia uno a uno, Seriación, Conteo (verbal, estructurado y resultante) y Conocimiento general de los números.

Duración: Aproximadamente 30 minutos.

Niveles: Muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo

Nombre del niño: Sara Pineda

Institución Educativa:

Aula: Inicial II "A" **Edad:** 4 años

1. Concepto de COMPARACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A01 | Aquí ves los dibujos de unos champiñones. Señala el champiñón que es más alto que esta flor. (El evaluador señala la flor que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A02 | Aquí ves los dibujos de unos hombres (o unas personas). Señala el hombre que está más gordo (grueso) que este hombre. (El evaluador señala el hombre que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 5 |
| A03 | Aquí ves unos edificios. Señala el edificio más bajo (más pequeño). | 5 |
| A04 | Aquí ves unos indios. Señala el indio que tiene menos plumas que este indio que tiene un arco y sus flechas. (El evaluador señala el indio que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). | 4 |
| A05 | Aquí ves unas cajas que tienen bolas. Señala la caja que tiene menos bolas. | 4 |

2. concepto de CLASIFICACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---------------|-----------|
| | | |

| | | |
|-----|--|---|
| A06 | Mira estos dibujos. Señala el dibujo de algo que NO puede volar. | 5 |
| A07 | Mira estos cuadros. (El evaluador señala los diferentes cuadros con figuras geométricas). Señala el cuadro que tiene cinco cuadrados, pero NO tiene ningún triángulo. | 5 |
| A08 | Mira estos dibujos. Señala todos los círculos negros (grises). | 5 |
| A09 | Aquí puedes ver varias personas. Señala todas las personas que llevan un bolso, pero NO llevan gafas. | 5 |
| A10 | Aquí ves una manzana con su raballo, que no tiene hojas y con un gusano que sale de la manzana. (El evaluador señala la manzana que está en el cuadrado de la parte izquierda de la página). Señala todas las manzanas que son exactamente iguales a esta. | 3 |

3. concepto de CORRESPONDENCIA

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A11 | (El evaluador da al niño 10 cubos). Tú has lanzado los dados y has sacado un cuatro. (El evaluador muestra el dado del dibujo que tiene un 4). ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos que puntos has sacado? | 5 |
| A12 | (El evaluador da al niño 15 cubos). Yo he lanzado dos dados y he conseguido estos puntos. ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos? (El evaluador muestra el dibujo de dos dados con un 5 y un 6). | 5 |
| A13 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves unos candelabros (candeleros/lámparas). En cada candelabro se puede poner las velas. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde las velas a los candelabros que le corresponden? | 3 |
| A14 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y un lápiz). Aquí ves tres dibujos de gallinas y huevos (el evaluador señala los tres dibujos en la lámina). ¿Puedes decirme el dibujo donde cada gallina tiene un huevo? ¿Puedes dibujar las líneas si quieres. | 5 |
| A15 | Aquí ves 15 globos. (El evaluador señala los globos que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala el cuadrado donde hay (que tiene) tantos puntos como globos. | 4 |

4. concepto de SERIACIÓN

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|---|-----------|
| A16 | Aquí ves unos cuadrados que tienen manzanas. Señala el cuadrado donde las manzanas están ordenadas de mayor a menor (de la más grande a la más pequeña). | 5 |
| A17 | Aquí ves unos cuadrados que tienen unos palos (palitos). Señala el cuadrado donde los palos están ordenados del más delgado al más grueso (del más fino al más gordo). | 5 |
| A18 | Aquí ves unos cuadrados con bolas. Señala el cuadrado donde las bolas están ordenadas desde la pequeña y clara hasta la grande y oscura. | 4 |
| A19 | (El evaluador da al niño la hoja de trabajo y el lápiz). Aquí ves varios perros. Cada perro tiene que coger un palo. El perro grande va a coger el palo grande, y el perro pequeño el palo pequeño. ¿Puedes dibujar las líneas que van desde cada perro hasta el palo que tiene que coger? | 5 |
| A20 | Aquí ves rebanadas de pan (sándwiches) en una fila donde hay montoncitos que tienen muchas rebanadas de pan y otros que tienen menos rebanadas. Este montoncito de rebanadas de pan puede colocarse en algún lugar de la fila (el evaluador señala las rebanadas que están en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala en qué lugar de la fila hay que colocar este montoncito de rebanas de pan. | 5 |

