



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Educación Básica

### Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica

**AUTORA:**

Nathaly Victoria Matailo Vivar

**DIRECTOR:**

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

## Certificación

Loja, 24 de febrero de 2023

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, de autoría de la estudiante **Nathaly Victoria Matailo Vivar**, con **cédula de identidad Nro.1150154563**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:  
**ISRAEL FERNANDO  
RAMON SALCEDO**

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

**DIRECTOR TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, **Nathaly Victoria Matailo Vivar**, 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 de la misma. 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:** 1150154563

**Fecha:** Loja, 21 de marzo de 2023

**Correo electrónico:** [nathaly.matailo@unl.edu.ec](mailto:nathaly.matailo@unl.edu.ec)

**Teléfono o Celular:** 0985640331

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

Yo, **Nathaly Victoria Matailo Vivar** declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, 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 de la siguiente manera 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 veintiun días del mes de marzo del dos mil veintitrés.



**Firma:**

**Autora:** Nathaly Victoria Matailo Vivar

**Cédula:** 1150154563

**Dirección:** Av. Villonaco - Obra Pía

**Correo electrónico:** [nathaly.matailo@unl.edu.ec](mailto:nathaly.matailo@unl.edu.ec)

**Celular:** 0985640331

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Integración Curricular:** Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo lo dedico a Dios, quien me brinda la sabiduría para seguir por el camino correcto, mi logro alcanzado va dedicado con amor para mis padres y hermanos, quienes son mi fortaleza en mis momentos difíciles, y siempre han estado ahí para apoyarme y motivarme a seguir a delante pese a las adversidades.

Con estima me lo dedico a mí, porque este es el resultado de un arduo trabajo en el que se demuestra que todo lo que me proponga es posible.

Finalmente, va dedicado a mis amigos, familia que elegí durante el camino de la vida, por ser quienes de alguna u otra manera han motivado para culminar esta meta y a no desmayar nunca; gracias infinitas.

*Nathaly Victoria Matailo Vivar*

## **Agradecimiento**

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes, de una u otra forma, han hecho posible este gran sueño.

A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente, en el ámbito personal y profesional.

Al Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo Mg. Sc, director del trabajo de integración curricular, quien me guio y asesoró con tenacidad y entereza a través de sus abundantes conocimientos para culminar un trabajo exitoso, al Lic. Miguel Enrique Valle Vargas, Mg. Sc, docente de la asignatura de Trabajo de Integración Curricular quien fue un gran apoyo en este proceso.

Agradezco también a la docente Rosa Mendieta y a los niños de quinto grado paralelo B de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso, por su valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta.

*Nathaly Victoria Matailo Vivar*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>vii</b>
• Índice de Tablas.....	ix
• Índice de Figuras .....	x
• Índice de Anexos .....	xi
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
2.1. Abstract.....	3
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico</b> .....	<b>7</b>
4.1. Recursos didácticos manipulativos.....	7
4.1.1. Definición .....	7
4.1.2. Importancia de los recursos didácticos manipulativos en educación.....	8
4.1.3. Características de los recursos manipulativos: .....	8
4.1.4. Funciones de los recursos didácticos .....	9
4.1.5. Ventajas de los recursos manipulativos en el área de matemática. ....	10
4.1.6. Tipos de recursos didácticos manipulativos en matemática .....	11
4.2. Razonamiento lógico matemático .....	12
4.2.1. Definición .....	12
4.2.2. Desarrollo del razonamiento lógico matemático en los niños .....	13
4.2.3. Estrategias para fomentar el desarrollo del razonamiento.....	14
4.2.4. Etapas del pensamiento lógico matemático.....	15
4.2.5. Destrezas básicas del pensamiento lógico matemático.....	16
<b>5. Metodología</b> .....	<b>19</b>
5.1. Área de Estudio .....	19

5.2.	Procedimiento .....	21
5.2.1.	Enfoque metodológico .....	21
5.2.2.	Tipo de investigación .....	21
5.2.3.	Diseño de investigación .....	22
5.2.4.	Métodos.....	22
5.2.5.	Técnicas .....	23
5.2.6.	Instrumentos .....	24
5.2.7.	Población y muestra .....	25
5.3.	Procesamiento y análisis de datos .....	25
5.3.1.	Procedimientos para la fundamentación teórica .....	25
5.3.2.	Procedimientos para el diagnóstico.....	26
5.3.3.	Procedimientos para el diseño del taller .....	26
5.3.4.	Procedimientos para la aplicación del taller.....	27
5.3.5.	Procedimientos para la evaluación del taller.....	27
5.3.6.	Muestra: .....	28
<b>6.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>29</b>
6.1	Análisis y resultados de la evaluación diagnóstica estudiantes .....	29
6.2	Análisis y resultados del cuestionario aplicado a los docentes .....	39
6.3	Resultados del cuestionario pre y post evaluativo.....	51
<b>7.</b>	<b>Discusión .....</b>	<b>53</b>
<b>8.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>57</b>
<b>9.</b>	<b>Recomendaciones .....</b>	<b>58</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>59</b>
<b>11.</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>62</b>



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Población y muestra.....	25
<b>Tabla 2:</b> Tabla General.....	29
<b>Tabla 3:</b> Tabla consolidada pre evaluativo .....	30
<b>Tabla 4:</b> Patrón y Sucesiones .....	30
<b>Tabla 5:</b> Tabla Posicional.....	31
<b>Tabla 6:</b> Identificación de Signos de igualdad y desigualdad .....	32
<b>Tabla 7:</b> Adición.....	33
<b>Tabla 8:</b> Sustracción.....	34
<b>Tabla 9:</b> Problema sobre razonamiento descrito .....	35
<b>Tabla 10:</b> Problema razonamiento lógico .....	36
<b>Tabla 11:</b> Identificación de números.....	37
<b>Tabla 12:</b> Análisis de texto para un problema lógico.....	38
<b>Tabla 13:</b> Recursos manipulativos para reforzar y comprender la realidad.....	39
<b>Tabla 14:</b> Recursos didácticos manipulativos .....	40
<b>Tabla 15:</b> Empleo de la manipulación.....	42
<b>Tabla 16:</b> Destrezas básicas del razonamiento lógico - matemático.....	43
<b>Tabla 17:</b> Estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico - matemático.....	44
<b>Tabla 18:</b> Pensamiento concreto y abstracto .....	46
<b>Tabla 19:</b> Aspectos a considerar para elección de recursos .....	47
<b>Tabla 20:</b> Conclusiones mediante la lógica.....	48
<b>Tabla 21:</b> Ventajas de los recursos manipulativos .....	49
<b>Tabla 22:</b> Cuadro comparativo pre y post evaluación.....	51

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Mapa del Cantón Loja .....	20
<b>Figura 2:</b> Ubicación geográfica de la institución educativa MIMV .....	20
<b>Figura 3:</b> Patrones y Sucesiones .....	30
<b>Figura 4:</b> Tabla posicional .....	31
<b>Figura 5:</b> Identificación de Signos de igualdad y desigualdad .....	32
<b>Figura 6:</b> Adición .....	33
<b>Figura 7:</b> Sustracción .....	34
<b>Figura 8:</b> Problema sobre razonamiento descrito.....	35
<b>Figura 9:</b> Problema razonamiento lógico.....	36
<b>Figura 10:</b> Identificación de números .....	37
<b>Figura 11:</b> Análisis de texto para un problema lógico .....	38
<b>Figura 12:</b> Recursos manipulativos para reforzar y comprender la realidad .....	39
<b>Figura 13:</b> Recursos didácticos manipulativos .....	41
<b>Figura 14:</b> Empleo de la manipulación .....	42
<b>Figura 15:</b> Destrezas básicas del razonamiento lógico - matemático .....	43
<b>Figura 16:</b> Estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico - matemático .....	45
<b>Figura 17:</b> Pensamiento concreto y abstracto .....	46
<b>Figura 18:</b> Aspectos a considerar para elección de recursos.....	47
<b>Figura 19:</b> Conclusiones mediante la lógica .....	48
<b>Figura 20:</b> Ventajas de los recursos manipulativos.....	49
<b>Figura 21:</b> Cuadro comparativo pre y post evaluación .....	51

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1:</b> Propuesta de mejoramiento .....	62
<b>Anexo 2:</b> Designación del director del trabajo de integración Curricular .....	63
<b>Anexo 3:</b> Oficio de apertura a la institución educativa MIMV .....	64
<b>Anexo 4:</b> Solicitud de pertinencia .....	65
<b>Anexo 5:</b> Informe de estructura y pertinencia.....	66
<b>Anexo 6:</b> Solicitud de designación del Director de Trabajo de Integración Curricular...	68
<b>Anexo 7:</b> Cuestionario dirigido a los docentes .....	69
<b>Anexo 8:</b> Cuestionario evaluativo dirigido a los estudiantes .....	72
<b>Anexo 9:</b> Certificación del Abstract.....	76

## **1. Título**

Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico - matemático

## 2. Resumen

La presente investigación denominada: Recursos didácticos manipulativos para el fortalecimiento del razonamiento lógico – matemático, tiene como objetivo general; Analizar de qué manera influyen los recursos manipulativos en el fortalecimiento del razonamiento lógico - matemático del quinto año paralelo “B” de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso, de la ciudad de Loja, para el desarrollo del proceso investigativo el trabajo de integración curricular tuvo un enfoque mixto, de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, la metodología se basó en los métodos científico, descriptivo, observacional, analítico – sintético, inductivo, deductivo, hermenéutico, y estadístico, las técnicas empleadas fueron la observación, la evaluación diagnóstica que utilizó un cuestionario pre y post evaluativo dirigido a los estudiantes, además, de la encuesta ejecutada en base a un cuestionario aplicado a las docentes, la muestra estuvo constituida por 20 estudiantes y 3 docentes, los resultados evidenciados denotan que el mayor porcentaje de estudiantes se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos en cuanto al razonamiento lógico – matemático, por esta razón, se diseñó una propuesta de mejoramiento educativo, en donde se presentó un taller con actividades direccionadas en base a los recursos didácticos manipulativos, la misma, contribuyó al fortalecimiento de las falencias encontradas, presentando resultados favorecedores que permiten asegurar que ejecutarla trae consigo beneficios en el proceso educativo.

**Palabras claves:** Recursos manipulativos, razonamiento lógico – matemático, enseñanza – aprendizaje, educación.

## 2.1. Abstract

Manipulative didactic resources for strengthening logical-mathematical reasoning has the following objective as a general objective: To analyze how manipulative resources influence the strengthening of logical-mathematical reasoning in classroom B, from Manuel Ignacio Monteros Valdivieso school, in the city of Loja. To carry out the following study, a mixed approach, descriptive type were applied. The methodology was based on scientific, descriptive, observational, analytical-synthetic, inductive, deductive, hermeneutic and statistical methods, the techniques used were observation, diagnostic evaluation using a pre- and post-evaluation questionnaire addressed to the students, The sample consisted of 20 students and 3 teachers, the results showed that the highest percentage of students are close to achieving the required learning in terms of logical-mathematical reasoning. Therefore, a proposal for educational improvement was designed, in which a workshop was presented with activities based on manipulative didactic resources, which contributed to the strengthening of the deficiencies found, presenting favorable results that allowed to ensure that its execution brings benefits in the educational process.

**Key words:** Manipulative resources, logical-mathematical reasoning, teaching-learning, education.

### 3. Introducción

Cuando se hace alusión al razonamiento lógico – matemático, se hace referencia a una serie de procedimientos en los que los estudiantes deben desarrollar diversas habilidades en donde puedan desenvolverse por sí mismos en cuanto a concentración, imaginación, percepción, además, de saber retener y transmitir conocimientos, es por eso, que la finalidad de esta investigación, es conocer las bondades que ofrecen los recursos didácticos manipulativos para fortalecer al razonamiento lógico – matemático.

Para poder afianzar el tema se realizó una investigación minuciosa en diferentes fuentes bibliográficas, las mismas que ayudaron a fundamentar las variables presentadas en el tema, para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático, los niños deben ir relacionando los conocimientos que adquieren con sus experiencias obtenidas mediante las clases, para eso, es indispensable el empleo de recursos didácticos manipulativos.

En la Revista (UNIR, 2021) se menciona que cuando se habla de razonamiento lógico – matemático se vincula a las capacidades que los alumnos van desarrollando asociadas a conceptos matemáticos, de razonamiento lógico, de comprensión y exploración del mundo a través de proporciones, relaciones... logrando potenciar aspectos más abstractos del pensamiento. (parr.1)

Es así, que el razonamiento lógico – matemático debe ir desarrollándose progresivamente desde una edad temprana, para que la efectividad en su proceso sea eficaz, es importante implementar diversas herramientas, actividades y recursos que contribuyan a la estimulación adecuada en las diversas habilidades y destrezas que poseen los alumnos.

(García K. , 2022) se refiere a que el uso de los recursos didáctico en el área de matemáticas permite abordar contenidos específicos, así mismo tiene muchos beneficios en el aprendizaje de los estudiantes en términos de desarrollo personal, individual y social y sus niveles de inteligencia. (p.24)

Estos recursos didácticos manipulativos permiten crear un aprendizaje basado en la obtención de conocimientos a través de la interacción creando experiencias y adquiriendo su aprendizaje, los estudiantes desarrollan la habilidad de buscar la coherencia, y solución a problemas que se les presenten, siguiendo el proceso su educación obtendrá avances significativos.

Tomando como referencia lo mencionado, es esencial poner énfasis en el desarrollo óptimo de dicho razonamiento en el sistema educativo, considerando que es un proceso que tiene que ser basado en técnicas y métodos activos que faciliten a los estudiantes el aprendizaje, además, se debe crear oportunidades para que los discentes aprendan mediante recursos manipulativos, es decir, crear en ellos conocimientos a través de la experiencia en donde puedan razonar y piensen analíticamente.

Los beneficiarios de este trabajo de integración curricular son la unidad educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”, los docentes y los estudiantes de quinto año de Educación General Básica, dado que, se diagnostica y analiza las debilidades que puedan encontrarse en torno al razonamiento lógico – matemático, para después, fortalecerlas mediante los recursos didácticos manipulativos y así demostrar la efectividad de emplearlos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así mismo, fortalece mis conocimientos que será de gran ayuda para mi futura práctica profesional.

En América Latina, se denota una gran preocupación ya que el nivel en que se encuentran los estudiantes es bajo, y factores como falta de motivación, recursos y actualización de los conocimientos de los docentes, además, de la mala gestión educativa, han provocado que se deje de dar prioridad a este aspecto, se debe tomar medidas para poder garantizar un mejor aprendizaje, en donde los estudiantes logren desarrollar destrezas y habilidades para alcanzar las capacidades de plantear y resolver problemas.

El Ministerio de Educación propone que el material didáctico o recursos metodológicos con los que se trabajan formen parte del buen vivir, con la finalidad de preservar el medio ambiente, este sistema se aplica en las leyes de la República del Ecuador.

Es por eso que, (Asencio, 2017) nos dice que en el Ecuador “la sociedad está exigiendo cada día personas más preparadas, las cuales, sólo aquellas con mejores competencias podrá destacar, por eso es menester iniciar como base fundamental en los alumnos de educación básica la enseñanza de razonar generando hábitos del pensamiento matemático”. (p.21)

Para desarrollar la investigación y llevarla a cabo de mejor manera, se planteó como objetivo general: Analizar de qué manera influyen los recursos manipulativos en el fortalecimiento del razonamiento lógico - matemático del quinto año paralelo “B” de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso, de la ciudad de Loja, para lo cual se estipuló tres objetivos específicos: el primero se basó en; Diagnosticar el nivel de razonamiento lógico



- matemático en el quinto año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, para su cumplimiento se aplicó una evaluación diagnóstica que dejó en evidencia los errores de los estudiantes, el segundo objetivo específico se refiere a; Diseñar una propuesta con recursos didácticos manipulativos para el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en el quinto año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, para el mismo se planeó un taller interactivo con actividades relacionadas a recursos manipulativos, para finalizar como tercer objetivo específico se planteó; Ejecutar la propuesta para el fortalecimiento del razonamiento lógico - matemático en el quinto año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, se desarrolló el taller en un lapso de 4 semanas.

Esta investigación aportó al proceso educativo de manera positiva, ya que, los resultados evidenciados demostraron que aplicar recursos didácticos manipulativos, contribuye a que los estudiantes eleven su conocimiento pasando de estar próximos a adquirir el aprendizaje requerido a alcanzarlo y dominarlo, es por eso, que el desarrollo de esta investigación ha sido factible, además, servirá como fuente de información para futuras investigaciones.

## **4. Marco teórico**

### **4.1. Recursos didácticos manipulativos**

Una forma innovadora y significativa de que los estudiantes aprendan matemática y desarrollen las habilidades del pensamiento lógico – matemático, es el empleo de recursos manipulativos en el proceso educativo, ya que, mediante ellos se crea un ambiente ameno en el que los alumnos aprenden utilizando material concreto a través de la acción, dichos recursos, traen consigo beneficios como son la mejora de habilidades sociales y académicas.

Se debe tener presente que un recurso didáctico educativo, es utilizado con la finalidad de facilitar el desarrollo de las actividades formativas, es por eso, que debe proporcionar información centrada, además, servirá de guía para los aprendizajes, brindándoles la oportunidad de ejercitar sus habilidades mediante la motivación.

#### ***4.1.1. Definición***

Los recursos didácticos manipulativos son un conjunto de materiales educativos que permiten reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los docentes y estudiantes, como lo hace notar (Castillo, 2016)“son aquellos objetos físicos tangibles diseñados con un fin didáctico que permite al alumno realizar modificaciones respecto al tema a desarrollar, lo cual facilita llevar a la práctica los conocimientos teóricos adquiridos dentro del proceso educativo” (pág. 21).

Tomando como referencia lo mencionado, se puede deducir que los materiales didácticos manipulativos facilitan el aprendizaje para los niños, ya que, al emplearlos despertamos el interés en ellos y creamos espacios de experiencias vivenciales, facilitando la comprensión de los contenidos y su vez se refleja un aprendizaje significativo.

(García K. V., 2022)considera que los recursos manipulativos “son aquellos materiales utilizados por los docentes como recurso que facilita el aprendizaje basado en la obtención de conocimiento a través de la interacción con él, por lo tanto, deben cumplir con una serie de características o criterios específicos” (pág. 24).

Entre las características a considerar, el recurso que se vaya a emplear debe ser relacionado al contenido que se trate, además, debe adaptarse a las características que presenta

el grupo de estudiantes, es decir, siempre deben regirse bajo un objetivo a cumplir e invitar a la experimentación mediante la manipulación.

#### ***4.1.2. Importancia de los recursos didácticos manipulativos en educación***

La importancia de los recursos didácticos manipulativos dentro del proceso educativo radica en la efectividad que mantiene su aplicación en el tratamiento de contenidos, por ende, permite a los docentes estimular la imaginación al momento de preparar material para sus clases, tiene como objetivo primordial el potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas y psicomotrices en los estudiantes.

El uso de los recursos didácticos manipulativos como lo menciona (Campo, 2019) “facilitan la adquisición de conocimientos en los estudiantes pues atienden a las dificultades generadas en el mismo proceso durante su etapa escolar” (p.25), es decir, apoyan el aprendizaje a través de las relaciones que se mantienen entre docente-estudiante y material didáctico, por lo tanto, estas relaciones resultan esenciales en el momento que el estudiante transfiere los conocimientos impartidos por su docente.

Es esencial que los docentes seleccionen y analicen con anterioridad los materiales didácticos que van a emplear en su clase, con la finalidad de que los alumnos se apropien del saber matemático además de las estrategias para poder analizar, adaptar y transferir su conocimiento para adquiriendo conceptos, habilidades, actitudes y destrezas de forma clave y significativa.

#### ***4.1.3. Características de los recursos manipulativos:***

Tomando como referencia que los recursos manipulativos buscan que el estudiante aprenda y refuerce los conocimientos a través de la interacción, como lo menciona Murillo et., al., (2016) “la experiencia directa de manipular objetos didácticos permite en los niños/as una mayor comprensión de conceptos que se convierten en la base del conocimiento matemático conceptual y abstracto posterior” (p.6)

Si hablamos de recursos didácticos, se expande a una gran gama de herramientas que nos son útiles, sin embargo, cada uno de ellos ya puede ser un juego, juguete, material concreto, entre otros, tiene su propio fin, es por ello que identificar las características que poseen cada uno es esencial para poder adecuar al contexto en que se los aplicará, los mismos permiten lo siguiente:

- Propician un carácter exploratorio, creando un espacio de motivación para la resolución de problemas.
- Sirven como una brecha de aprendizaje, es decir, son una guía mientras los estudiantes captan las ideas.
- Son materiales complementarios a la teoría.
- Tiene un valor experimental, dado que, los niños aprenden a través de la práctica y la manipulación.

#### ***4.1.4. Funciones de los recursos didácticos***

Los recursos didácticos tienen la finalidad de ayudar al proceso de enseñanza – aprendizaje, estos funcionan como medios de expresión y exploración en el área de matemática, cuando hablamos de materiales manipulativos, hacemos alusión a los juegos simbólicos que permiten una percepción táctil en los niños.

(Moreno F. , La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil, 2015) especifica las siguientes funciones:

**Función estructuradora:** su uso ayuda a ordenar y estructurar la información que reciben los estudiantes. Con ellos, los niños son capaces de transformar lo abstracto en concreto y lograr comprender el concepto a tratar.

**Función motivadora:** al tratarse de recursos llamativos concebidos por el niño como una ampliación de su vida cotidiana los alumnos están más animados a la hora de aprender y como consecuencia, se alcanzarán mejores resultados a la par que aumentará la satisfacción de maestros y alumnos.

**Función innovadora:** se da por medio de espacios donde los estudiantes aprenden mediante experiencias con materiales tangibles, es decir, lo teórico lo pueden ejecutar mediante lo físico y práctico.

**Presentar objetivamente los contenidos.** – Ayudan a que los contenidos sean captados por los estudiantes, transformando lo abstracto en concreto y logrando comprender el concepto a tratar.

**Desarrolla habilidades.** – Los estudiantes ejercitan significativamente sus habilidades por medio de los materiales manipulativos y crean para ellos mismo un aprendizaje significativo.

Ante estas funciones, podemos deducir que los recursos didácticos manipulativos, son de importancia dentro del ámbito educativo, ya que, permite que el proceso de aprendizaje se dinamice y se creen experiencias académicas, permitiendo salir de lo tradicional y abriendo paso a lo innovador.

Los docentes al emplear materiales didácticos en el aprendizaje de matemática, ofrecen a los alumnos la oportunidad de educarse desde la manipulación, estimulación y experimentación.

#### ***4.1.5. Ventajas de los recursos manipulativos en el área de matemática.***

El empleo de recursos manipulativos para las clases de matemática, resultan ser innovadores y motivadores para los estudiantes, porque, ayudan a los niños a comprender los contenidos teóricos mediante situaciones de experiencia, (Alvarracin, 2020) nos menciona que el uso de materiales didácticos manipulativos propicia en los estudiantes la generación de ideas más simples partiendo de las abstracciones matemáticas propias de las operaciones. (Pág. 27)

(EDINCREA, 2017) menciona que el aplicar recursos didácticos permite modelizar conceptos e ideas matemáticas, y, por tanto, permiten trabajar con ellas, analizar sus propiedades y facilitar el paso hacia la abstracción de estos conceptos e ideas, es por eso que trae consigo múltiples ventajas como:

- Los recursos didácticos proporcionan una fuente de actividades estimulantes que provocan en los niños la motivación por aprender, es decir, estos son suficientemente atractivos como para que los alumnos pierdan el miedo y cambien de manera positiva la actitud hacia las clases de matemática.
- Permiten progresar académicamente a la mayoría de los alumnos, ya que, ellos realizan las actividades de forma autónoma.
- Proporciona un buen entorno donde plantear situaciones-problema, en la cual, los niños son quienes dan solución a dichas situaciones.

- Permiten el trabajo en grupos, lo que posibilita la colaboración, el debate y el diálogo entre alumnos y docente.
- Los recursos didácticos son una opción favorable para ser tomados como instrumentos para diagnosticar y evaluar la comprensión de conocimientos matemáticos, en los niños.

#### ***4.1.6. Tipos de recursos didácticos manipulativos en matemática***

Mediante los materiales manipulativos se busca profundizar el conocimiento y comprender la realidad educativa en el área de matemática, por lo tanto, para elegir los apropiados se deben planear, elaborar y concretar tomando en cuenta las características y necesidades educativas de los estudiantes, con el fin de alcanzar el objetivo para el cual fueron diseñados.

Podemos clasificar a los materiales manipulativos conforme a su extensión, nivel de complejidad, percepción empleada, que en este caso hacemos alusión a lo manipulable.

También dentro de esta clasificación se debe tomar en cuenta:

**Lo creativo – expresivo.** Como instrumentos musicales, cerámica y marionetas.

**Cognoscitivos.** Mediante ellos se fomenta la observación, la comparación, el análisis, la asociación y la memoria, aquí encontramos a los ábacos, rompecabezas, bloques.

**Lógicos, lo motor.** En la que nos referimos a las pelotas, sogas, aros, colchonetas, utilizando objetos con los que los estudiantes puedan desarrollar la motricidad gruesa.

(Martín, 2019) manifiesta que los materiales manipulativos están diseñados para que los niños puedan visualizar muchos conceptos matemáticos. Sin ellos las matemáticas son abstractas y, en muchos casos, incomprensibles (párr. 6).

Hay una gran diversidad entre los más utilizados y recomendados están:

**Las regletas numéricas.** Son una colección de barritas de madera que representan los números del 1 al 10, cada número tiene una longitud y un color diferente. Con ellas se puede consolidar la noción de número, descubrir relaciones numéricas y también investigar sobre medidas y geometría. Se recomienda usar desde los 5 a los 16 años.

**Los policubos.** Son unos cubos encajables útiles para entender las tablas de multiplicar, las fracciones o los gráficos estadísticos. Se puede utilizar a partir de los 5 años y hasta los primeros cursos de secundaria

**Los bloques lógicos.** Permiten hacer actividades para desarrollar el razonamiento lógico como series, clasificaciones y cambio de cualidades. Ideales para niños de 3 a 12 años.

**Tangram.** El tangram es un recurso educativo que favorece la motivación, la creatividad y la imaginación, el desarrollo de las relaciones espaciales, la imaginación, la lógica, estrategias para resolver problemas.

**Cubo Rubik.** Mediante el mismo se fomenta la creatividad, debido a que, para encontrar solución, los niños idean diferentes formas con el fin de lograr finalizar el rompecabezas con éxito, lo que favorece la capacidad de resolución.

**Legos.** Fomenta el pensamiento creativo y estructural del niño al mismo tiempo. Su diseño da a los niños la libertad de construir lo que quieran, por cómo están formados les brinda ayuda a pensar en un forma ordenada y lógica para armar diferentes figuras.

## **4.2. Razonamiento lógico matemático**

### **4.2.1. Definición**

El razonamiento lógico matemático es aquel que surge a partir de las experiencias directas y que desarrolla la capacidad de comprender los conceptos abstractos a través de los números, formas gráficas, ecuaciones, fórmulas matemáticas y físicas, entre otros (Significados, 2022) es por eso que, cuando hacemos alusión a la misma, nos referimos a la capacidad que tiene los niños de razonar y pensar en un sentido analítico desde los contextos reales o imaginarios.