5. conceptos de CONTEO VERBAL

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A21 | Cuenta hasta 20 | 5 |
| A22 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala el cuadrado que tiene 7 puntos. | 5 |
| A23 | Cuenta desde el 9 hasta el 15: 6, 7, 8... sigue tú | 4 |
| A24 | (El evaluador muestra el dibujo al niño). Señala la flor número 18. | 5 |
| A25 | Cuenta hasta 14 de 2 en 2 (saltándote uno cada vez): 2, 4, 6... sigue tú | 3 |

6. conceptos de CONTEO ESTRUCTURADO

Material: un total de 20 cubos (bloques) de 1cm para las tareas 26, 27, 28 y 30.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A26 | (El evaluador pone 16 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 4 filas de 4 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos). Señala los cubos y cuéntalos. (Al niño/a se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |
| A27 | (El evaluador pone 9 cubos sobre la mesa – ver dibujo aproximado- distribuidos en círculo, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 5 |
| A28 | (El evaluador pone sobre la mesa 20 cubos desordenados en un montón – ver dibujo aproximado-, con una pequeña distancia entre ellos). Cuenta estos cubos. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |
| A29 | Te voy a mostrar un dibujo y tienes que fijarte bien en él durante un breve período de tiempo. (El evaluador muestra el dibujo al niño durante 2 segundos, -y cuenta 21, 22 durante ese tiempo-. Entonces tapa el dibujo). ¿Cuántos puntos hay en el dibujo? (Si el alumno/a nos pregunta “¿En los dos?”, hay que contestarle que sí). | 4 |
| A30 | (El evaluador pone sobre la mesa 17 cubos distribuidos en una fila, con una pequeña distancia entre ellos – ver dibujo aproximado-). Aquí puedes ver 17 cubos. Señala los cubos y cuéntalos hacia atrás. (Al niño se le permite señalar los cubos o separarlos o desplazarlos mientras los cuenta). | 4 |

7. conceptos de CONTEO RESULTANTE

Material: un total de 20 cubos (bloques) para todas las tareas.

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A31 | (El evaluador da al niño 15 cubos desordenados). Haz una fila de 11 cubos. | 5 |

| | | |
|-----|---|---|
| A32 | (El evaluador pone sobre la mesa una fila con 20 cubos separados a una escasa distancia unos de otros). ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz...). | 4 |
| A33 | (El evaluador pone 15 cubos sobre la mesa – ver dibujo distribuidos en 3 filas de 5 cubos cada una con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos). | 5 |
| A34 | (El evaluador pone sobre la mesa 19 cubos desordenados en un montón, con una pequeña distancia entre ellos. ¿Cuántos cubos hay aquí? (NO se permite al niño señalar los cubos con la mano, la nariz...). | 4 |
| A35 | (El evaluador pone sobre la mesa 5 cubos). Aquí hay 5 cubos. Yo los pongo debajo de mi mano (El evaluador cubre los cubos con su mano. Ahora añado 7 cubos. Entonces pone otros 7 cubos más debajo de su mano, – que se le muestra al niño-). ¿Cuántos cubos hay debajo de mi mano? | 5 |