La teoría de Piaget hace alusión que el pensamiento lógico - matemático es un pensamiento que se construye en la mente del niño partiendo de lo más simple hasta lo más

complejo, tomando en cuenta las experiencias anteriores, por esa razón, cuando se habla sobre ellos, se debe tener presente que el mismo se desarrolla en los niños a través de la manipulación, es decir, refuerzan su conocimiento mediante la experiencia, el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que, la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. Es importante destacar que el razonamiento lógico matemático fomenta la capacidad de razonar de los niños.

El razonamiento lógico-matemático abarca un conjunto de capacidades, destrezas, conocimientos y aptitudes que establecen las estructuras lógico-cognitiva, espacial y cuantitativa del niño.

#### ***4.2.2. Desarrollo del razonamiento lógico matemático en los niños***

El razonamiento lógico matemático se desarrolla gracias a las experiencias y a la interacción que realiza el niño y la niña con su entorno, lo que le permite caracterizar y establecer relaciones entre los objetos, realizar acciones, reconocer cambios, en situaciones sencillas y cotidianas desde el yo corporal (Vélez, 2017)

Es aconsejable que a edades tempranas se vaya estimulando a los niños a razonar, de esta forma, el desarrollo de la misma se dará de manera fácil, para eso, es esencial tomar en cuenta las características individuales de los niños y hacerlo mediante actividades dinámicas e interactivas.

El desarrollo del razonamiento lógico - matemático se da secuencialmente, es decir, los niños deben adquirir los conceptos de comprensión básicos para finalizar con un pensamiento abstracto.

(Linares, 2007) hace alusión a las cuatro fases que engloban el desarrollo del razonamiento lógico matemático, según Piaget, destacan las siguientes:

##### **1. Fase sensorio - motora o sensomotriz.**

Se trata de la primera fase en el desarrollo cognitivo, tiene lugar entre el momento del nacimiento y los dos años de edad, en esta se define que el conocimiento es adquirido a partir de la interacción física con el entorno inmediato, es decir, mediante la experimentación.



## **2. Fase Preoperacional.**

Se habla de esta fase en niños de dos hasta los siete años, los niños desarrollan un control en el empleo de símbolos, imágenes, números y palabras, sin embargo, existen dificultades para llegar por ellos mismo a conclusiones lógicas.

## **3. Fase de las operaciones concretas.**

La presente fase se desarrolla en niños de siete a once años de edad, al contrario que la anterior, ya se empieza a crear conclusiones utilizando la lógica, tomando como referencia situaciones concretas, además, se puede observar que su forma de pensamiento es flexible y deja la rigidez a un lado.

## **4. Fase de las operaciones formales.**

Es la última etapa en el desarrollo del niño y se presenta desde los doce años en adelante, por medio de la misma, se evidencian pensamientos lógicos con complejidades incluidas, se desarrolla la habilidad de utilizar un razonamiento hipotético.

### ***4.2.3. Estrategias para fomentar el desarrollo del razonamiento***

(Rodríguez, 2017) menciona que la estimulación permite crear ambientes amenos de aprendizaje, por eso, a continuación, se presentan estrategias adecuadas que pueden ser empleadas con los estudiantes.

- Permitir a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos. Dejar que se den cuenta de las cualidades de los mismos, sus diferencias y semejanzas; les permitirá ir estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta.
- Emplear actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características.
- Generar ambientes adecuados para la concentración y la observación.
- Implementar diferentes juegos que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico, como sudokus, domino, juegos de cartas, adivinanzas, etc.
- Plantearles problemas que les supongan un reto o un esfuerzo mental, sin embargo, hay que ser cuidadosos, esta dificultad debe estar adecuada a su edad y capacidades, ya que, si es demasiado alto, se desmotivarán y puede verse dañado su auto concepto.

- Llevarlos a la reflexión sobre las cosas y que poco a poco vayan racionalizándolas.
- Dejar que manipule y emplee cantidades, en situaciones de utilidad.
- Etapas del pensamiento lógico matemático

#### ***4.2.4. Etapas del pensamiento lógico matemático***

##### **4.2.4.1. Pensamiento concreto.**

(Puerta, 2021) menciona que el pensamiento concreto es un tipo de pensamiento que se centra en el mundo físico y sus elementos. Se le considera el opuesto al pensamiento abstracto y se utiliza para reflexionar sobre hechos, sobre el aquí y ahora, sobre objetos físicos, y sobre definiciones literales (párr.1)

En el pensamiento mencionado, hace alusión a que los estudiantes generan conceptos de forma general y los catalogan de forma lógica, (INVANEP, 2021) menciona la teoría de Piaget donde se da a conocer que el pensamiento tiene patrones derivados de la composición genética, que a su vez se activan ante estímulos socioculturales.

El pensamiento concreto se desarrolla a partir de los 7 años de edad donde el niño puede conocer la realidad que lo circunda y pensar sobre ella estableciendo relaciones, a partir de sus sentidos. Los niños de esta edad pueden de este modo comprender que son capaces de agrupar objetos por colores o tamaños, jerarquizarlos de menor a mayor o por orden alfabético, encontrar los opuestos, realizar operaciones matemáticas, sobre elementos observables. Esta etapa concreta se extiende hasta los 11 años, donde comenzará a lograrse el pensamiento abstracto.

##### **4.2.4.2. Pensamiento abstracto.**

El pensamiento abstracto nos permite comprender la relación entre las cosas y los acontecimientos, y no solamente el caso individual (concreto). Así podemos solucionar problemas. (Editorial, 2021)

Este pensamiento se desarrolla durante la etapa infantil y como lo manifiesta (Chipugsi S. L., 2017), en esta fase los seres sociales, conocen a ciencia cierta para que sirve cada uno, su rol dentro de la sociedad y las múltiples formas en que puede ser utilizado para dar respuestas a las situaciones de la vida diaria (p.50)

Se debe considerar que el desarrollo de este pensamiento ayuda al infante a comprender el contenido de un enunciado.

Ante los antecedentes planteados, se infiere que este pensamiento brinda la oportunidad al niño de centrarse más allá de su entorno, imaginando y creando situaciones hipotéticas, además, los estudiantes evidencian un pensamiento reflexivo brindando posibles situaciones a problemas planteados.

Dentro del presente pensamiento intervienen procesos como la indagación, análisis, comprensión, experimentación y comparación, etc.

#### ***4.2.5. Destrezas básicas del pensamiento lógico matemático***

##### **4.2.5.1. Observación.**

La observación es el inicio de todo proceso del conocimiento, como lo menciona (Hernández & Soriano, citado por Chipugsi, C .2017) “Los niños y niñas entre los 6 y 12 años por medio del sentido de la vista adquieren las primeras percepciones del mundo que los rodea y en el cual interactúan” (p. 73).

La finalidad de esta destreza, es promover la atención visual de los niños en el proceso de aprendizaje, para eso se deben crear ambientes propicios donde el enfoque sea en base a los contenidos tratados, de esta manera se logrará que los niños no desvíen su atención de lo que se esté tratando, es esencial no imponer la atención ya que al estar en un ambiente de tensión se reduce la eficacia de dicha actividad.

##### **4.2.5.2. Comparación.**

Se entiende por comparación a la acción de cotejar dos o más cosas para dar con sus posibles semejanzas, diferencias o relaciones de algún tipo, ya sea apelando a su aspecto físico o al simbólico o imaginario (Equipo editorial, Etecé, 2021)

Mediante esta destreza se busca que los estudiantes puedan destacar las semejanzas y diferencias, de diferentes situaciones, objetos, personas que se vaya a comparar, para eso tiene que desarrollar la destreza de identificar las características y atributos de cada uno y expresarlas mediante verificación.

#### **4.2.5.3.Seriación.**

La seriación es una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias. En este sentido, dicha operación puede realizarse en forma creciente o decreciente y para asimilar se requiere que a su vez se construyan dos relaciones lógicas: la transitividad y la reciprocidad.

Es un proceso netamente lógico que, desde una estructura de referencia, facilita la creación de vínculos comparativos entre los objetos de un conglomerado, para organizarlos considerando sus divergencias. Rodríguez, (2017) señala que este proceso tiene dos propiedades:

*Transitividad*; es el medio para identificar lógicamente los vínculos entre dos objetos o elementos que no fueron analizados y comparados correctamente a partir de diversas relaciones que fueron determinadas desde lo que captan los sentidos.

*Reversibilidad*; es el hecho de crear al mismo tiempo dos vínculos o relaciones contrarias.

#### **4.2.5.4. Clasificación**

La clasificación se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio; pero, además, esto se amplía cuando para un mismo universo de objetos se clasifica de diversas maneras. Para comprenderla es necesario construir dos tipos de relaciones lógicas: la pertenencia y la inclusión. (Fonseca , 2013, pág. 52)

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 subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que permite determinar qué clase es mayor y. por consiguiente, tiene más elementos que la subclase.

La clasificación es un instrumento de conocimiento esencial que permite analizar las propiedades de los objetos y, por tanto, relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus parecidos o sus diferencias.

## **5. Metodología**

### **5.1. Área de Estudio**

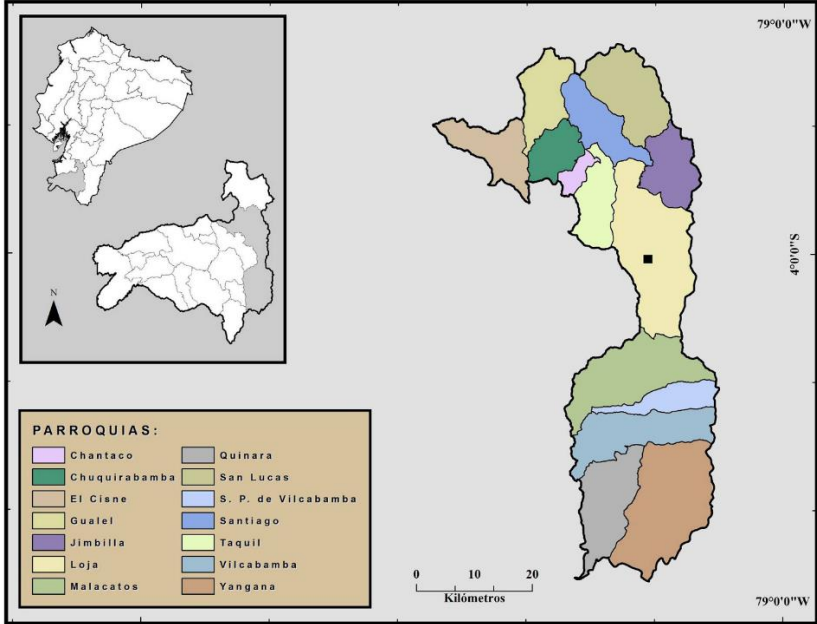
La Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” pertenece a la zona 7 Urbana INEC, se encuentra ubicada en la ciudad y provincia de Loja en la parroquia Sucre, Avenida Villonaco barrio Obra Pía, su código AMIE 11H00165.

Laboran bajo modalidad presencial en jornada matutina y vespertina con una educación de tipo regular, instruyendo en el nivel educativo de Inicial; Educación Básica y Bachillerato. Es un centro educativo de sostenimiento fiscal, con jurisdicción Hispana, su funcionamiento corresponde al régimen escolar Sierra. Actualmente cuenta con 974 estudiantes, 495 de género femenino y 479 de género masculino, además de 43 docentes, de los cuales 11 son de género masculino y 32 del femenino, cuentan con 5 personas en el área de personal administrativo, 4 de género femenino y 1 de género masculino, su acceso es de forma terrestre existiendo una parada de bus frente al establecimiento educativo.

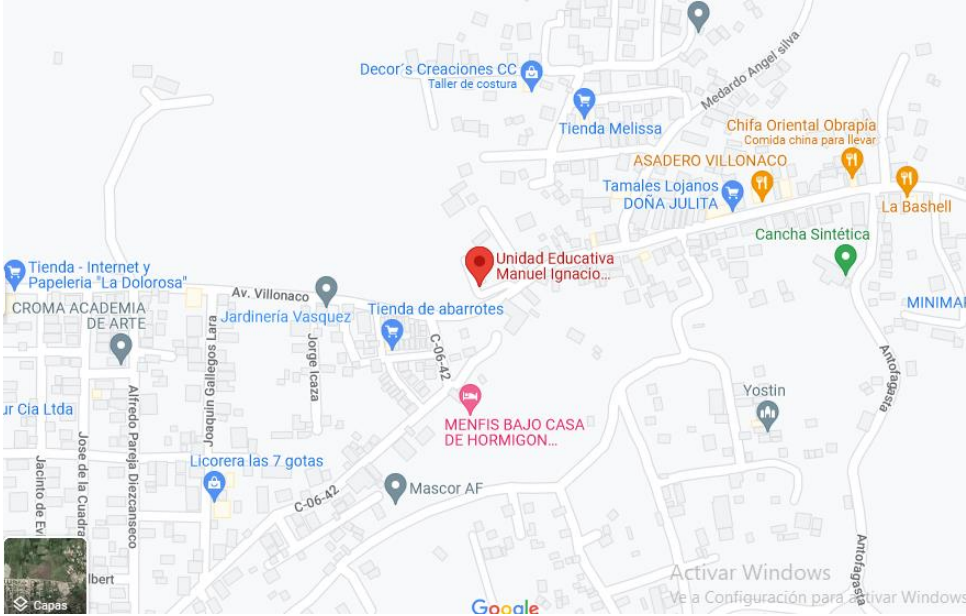
En cuanto a la misión, la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” procura ser una institución formadora de entes con muestras y compromisos de cambio, capaces de ejercer liderazgo, que promuevan un clima de armonía y buenas relaciones humanas, que unifiquen esfuerzos para enfrentar el reto de los avances tecnológicos, que en un ambiente agradable impulsen la investigación, la práctica de valores, la promoción de la cultura y el deporte; siendo entonces emprendedores, protagonistas del mejoramiento de su calidad de vida, e impulsores del bien común, respondiendo a criterios de inclusión e igualdad de oportunidades.

Además, esta casa de estudios, aspira consolidarse con excelente calidad educativa, donde toda la población estudiantil de la Comunidad de Obra Pía y sectores aledaños se beneficien de sus servicio; contando con directivos y docentes altamente capacitados, empoderados de su actividad, con mística de trabajo, que promuevan un excelente clima organizacional de buenas relaciones interpersonales, libres de conflictos, gestores y planificadores eficientes y eficaces; que los estudiantes se caractericen por tener un alto nivel de desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo, siendo responsable de su propio aprendizaje, con bases pedagógicas actualizadas, con una participación activa, creativa, crítica,

reflexiva, honesta, de personalidad autónoma y solidaria, a continuar sus estudios superiores y a contribuir al desarrollo social productivo, local, regional y nacional.



**Figura 1:** Mapa del Cantón Loja  
**Fuente:** Google



**Figura 2:** Ubicación geográfica de la institución educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”  
**Fuente:** Google Maps

## **5.2. Procedimiento**

### **5.2.1. Enfoque metodológico**

#### **Enfoque Mixto**

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) manifiestan que los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada para lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p.534)

Mediante este enfoque se recolectó, analizó y vinculó los datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento, realizando inferencias, producto de toda información que se recibe en la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes y el cuestionario de preguntas para los docentes.

### **5.2.2. Tipo de investigación**

#### **Descriptivo**

Para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular, el tipo de investigación empleado fue el descriptivo, este tipo de investigación, según (Hernández - Sampieri & Mendoza Torres, 2018) pretende especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar. (p. 108)

Este tipo de investigación permitió puntualizar las características o datos de la muestra de estudio que se recolecta con los instrumentos, la finalidad es especificar las propiedades de los conceptos, fenómenos, variables y hechos en el determinado contexto en el que se está desarrollando.



### **5.2.3. *Diseño de investigación***

#### **No experimental**

De la misma forma, la presente investigación es de carácter no experimental, la cual menciona (Hernández - Sampieri & Mendoza Torres, 2018) se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables, lo que se efectúa en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas. (p.174)

Mediante este diseño, como investigadora no se generó ninguna situación para provocar cambios, al contrario, siempre se trató de no manipularlas ni influir sobre ellas, en esta se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario para los docentes y cuestionario evaluativo para los estudiantes, además, como técnicas la encuesta, la evaluación diagnóstica para poder realizar el análisis e interpretación de los datos obtenidos.

### **5.2.4. *Métodos***

Los métodos que se aplicaron en la investigación son los siguientes:

**Científico**, se empleó para comprobar la hipótesis en una investigación, por lo tanto, se basó en lo empírico y en la medición, y estar sujeto a los principios específicos de las pruebas de razonamiento.

**Descriptivo**, mediante el mismo se realizó una observación sistemática de la realidad y su problemática. Con este método se obtuvo información fundamental acerca de los procesos educativos relacionados al tema, así como de los actores que intervienen en el objeto de investigación.

**Observacional**, con este método se realizó una observación general del ambiente áulico, con el fin de conocer su dinámica cotidiana, permitiendo crear un vínculo entre docentes, estudiantes e investigadora.

**Analítico – Sintético**, se refiere al análisis, es un procedimiento lógico que posibilitó descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes, para observar las causas, la naturaleza y los efectos y después

relacionar cada reacción mediante la elaboración de una síntesis general del fenómeno estudiado.

**Inductivo**, se logró obtener conclusiones a partir del cuestionario diagnóstico aplicado a los estudiantes, haciendo hincapié en los ejercicios de razonamiento lógico – matemático relacionados con la cotidianidad.

**Deductivo**, permitió observar de forma general el desenvolvimiento de los estudiantes conforme a la temática abordada en el proyecto investigativo, generando una visión holística acerca de su forma de captar los contenidos.

**Hermenéutico**, se utilizó para la recolección e interpretación de las diferentes fuentes bibliográficas presentes en el marco teórico, mismas que contribuyeron a la sustentación del mismo desde la perspectiva de los autores consultados.

**Estadístico**, se utilizó, principalmente para la organización de la información obtenida en la encuesta y la evaluación diagnóstica, en tablas y gráficos estadísticos que a su vez facilitaron el análisis y la síntesis de dicha información, para que la misma pueda ser comprensible y permita dar paso a la toma de decisiones que lleven a un fin determinado.

#### **5.2.5. Técnicas**

Las técnicas para el desarrollo del presente Trabajo de Integración Curricular se describen a continuación:

##### **Observación**

Se utilizó para recoger la información a partir del contexto que es investigado, el cual contribuye a través de la interacción entre el sujeto y objeto de estudio para comprender su relación y funcionamiento.

Mediante esta técnica se observó el desempeño de los estudiantes, con la finalidad de obtener más información sobre los mismos, y proponer actividades que favorezcan a su proceso de aprendizaje, esta técnica permitió tener una visión holística del problema que se ha evidenciado mediante la recolección de datos.

## **Evaluación diagnóstica**

La elaboración de este instrumento sirvió para aplicar a la muestra de estudiantes con el propósito de indagar a profundidad acerca de las variables establecidas.

La misma permitió tener una idea previa sobre los conocimientos y destrezas que poseen los estudiantes, las preguntas que se presentan están dirigidas específicamente al grupo de quinto año de Educación General Básica, ya que, han sido adaptadas para los mismos, las respuestas que se obtuvieron de esta técnica facilitaron la obtención de la información necesaria para la investigación.

## **Encuesta**

Esta técnica pretende obtener información de la población escogida acerca del tema investigativo a tratar, dicha recolección se lleva a cabo mediante un cuestionario autoadministrado, denominado así, porque debe ser llenado por el encuestado sin que haya intervención del encuestador o influencia para sus respuestas.

La encuesta escrita estuvo dirigida a tres docentes, que corresponden al quinto año de Educación General Básica.

### **5.2.6. Instrumentos**

#### **Cuestionario**

Se elaboró un cuestionario estructurado con preguntas en base a las variables del marco teórico, las cuales fueron de opción múltiple y respuesta a escala de Likert, las preguntas tienen correspondencia con los objetivos de la investigación, tomando como referencia a la variable dependiente e independiente, las preguntas buscan medir solo lo que se pretende conocer con la finalidad de obtener validez de las mismas.

El instrumento constó de 10 preguntas, fue aplicado de manera presencial a 3 docentes de quinto año de Educación General Básica.

#### **Cuestionario evaluativo**

Se elaboró un cuestionario evaluativo en base a temas del texto del estudiante de quinto año de Educación General Básica, tomando como referencia los bloques curriculares que hacen alusión al razonamiento lógico – matemático, el cuestionario consta de 9 preguntas que fueron calificadas en base a la escala de; DAR (domina el aprendizaje requerido), AAR (alcanza el aprendizaje requerido), PAAR (próximo a alcanzar el aprendizaje requerido) y NAAR (no

alcanza los aprendizajes requeridos), estas preguntas fueron tabuladas y analizadas mediante tablas y gráficos en forma de pastel.

### 5.2.7. Población y muestra

#### **Población**

El Trabajo de Integración Curricular se realizó en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”, la misma, estuvo conformada 32 docentes de género femenino y 11 de género masculino, además de 974 estudiantes.

#### **Muestra**

Para obtener resultados factibles en el presente Trabajo de Integración Curricular, se tomó como muestra considerable de participantes, a los estudiantes del quinto grado paralelo “B” con un número de 20 estudiantes y las 3 docentes de quinto año de los diferentes paralelos.

**Tabla 1.** Población y muestra

Unidad Educativa del Milenio “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”			
Grado/Paralelo	Estudiantes	Docente	Total
5to “B”	20	3	23

*Fuente:* Información obtenida del Director de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso

*Autora:* Matailo, N. (2022)

## 5.3. Procesamiento y análisis de datos

### 5.3.1. Procedimientos para la fundamentación teórica

Para poder justificar el tema de investigación denominado Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático, se procedió a buscar información pertinente con relación a las dos variables presentadas en el tema, la misma fue tomada de diferentes fuentes bibliográficas como lo son, artículos científicos, tesis o trabajos de integración curricular, páginas oficiales web, entre otras.

Posteriormente, se realizó la revisión de literatura encontrada para organizarla y plasmarla de forma asertiva, se citó con referencia a las normas APA séptima edición en función

a lo establecido por la Universidad Nacional de Loja y la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación.

Todo el contenido teórico está basado bajo un mismo contexto teniendo en cuenta un orden que facilite la comprensión del tema.

### ***5.3.2. Procedimientos para el diagnóstico***

Después de establecer la población y muestra a la que fue dirigida la investigación se procedió a realizar una evaluación diagnóstica para los estudiantes, con la finalidad de conocer el nivel de razonamiento lógico – matemático en que se encontraban, además, de identificar las falencias que poseían para poder ser reforzadas mediante los recursos manipulativos.

El instrumento fue elaborado tomando como referencia contenidos en base a las destrezas básicas para el razonamiento lógico – matemático, las mismas constan en el texto de quinto año de Educación General Básica.

Se procedió, además, a diseñar un cuestionario para encuestar a las docentes de quinto año, y conocer la forma en que refuerzan el desarrollo lógico – matemático y se hacen empleo de diferentes recursos manipulativos.

Ambos instrumentos de recolección de datos fueron elaborados con el fin de dar respuesta a los objetivos plasmados en un inicio.

Después de aplicar ambos instrumentos, se tabuló la información, la misma que fue presentada mediante tablas y gráficos estadísticos circulares, de forma consolidada y tomando en cuenta pregunta por pregunta para favorecer a la comprensión de los datos.

En cuanto al análisis de las respuestas se realizó cuantitativa y cualitativamente, tomando los datos estadísticos en el primer párrafo y contrastando dicha información en el segundo.

### ***5.3.3. Procedimientos para el diseño del taller***

Se tomó como base los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes y la encuesta a las docentes.

Se creó una matriz de operacionalización en la que se planificó los talleres, el día y el tiempo de aplicación según la disponibilidad brindada por la docente de aula, los objetivos de las actividades, la descripción de forma breve, los recursos a utilizar y el tipo de evaluación que se llevó a cabo describiendo la técnica y el instrumento a aplicar.

Se diseñó el taller dividido en 7 sesiones en los que se aplicó un recurso manipulativo por cada una, los recursos a emplear se seleccionaron conforme a los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica donde se evidenció las falencias de los estudiantes, además de la encuesta aplicada a las docentes de quinto año de EGB, es por eso, que los talleres fueron enfocados en fortalecer las debilidades encontradas y en demostrar la influencia que crean al utilizarlos.

#### ***5.3.4. Procedimientos para la aplicación del taller***

Después de diseñar el taller en su totalidad, para cumplir con las sesiones programadas se procedió a ejecutarlo en la disponibilidad de tiempo establecido con la docente de curso, para eso se contó con dos días a la semana en la que se utilizó de 1 a 2 horas académicas de duración, según la dificultad que se presentó y la forma de aplicar cada recurso, la duración total del taller denominado “Los ingeniosos, recursos didácticos manipulativos” fue de cuatro semanas.

Las actividades establecidas para desarrollar fueron creadas en base a objetivos que contribuyeron a obtener resultados positivos en el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático.

Cada sesión de taller fue abordada con recursos manipulativos, lo que permitió crear aprendizajes desde la manipulación y la experiencia, ofreciendo a los alumnos la interacción con sus compañeros para aprender no solamente de manera individual, sino, también colaborativamente, los espacios de aprendizaje permitieron la participación activa de los estudiantes creando espacios afectivos y eficaces.

#### ***5.3.5. Procedimientos para la evaluación del taller***

Para finalizar el taller se realizó una valoración de los estudiantes en cuanto al avance académico que obtuvieron después haber ejecutado todas las actividades de los talleres, para el mismo se presentó un cuestionario final en el que se evaluó los contenidos que se diagnosticaron al inicio.

Después, de obtener los resultados de la post evaluación, se concluyó, que los recursos didácticos manipulativos contribuyen significativamente en el proceso de aprendizaje, porque, se pudo verificar el avance que obtuvieron los alumnos y cómo fortalecieron su razonamiento lógico - matemático.

#### **5.3.6. Muestra:**

En la investigación del trabajo de integración curricular participaron 3 docentes y 20 estudiantes de quinto grado de EGB, paralelo “B”, año lectivo 2022 – 2023, de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso, institución pública, que se encuentra ubicada en la provincia de Loja, cantón Loja, barrio Obra Pía. En este trabajo la autora participó como única investigadora.