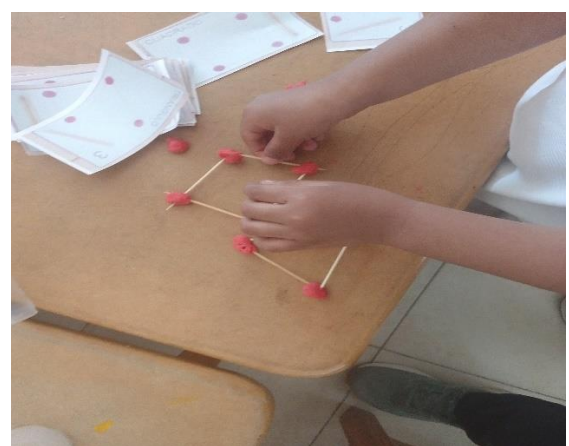
8. conceptos de CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS NÚMEROS

| TAREAS | INSTRUCCIONES | RESPUESTA |
|--------|--|-----------|
| A36 | Aquí ves 2 cajas. (El evaluador señala las cajas que hay en el dibujo). En la caja negra hay 9 caramelos. Y en la caja blanca hay 13 caramelos. ¿En qué caja hay más caramelos? | 5 |
| A37 | (El evaluador señala el dibujo con 9 bolas). Tú tienes 9 bolas. Pierdes 3 bolas. ¿Cuántas bolas te quedan? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de bolas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 5 |
| A38 | (El evaluador señala el dibujo con 8 gallinas). Un granjero tiene 8 gallinas. Él compra 2 gallinas. (El evaluador señala el dibujo con las 2 gallinas). ¿Cuántas gallinas tiene ahora el granjero? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de gallinas. (El evaluador señala la fila de la parte inferior de la página con los dibujos). | 4 |
| A39 | Aquí ves un edificio. En el edificio hay ventanas. (El evaluador señala las ventanas del edificio una por una rápidamente). También hay árboles que | 5 |

Anexo 4. Instrumentos cualitativos

| Escala de valoración | | | | |
|--|------------------|------------|------------|-----------|
| Indicador de evaluación: Clasifica actividades realizadas de día y las que se realiza en la noche. | | | | |
| Nº | Nombres | Valoración | | |
| | | Iniciado | En proceso | Adquirido |
| 1 | Ariza | | | X |
| 2 | enstepher | | | X |
| 3 | Luisanny | | | X |
| 4 | David A | | X | - |
| 5 | David I | | | |
| 6 | Adamary | | | X |
| 7 | Neguer | | | X |
| 8 | Diana | | | X |
| 9 | Samanta | | | X |
| 10 | Sofya | | X | X |
| 11 | Valentina | | | X |
| 12 | Jove | | | |
| 13 | Mateo Cezquel | | | |
| 14 | Nicolas | | | |
| 15 | Marsenat | | | X |
| 16 | Azuhara | | | |
| 17 | Narco Antonio | | | |
| 18 | Aitana | | | |
| 19 | Daykor | | X | X |
| 20 | Britany | | | X |
| 21 | Samantha C | | | X |
| 22 | Aihhoa | | | X |
| 23 | David E | | | X |

Anexo 5. Imágenes fotográficas de intervención



Anexo 6. Certificado de traducción del resumen

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Loja, 18 de abril del 2024

Yo, **Adriana Elizabeth Cango Patiño** con número de cedula 1103653133, Magister en Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros. Mención en Enseñanza de Inglés.

CERTIFICO:

Haber realizado la traducción de español al idioma inglés del resumen del trabajo de integración curricular denominado: La Educación STEM en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas en los niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Vicente Bastidas Reinoso de la ciudad de Loja, periodo 2023-2024, de la estudiante Romina Micaela Pardo Zhingri, con número de cédula **1950069946**, estudiante de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja. Dicho estudio se encontró bajo la dirección de la Dra. Dora Jeanneth Córdova Cando Mg. Sc, previó a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, y autorizo al interesado hacer uso del documento para los fines académicos correspondientes.

Atentamente,



Mg. Sc. Adriana Elizabeth Cango Patiño
Magister en Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros. Mención en Enseñanza de Inglés
Registro Senescyt 1049-2022-2589539
Celular: 0989814921
Email: adrianacango@hotmail.com