## 6. Resultados

### 6.1 Análisis y resultados de la evaluación diagnóstica estudiantes

**Tabla 2.** Tabla General

Participantes	Domina los aprendizajes requeridos		Alcanza los aprendizajes requeridos		Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos		No alcanza los aprendizajes requeridos	
	DAR		AAR		PAAR		NAAR	
	(9 - 10)		(7 - 8,99)		(4,01 - 6,99)		(0 - 4)	
	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
1					x	5%		
2					x	5%		
3					x	5%		
4					x	5%		
5					x	5%		
6	x	5%						
7			X	5%				
8			X	5%				
9			X	5%				
10							x	5%
11			X	5%				
12			X	5%				
13			X	5%				
14					x	5%		
15					x	5%		
16					x	5%		
17					x	5%		
18					x	5%		
19					x	5%		
20					x	5%		
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>	<b>6</b>	<b>30%</b>	<b>12</b>	<b>60%</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>

<i>F</i>	%
20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Tabla 3.** Tabla consolidada pre evaluativo

Escala	<i>f</i>	%
DAR (9 - 10)	1	5%
AAR (7 – 8,99)	6	30%
PAAR (4,01 – 6,99)	12	60%
NAAR (0 - 4)	1	5%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

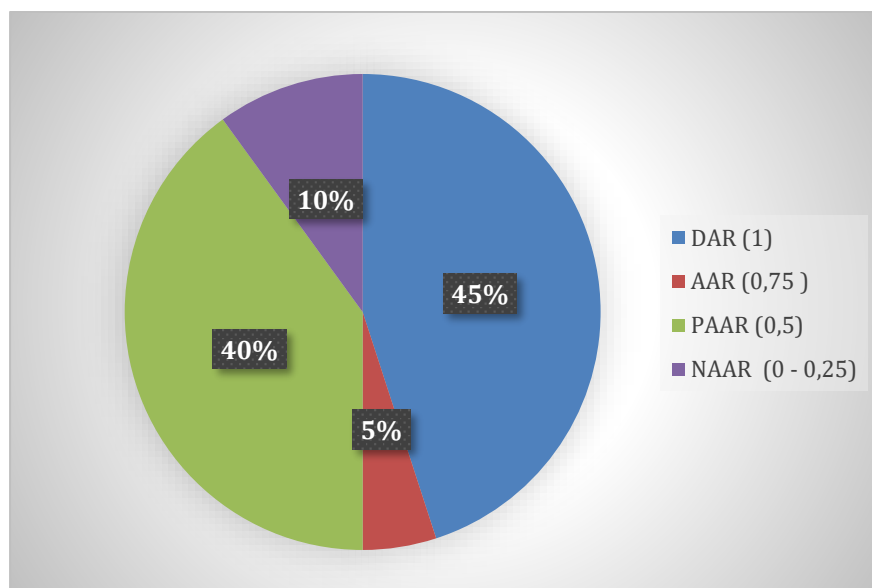
**Pregunta 1.** Identifique el patrón y la sucesión de las siguientes formaciones

**Tabla 4:** Patrón y Sucesiones

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	9	45%
AAR (0,75)	1	5%
PAAR (0,5)	8	40%
NAAR (0 - 0,25)	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 3:** Patrones y Sucesiones

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 45% de los estudiantes, referente a patrones y sucesiones se encuentran dominando los aprendizajes requeridos, el 5% alcanza los aprendizajes, mientras que, el 40% de estudiantes están próximos a alcanzarlo, finalmente, se evidencia que el 10% no han logrado alcanzar los aprendizajes requeridos.

Los patrones y sucesiones contribuyen significativamente la comprensión lógica matemática en los niños, estas son secuencias ordenadas de números, donde se requiere que los estudiantes, observen y relacionen los mismos con la finalidad de hallar el resultado correspondiente, la mayor parte de estudiantes dominan este aprendizaje, y otros están próximo a alcanzarlo, por lo que se evidencia que el aprendizaje está con un buen desarrollo.

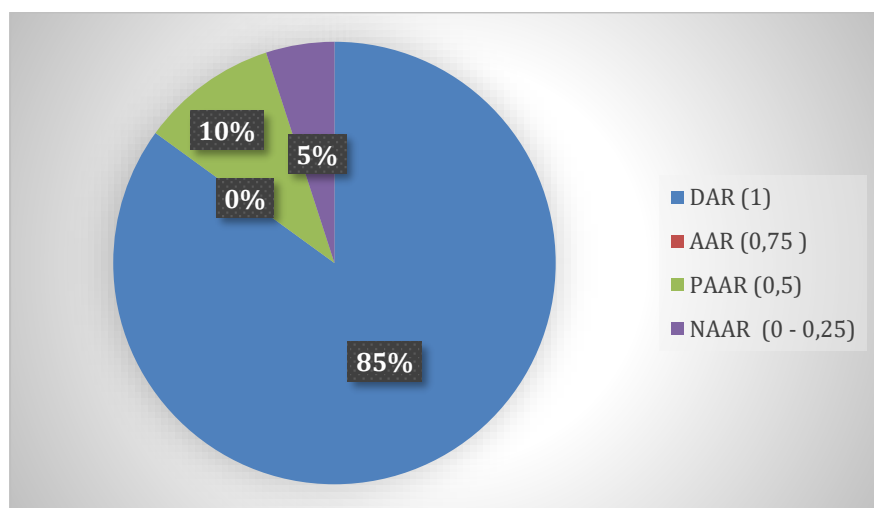
**Pregunta 2.** Ubique en la tabla posicional las siguientes cantidades

**Tabla 5:** Tabla Posicional

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	17	85%
AAR (0,75)	0	0%
PAAR (0,5)	2	10%
NAAR (0 - 0,25)	1	5%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 4:** Tabla posicional

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

La gráfica N° 2 denota que el 85% de los estudiantes dominan el aprendizaje en cuanto a ubicar cantidades en la tabla posicional, mientras que, un 10% están próximos a alcanzarlo y en un 5% no alcanzan el aprendizaje requerido en la presente interrogante.

Es esencial que un estudiante sepa como ubicar cifras en la tabla posicional ya que la misma brinda la oportunidad de comprender los valores numéricos en su totalidad, mediante ella el estudiante desarrolla la habilidad de saber leer las cifras, además, de escribirlas, no obstante, la mayoría de los estudiantes dominan este tema, denotando una buena actividad en su aprendizaje.

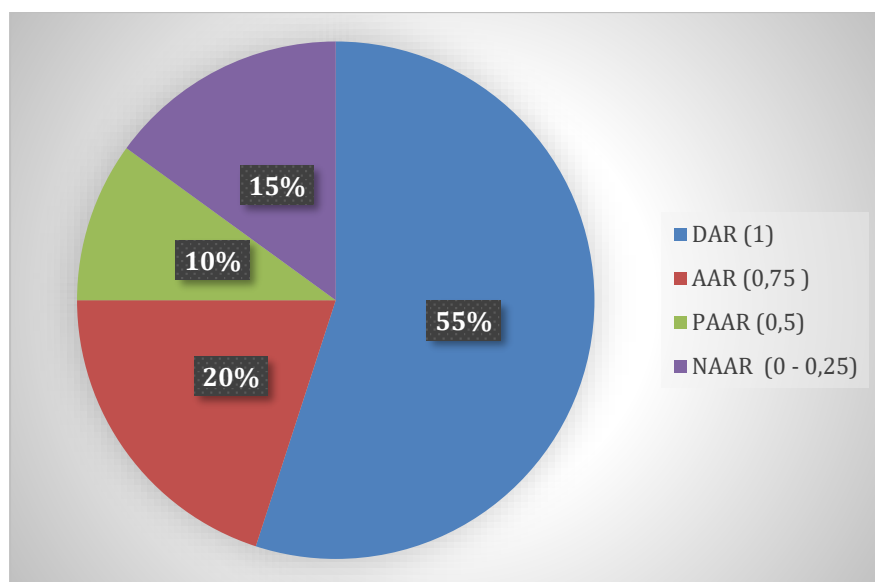
**Pregunta 3.** Coloque cada signo  $>$ ,  $<$  o  $=$ , según corresponda

**Tabla 6:** Identificación de Signos de igualdad y desigualdad

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	11	55%
AAR (0,75)	4	20%
PAAR (0,5)	2	10%
NAAR (0 - 0,25)	3	15%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 5:** Identificación de Signos de igualdad y desigualdad

**Fuente:** Estudiantes de Quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Una vez obtenidos los resultados, en primer lugar, se evidencia que el 55% de la población evaluada dominan el aprendizaje en lo concerniente a la identificación de signos, así

mismo, el 20% de la población, alcanzan el aprendizaje, mientras que un 10% están próximos a adquirirlo, finalmente, el 15% no alcanzan los aprendizajes.

Los signos de igualdad y desigualdad ayudan al estudiante a realizar comparaciones, mediante los resultados obtenidos se puede deducir que un poco más de la mitad de los educandos dominan el aprendizaje, los demás lo han alcanzado y en un menos porcentaje no tienen conocimiento sobre ello, cabe destacar que los mismos contribuyen a que dentro de una operación matemática el resultado tengo mayor posibilidad de ser correcto.

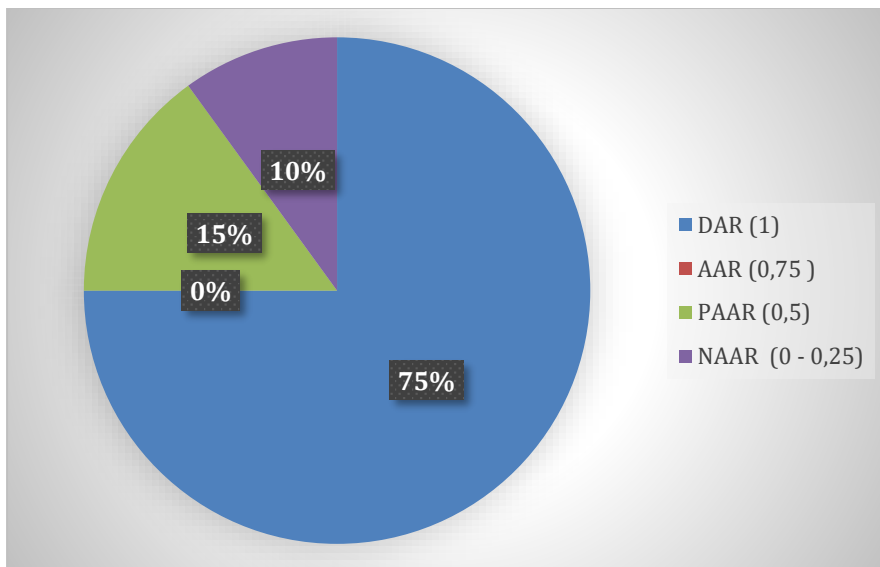
**Pregunta 4.** Coloque verticalmente la cantidad y luego sume

**Tabla 7:** Adición

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	15	75%
AAR (0,75)	0	0%
PAAR (0,5)	3	15%
NAAR (0 - 0,25)	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 6:** Adición

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Respecto a la interrogante planteada conforme a la operación básica de adición se puede evidenciar que 15 estudiantes que denotan el 75% |de la población, dominan el aprendizaje que se requiere, por otro lado, un 15 % están próximos a adquirirlo y el 10 % de estudiantes no han alcanzado el aprendizaje.

Mediante la operación de la adición, los estudiantes desarrollan el proceso de entender la composición y combinación de números con la finalidad de obtener una respuesta final, esta operación es fundamental para el inicio académico de los niños, y como se puede evidenciar la mayoría de los alumnos dominan este aprendizaje, considerándose un elemento favorecedor para las clases de matemática y para sus bases dentro del desarrollo lógico matemático.

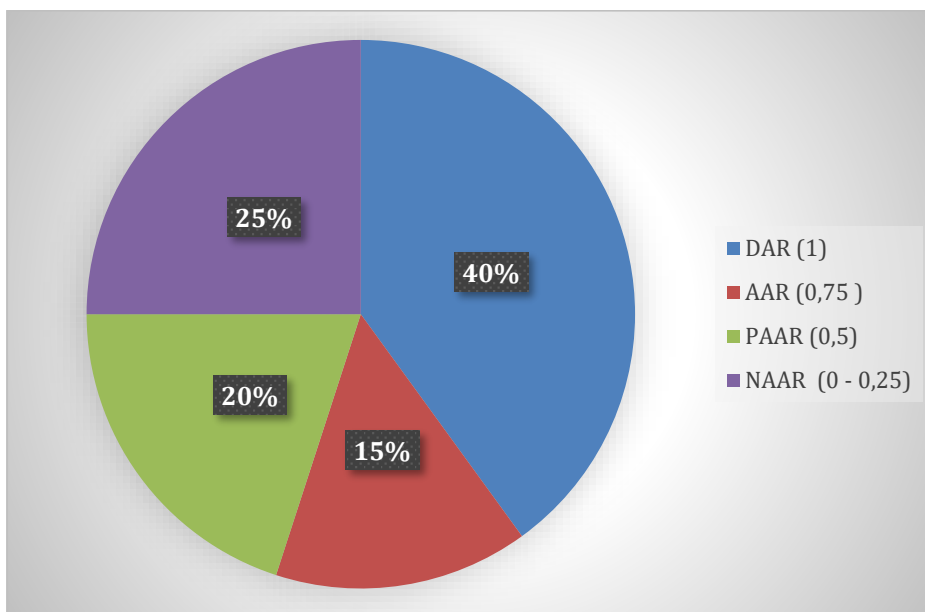
**Pregunta 5.** Realice la sustracción indicada

**Tabla 8:** Sustracción

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	8	40%
AAR (0,75)	3	15%
PAAR (0,5)	4	20%
NAAR (0 - 0,25)	5	25%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 7:** Sustracción

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Conforme a la gráfica expuesta, se puede evidenciar que el 40% del total de la población se encuentran dominando el aprendizaje en cuanto al desarrollo de la operación de la sustracción, mientras tanto, denotando un 15 % los educandos han logrado alcanzar los aprendizajes requeridos, al mismo tiempo, el 20% están próximos a adquirirlos, por último, el 25 % no ha logrado alcanzarlo.

La operación básica de la sustracción contribuye de manera significativa en el desarrollo de las habilidades lógicas de los estudiantes, ya que, permite descomponer cantidades para ir eliminando partes y así obtener un resultado, además, con las operaciones básicas los estudiantes tienden a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento crítico, además, fortalecer todos sus procesos cognitivos.

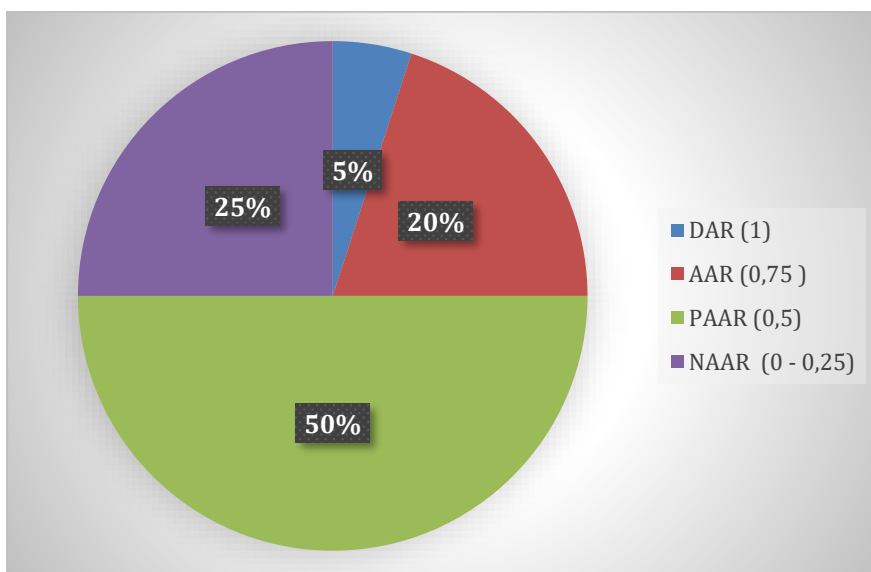
**Pregunta 6. Resuelva el problema**

**Tabla 9:** Problema sobre razonamiento descrito

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	1	5%
AAR (0,75)	4	20%
PAAR (0,5)	10	50%
NAAR (0 - 0,25)	5	25%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 8:** Problema sobre razonamiento descrito

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

De acuerdo con los datos presentados, se deduce que, en cuanto a problemas de razonamiento lógico matemático, el 5% domina el aprendizaje, el 20 % lo han alcanzado, mientras que, la mitad de la población representando el 50 % están próximos a alcanzar el aprendizaje requerido, finalmente, se evidencia que el 25 % de los estudiantes no han alcanzado dicho contenido.

Para fortalecer el razonamiento lógico - matemático es importante que los estudiantes realicen un análisis para la resolución de problemas y tengan la capacidad de expresarlos mediante la lógica, desarrollando las destrezas de seleccionar, razonar y explotar su creatividad, cabe acotar que la mayor parte de la población está próxima a alcanzar dicha habilidad, debido a eso, es esencial reforzar el conocimiento, encaminando a cada uno de ellos y brindándoles una guía en su proceso de aprendizaje.

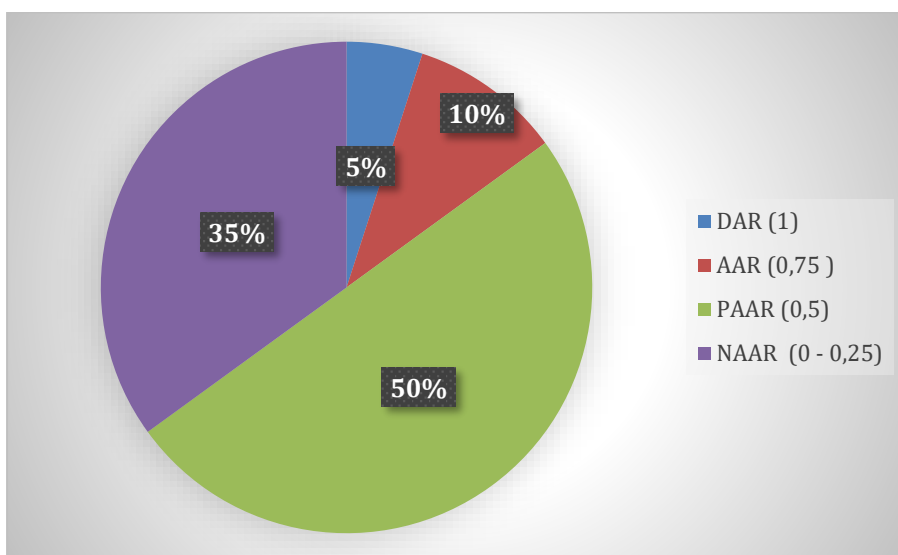
### Pregunta 7. Resuelva el problema

**Tabla 10:** Problema razonamiento lógico

Escala	F	%
DAR (1)	1	5%
AAR (0,75)	2	10%
PAAR (0,5)	10	50%
NAAR (0 - 0,25)	7	35%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 9:** Problema razonamiento lógico

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

En cuanto a los resultados evidenciados, y de acuerdo a un problema lógico matemático, se deduce que el 5 % domina el aprendizaje en el desarrollo del problema, por otro lado, evidenciando el 10% han alcanzado el aprendizaje, representando la mayoría de la población encontramos con un 50 % que están próximos a alcanzarlo, finalmente el 35 % no han alcanzado el aprendizaje requerido.

Enseñar problemas del diario vivir, brinda la oportunidad a los estudiantes de analizar, mediante hipótesis planteadas para dar una respuesta con base en el razonamiento, la finalidad de los mismos es potenciar su forma de pensar, para comprender y justificar las situaciones presentadas, como se puede evidenciar, el mayor porcentaje de los alumnos está próximo a alcanzar esas destrezas y otros no las han alcanzado, por lo que, se hace imperante brindar un recurso que genere motivación y conocimiento en ellos.

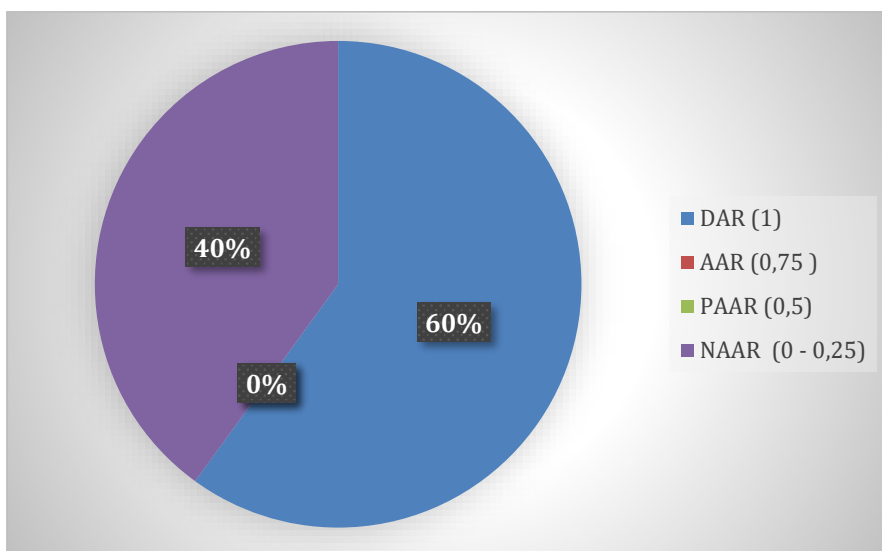
**Pregunta 8.** Seleccione el número que corresponde a la escritura

**Tabla 11:** Identificación de números

Escala	<i>f</i>	%
DAR (1)	12	60%
AAR (0,75)	0	0%
PAAR (0,5)	0	0%
NAAR (0 - 0,25)	8	40%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 10:** Identificación de números

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



Previo al análisis de datos se puede presenciar que el 60 % representando la mayoría de estudiantes han alcanzado el aprendizaje en cuanto a identificar números desde su escritura en letras a su escritura numeral, el resto de alumnos representado en el 40 % no han logrado alcanzar el aprendizaje requerido.

Se debe tener presente que la enseñanza de lectura y escritura de números permite a los estudiantes expresar cantidades desde el lenguaje cotidiano, con la finalidad de facilitar la comprensión al momento de resolver problemas, se puede observar que, en el grupo de estudiantes de quinto año, la mayor parte puede reconocerlo sin inconvenientes, sin embargo, la otra parte no logra hacerlo, es por eso, que se debe brindar pautas para mejorar la destreza.

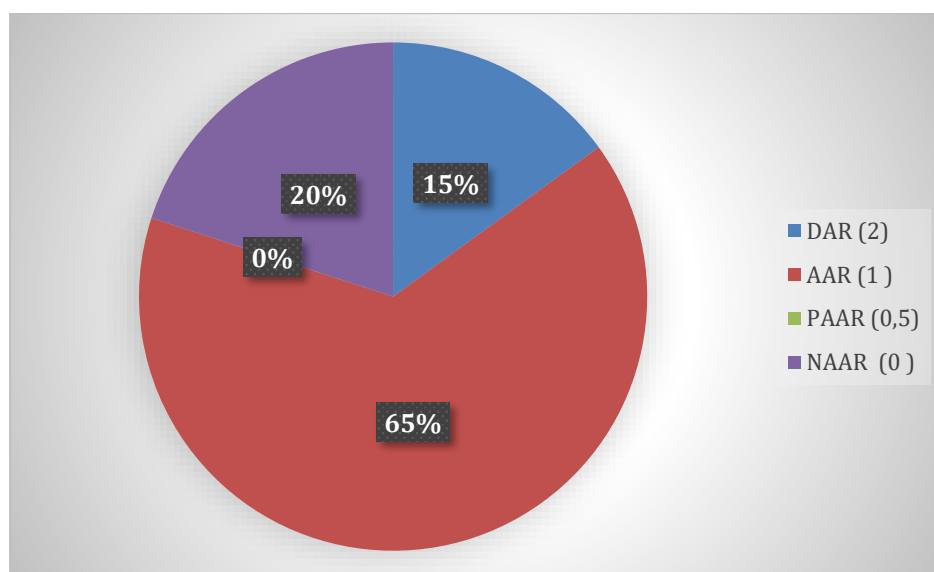
**Pregunta 9.** Lea el texto; luego, seleccione las afirmaciones que son verdaderas

**Tabla 12:** Análisis de texto para un problema lógico

Escala	<i>f</i>	%
DAR (2)	3	15%
AAR (1)	13	65%
PAAR (0,5)	0	0%
NAAR (0)	4	20%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 11:** Análisis de texto para un problema lógico

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Después de haber tabulado los resultados, se puede evidenciar que en cuanto a un ejercicio que amerite análisis de un texto para resolver un problema lógico matemático, el 15 % de la población total dominan este aprendizaje, mientras que, un 65% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, por último, un 20 % no lo alcanzan.

Asimilar diversos principios lógicos es esencial para fortalecer su razonamiento matemático, entender por completo el ejercicio facilita el proceso de resolución, es por eso, que mantener bases que fomentan la lectura y escritura de cantidades y problemas en general es primordial, la mayor parte de estudiantes no lo hacen, por lo que, incentivar la concentración en los mismos es esencial, además, de dinamizar el proceso mediante experiencias que creen un ambiente propicio para el aprendizaje.

## 6.2 Análisis y resultados del cuestionario aplicado a los docentes

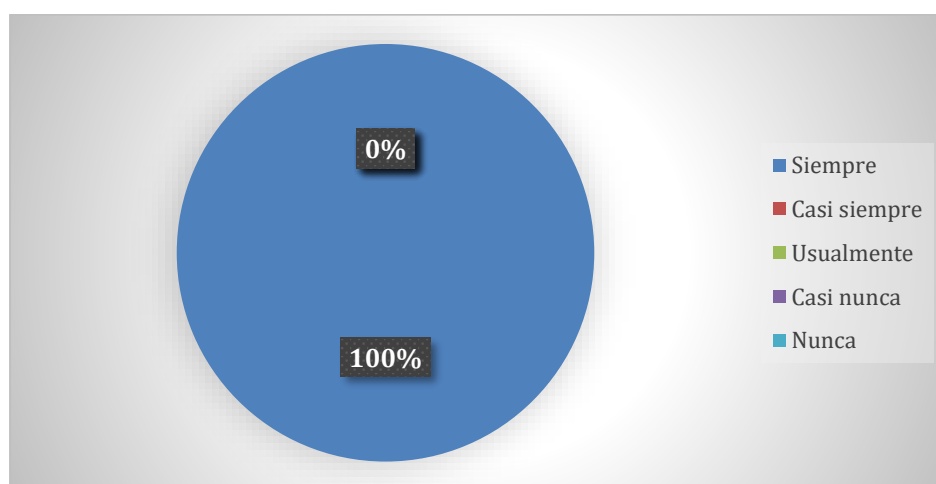
**Pregunta 1.** Desde su punto de vista, ¿los materiales manipulativos ayudan a profundizar el conocimiento y comprender la realidad educativa en el área de matemática?

**Tabla 13:** Recursos manipulativos para reforzar y comprender la realidad

Indicadores	<i>f</i>	%
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
Usualmente	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 12:** Recursos manipulativos para reforzar y comprender la realidad

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Después de analizar los resultados, se deduce que el 100% de docentes encuestadas están de acuerdo en que los recursos didácticos manipulativos contribuyen a profundizar el conocimiento y comprender la realidad educativa en el área de matemática, dado que, los recursos didácticos manipulativos proporcionan a los niños la oportunidad de desarrollar conocimiento a partir de sus sentidos como son la vista y el tacto, de esta forma crean experiencias.

Se debe tener presente que los recursos manipulativos proporcionan actividades concretas para que los estudiantes den sentido a sus ideas en la clase de matemática, además, permite relacionar los nuevos conceptos con los que ya han adquirido previamente, de esta forma se genera un aprendizaje significativo en ellos.

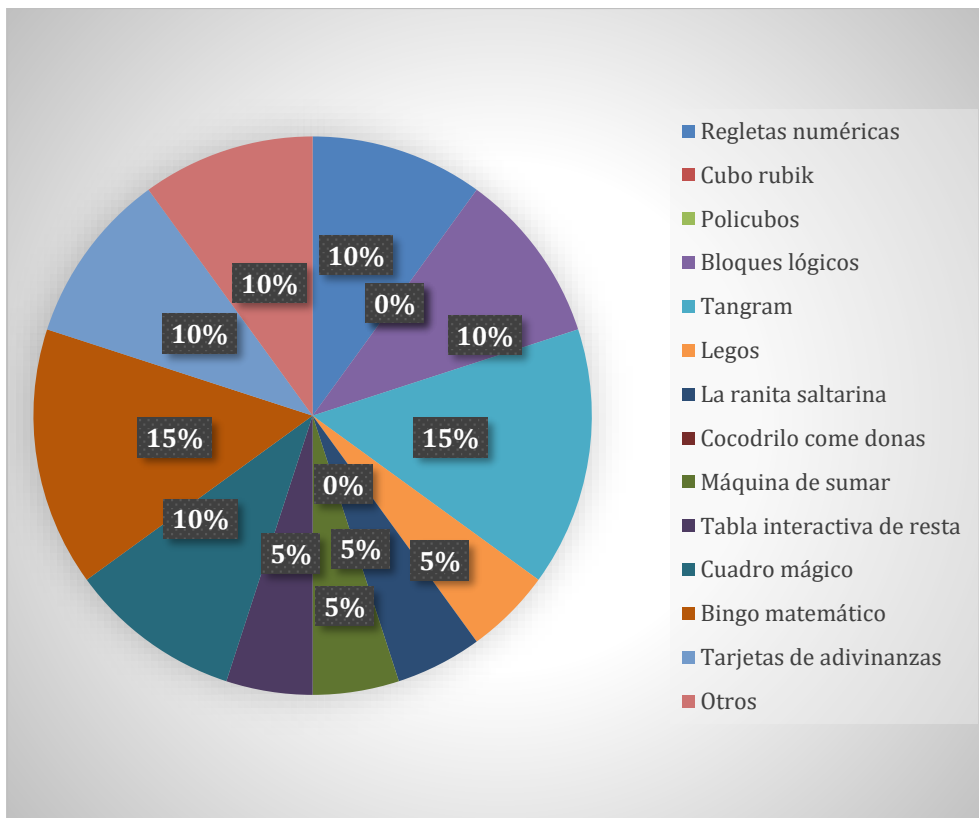
**Pregunta 2.** ¿Para fortalecer el razonamiento lógico - matemático dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, qué recursos didácticos manipulativos emplea usted?

**Tabla 14:** Recursos didácticos manipulativos

<b>Indicadores</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Regletas numéricas	2	67%
Cubo rubik	0	0%
Policubos	0	0%
Bloques lógicos	2	67%
Tangram	3	100%
Legos	1	33%
La ranita saltarina	1	33%
Cocodrilo come donas	0	0%
Máquina de sumar	1	33%
Tabla interactiva de resta	1	33%
Cuadro mágico	2	67%
Bingo matemático	3	100%
Tarjetas de adivinanzas	2	67%
Otros	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 13:** Recursos didácticos manipulativos

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

De acuerdo con los resultados obtenidos conforme al uso de los recursos didácticos manipulativos en clase para fortalecimiento del razonamiento lógico – matemático, se puede determinar que 2 docentes utilizan las regletas numéricas; los bloques lógicos, el cuadro mágico y las tarjetas de adivinanzas correspondiendo cada uno al 67% del total de encuestados; por otro lado, las 3 docentes que representan al 100% de la población hacen uso del tangram y el bingo matemático, asimismo, de forma individual representando el 33% manifestaron que emplean los legos, la ranita saltarina, la máquina de sumar y la tabla interactiva de resta, finalmente, ningún docente hace uso del cubo de Rubik, los policubos, y el cocodrilo come donas.

Utilizar un conjunto de materiales didácticos manipulativos tiene gran relevancia dentro del proceso formativo de los estudiantes, pues, actúan como aquellas herramientas que les permiten la construcción de conceptos previos, además, de lograr captar la atención, interés y motivación frente al tema que se está abordando en el desarrollo de la clase de matemática, así mismo, se convierte en el proceso que permite la experimentación de los contenidos a través de la implicación de una serie de material concreto debidamente estructurado para su trabajo.

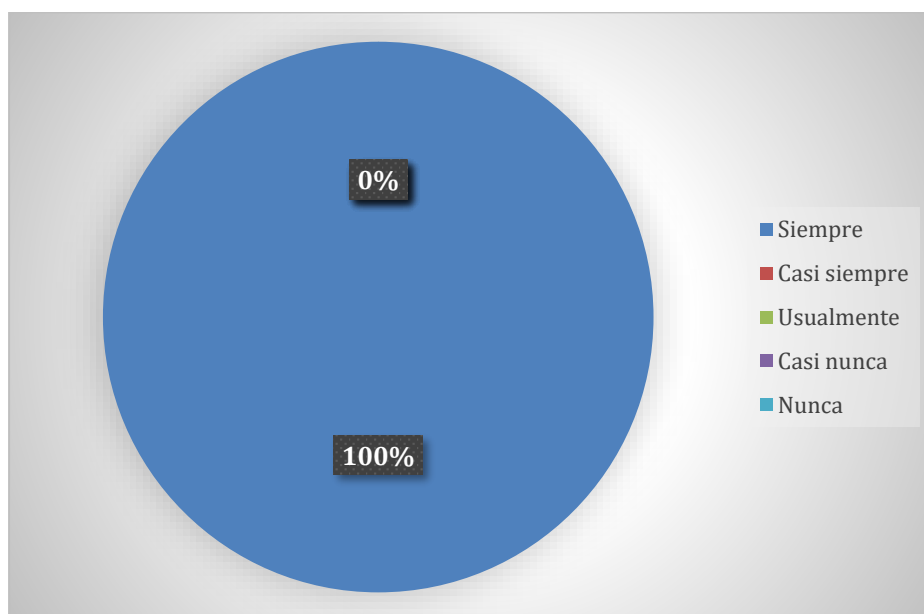
**Pregunta 3.** ¿Cree usted que para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños es fundamental emplear la manipulación?

**Tabla 15:** Empleo de la manipulación

Indicadores	<i>f</i>	%
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
Usualmente	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 14:** Empleo de la manipulación

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Referente a la importancia que tiene la manipulación dentro del desarrollo del razonamiento lógico-matemático se comprueba que el 100% de la población encuestada considera que siempre es necesaria su implicación dentro del proceso de aprendizaje de sus estudiantes, así pues, lo consideran como el medio que facilita la construcción de conocimientos, además, de lograr aproximar al estudiante al desarrollo de habilidades y destrezas encaminadas a la solución de problemas en el área de matemática.

La manipulación dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a los docentes contribuye a su formación integral, permitiéndoles el desarrollo de un pensamiento

crítico, reflexivo y lógico-matemático en lo que respecta al desarrollo de actividades matemáticas, así pues, ofrece al estudiante la oportunidad de sumergirse en el tratamiento de contenidos de la manera más adecuada posible. En consecuencia, el estudiante es capaz de poner en práctica y de representar aquella información que el docente propone durante el tratamiento de contenidos.

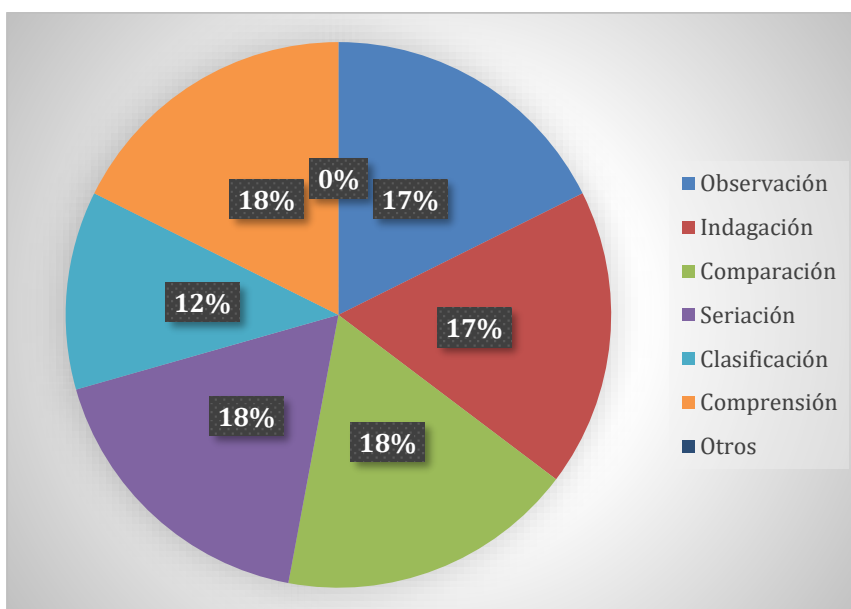
**Pregunta 4.** Desde su perspectiva, ¿Cuáles son las destrezas básicas que deben considerarse para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?

**Tabla 16:** Destrezas básicas del razonamiento lógico - matemático

Indicadores	<i>f</i>	%
Observación	3	100%
Indagación	3	100%
Comparación	3	100%
Seriación	3	100%
Clasificación	2	67%
Comprensión	3	100%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 15:** Destrezas básicas del razonamiento lógico - matemático

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Luego de analizar los datos obtenidos respecto a las destrezas básicas que deben considerarse para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, se logró contrastar los

siguientes resultados, las 3 docentes consideran que las destrezas que se deben considerar son la observación, indagación, comparación, seriación y la comprensión lo que representa el 100% correspondiente por cada una, sin embargo, 2 docentes consideran que las destreza que se debe considerar es la clasificación lo que representa al 67% de la población encuestada.

En consecuencia, las destrezas básicas que deben considerarse en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático son importantes en la labor docente, ya que, proponen la aplicación de medios didácticos que les permita contribuir en el desarrollo del pensamiento lógico en sus estudiantes, lo que requiere del desarrollo de destrezas como la observación, indagación, comparación, entre otras que se hacen necesarias para el trabajo de contenidos más adecuados y significativos.

**Pregunta 5.** ¿Qué estrategias se pueden fomentar para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?

**Tabla 17:** Estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico - matemático

<b>Indicadores</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Permitir a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos	2	67%
Generar ambientes adecuados para la concentración y la observación	2	67%
Emplear actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características	3	100%
Implementar diferentes juegos	1	33%
Plantearles problemas que les supongan un reto a un esfuerzo mental	2	67%
Llevarlos a la reflexión sobre las cosas y que poco a poco vayan racionalizándolas	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 16:** Estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico - matemático  
**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”  
**Autora:** Matailo, N. (2022)

Concerniente a las estrategias que se pueden fomentar para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, los datos obtenidos demuestran que las 3 docentes optan por emplear actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características lo que representa un total del 100%, así mismo, 2 docentes consideran que se debe permitir a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos, también deducen que se deben generar ambientes adecuados para la concentración y la observación, así mismo, proponen plantear problemas que les supongan un reto a un esfuerzo mental y el llevarlos a la reflexión sobre las cosas para que poco a poco vayan racionalizándolas, lo que se refleja representado por un 67% que corresponde a cada una, mientras que 1 docente estima el implementar diferentes juegos lo que se ve representado por un 33% de la población.

Como se puede evidenciar, las docentes concuerdan que emplear diversas estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico - matemático contribuye significativamente a su aprendizaje, es por eso, que cada una de ellas utiliza más de una estrategia en sus clases con la finalidad de ir diversificando la enseñanza y permitiendo a cada estudiante desenvolverse desde diferentes contextos.



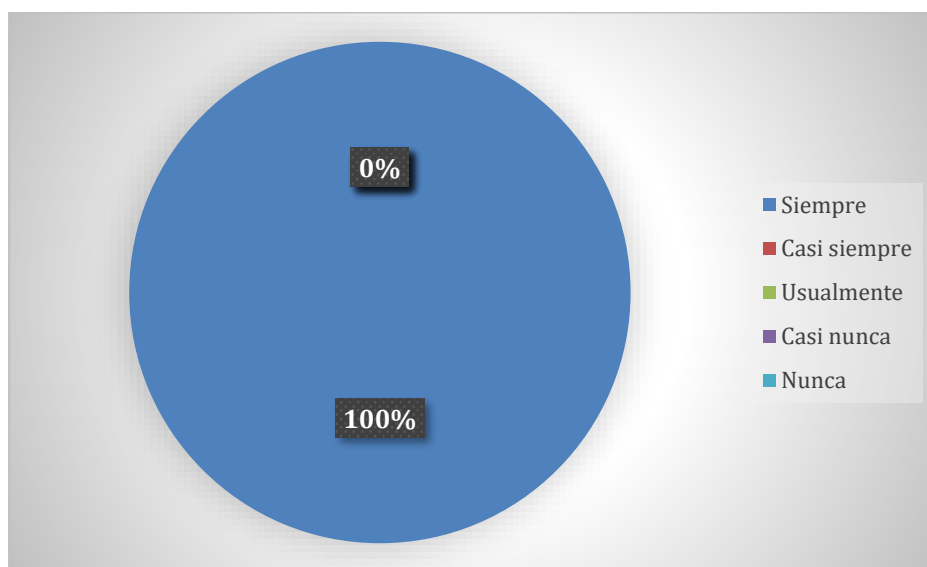
**Pregunta 6.** Para que el niño tenga un buen desarrollo del razonamiento, ¿cree usted que es importante tomar en cuenta al pensamiento concreto y abstracto?

**Tabla 18:** Pensamiento concreto y abstracto

Indicadores	<i>f</i>	%
Siempre	3	100%
Casi siempre	0	0%
Usualmente	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 17:** Pensamiento concreto y abstracto

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Conforme a la interrogante planteada acerca de la importancia del pensamiento concreto y abstracto de los estudiantes para el desarrollo del razonamiento lógico -matemático, se puede evidenciar que el 100% de la población está de acuerdo en que estos pensamientos deben ser tomados en cuenta siempre, ya que, permiten crear aprendizaje mediante el mundo físico e imaginario.

Es importante considerar, que los estudiantes tienen que procesar, describir, analizar y realizar procesos mentales para razonar, estos dos pensamientos permiten hacerlo desde lo

abstracto, es decir, desde la imaginación, donde se descubre y manipula la información de forma mental, y desde lo concreto, el estudiante tiene la oportunidad de hacerlo de forma física, combinando estos dos pensamientos el desarrollo se vuelve integral.

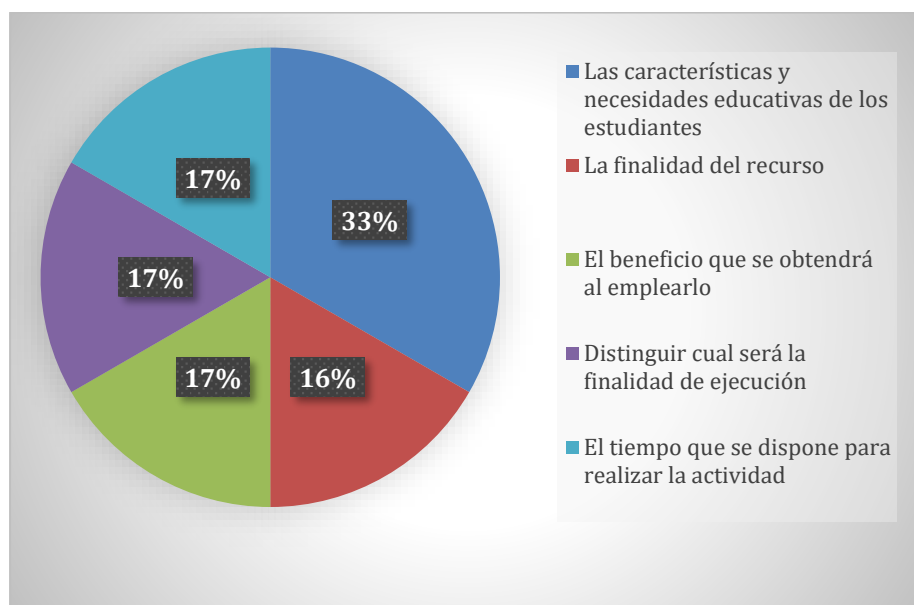
**Pregunta 7.** ¿Que considera usted, que se debe tomar en cuenta al momento de elegir los materiales manipulativos para emplear en clase?

**Tabla 19:** Aspectos a considerar para elección de recursos

Indicadores	f	%
Las características y necesidades educativas de los estudiantes	2	67%
La finalidad del recurso	1	33%
El beneficio que se obtendrá al emplearlo	1	33%
Distinguir cual será la finalidad de ejecución	1	33%
El tiempo que se dispone para realizar la actividad	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 18:** Aspectos a considerar para elección de recursos

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Después de aplicar la encuesta a los docentes, se puede evidenciar que toman a consideración diferentes aspectos al momento de elegir los recursos didácticos manipulativos para emplear en sus clases, entre los que se encuentran; las características y necesidades

educativas de los estudiantes, esto es considerado por dos docentes que representan el 67%, además, de forma individual representando el 33% toman a consideración la finalidad del recurso, el beneficio que se obtiene al emplearlo, la finalidad de la ejecución, y el tiempo que se dispone para la actividad.

Para que el docente pueda impartir su asignatura y el contenido que se va a abordar en clase de manera efectiva, es esencial, que se cree un espacio que contribuya al proceso de aprendizaje de los alumnos, para eso, seleccionar el recurso manipulativo mediante diferentes consideraciones que cree una experiencia única y exitosa es primordial, se debe tener presente el contexto educativo en el que se trabaje.

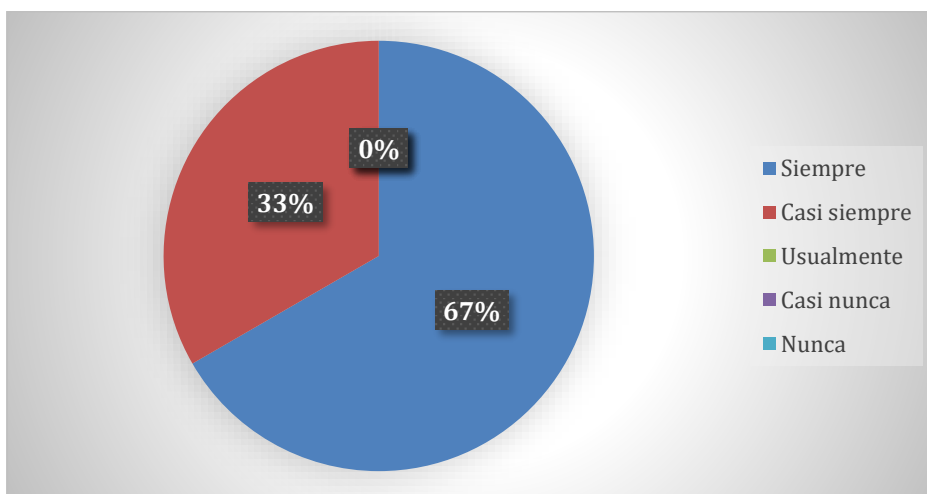
**Pregunta 8.** Considera usted, ¿Qué los niños en este nivel de educación básica deben crear conclusiones utilizando la lógica, tomando como referencia situaciones concretas?

**Tabla 20:** Conclusiones mediante la lógica

Indicadores	<i>f</i>	%
Siempre	2	67%
Casi siempre	1	33%
Usualmente	0	0%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 19:** Conclusiones mediante la lógica

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

En cuanto a la pregunta planteada, en que los niños deben crear conclusiones utilizando la lógica, 2 de las docentes con el 67% manifiestan que a consideración suya siempre deben hacerlo, sin embargo, 1 docente que representa el 33% menciona que los alumnos pueden crear conclusiones casi siempre.

Brindar respuestas mediante la lógica es de suma importancia para las personas, porque, se puede relacionar las contestaciones con situaciones que vayan conforme la cotidianidad que se vive, considerando que los niños aprenden mediante la interacción con el entorno en el que se desarrollan, por lo tanto, se debe tomar como referencia las situaciones concretas, ya que estas contribuyen significativamente a su razonamiento.

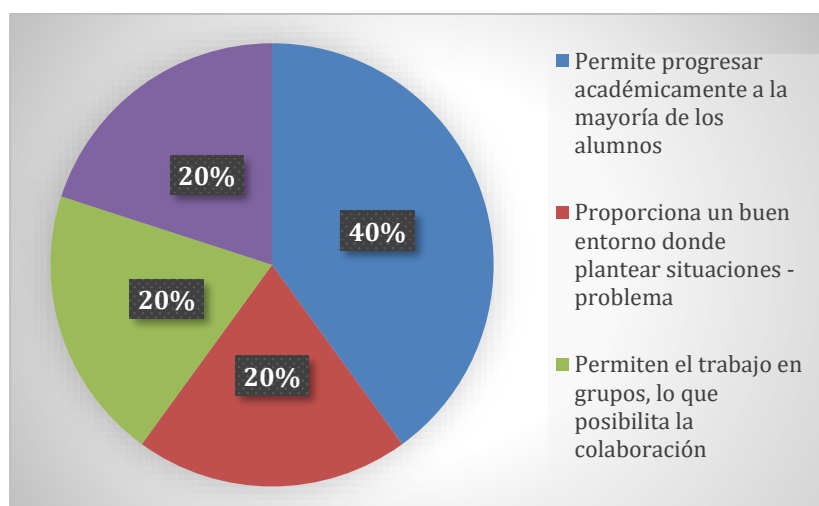
**Pregunta 9.** ¿Qué ventajas trae consigo aplicar recursos didácticos manipulativos?

**Tabla 21:** Ventajas de los recursos manipulativos

Indicadores	f	%
Permite progresar académicamente a la mayoría de los alumnos	2	67%
Proporciona un buen entorno donde plantear situaciones - problema	1	33%
Permiten el trabajo en grupos, lo que posibilita la colaboración	1	33%
Pueden ser tomados como instrumentos para diagnosticar y evaluar la comprensión de conocimientos matemáticos	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 20:** Ventajas de los recursos manipulativos

**Fuente:** Estudiantes de quinto año de Educación General Básica “B”

**Autora:** Matailo, N. (2022)

Después de analizar la pregunta acerca de las ventajas que trae consigo aplicar recursos didácticos manipulativos se evidencia las siguientes respuestas; 2 docentes con el 67% están de acuerdo que estos permiten progresar académicamente a la mayoría de los alumnos, de forma individual representando el 33% consideran que estos proporcionan un buen entorno donde plantear situaciones - problema, así mismo, permiten el trabajo en grupo posibilitando así la colaboración, además, pueden ser tomados como instrumentos para diagnosticar y evaluar la comprensión de los conocimientos matemáticos.

Para presentar clases interactivas, dinámicas y significativas, es esencial el uso de recursos didácticos manipulativos, en donde los estudiantes no se sientan aburridos ni tomar el conocimiento como algo repetitivo, además, estos contribuyen a desarrollar las diferentes habilidades de razonamiento de los estudiantes, por esta razón, tener presente las ventajas que aportan los recursos es esencial para aplicarlos con efectividad.

**Pregunta 10.** Desde su perspectiva como docente, ¿Cómo cree que se puede fortalecer el razonamiento lógico - matemático en los niños?

Después de haber analizado las respuestas de acuerdo al instrumento aplicado, se infiere que entre las estrategias que utilizan para fortalecer el razonamiento lógico – matemático en los estudiantes, son emplear material manipulable y concreto, relacionados con ejemplos que involucren situaciones de la vida cotidiana, ya que, mediante los mismos se motiva al estudiante a crear su aprendizaje mediante sus experiencias, además, se incita a un aprendizaje en donde se emplee la imaginación, creación, y construcción para enriquecer sus conocimientos.

Frente a todo esto, cabe destacar que para el fortalecimiento del razonamiento lógico – matemático se debe considerar el uso de juegos, los mismos que, al realizarse de manera oportuna y ordenada para que las actividades propuestas puedan dar cumplimiento al objetivo que se plantee en un inicio, por lo tanto, tener presente que inspirar el conocimiento mediante el juego contribuye a potenciar significativamente las habilidades matemáticas y la lógica de los estudiantes es importante.

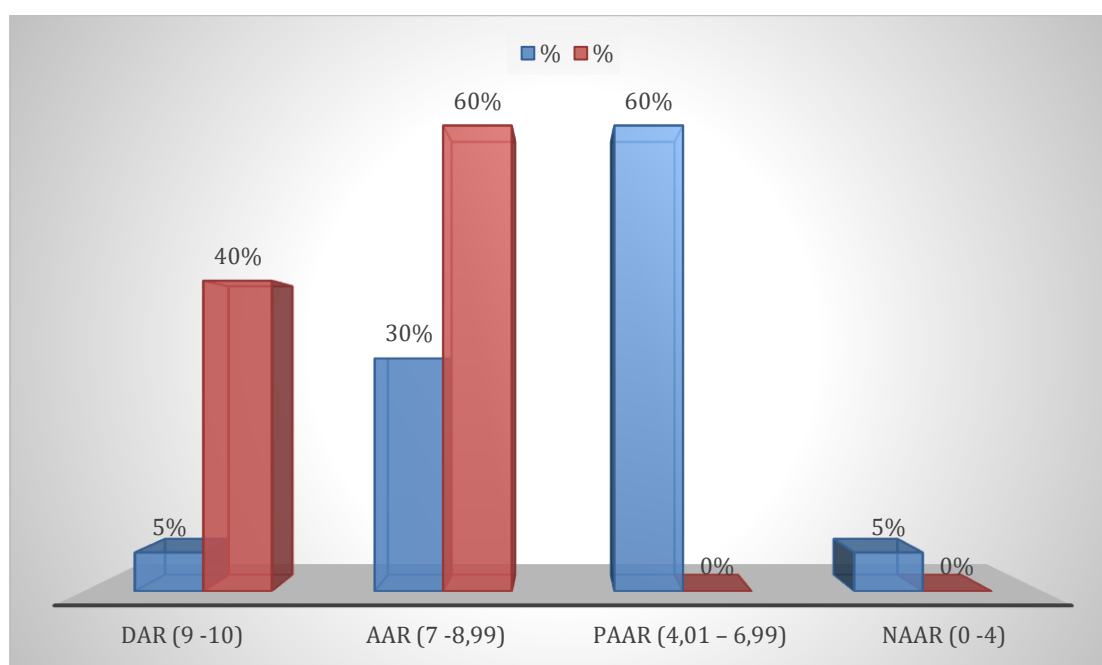
### 6.3 Resultados del cuestionario pre y post evaluativo

**Tabla 22:** Cuadro comparativo pre y post evaluación

Diagnóstico (1ª Aplicación)			Evaluación Final (2ª aplicación)	
Escala	<i>f</i>	%	<i>F</i>	%
DAR (9 -10)	1	5%	8	40%
AAR (7 -8,99)	6	30%	12	60%
PAAR (4,01 – 6,99)	12	60%	0	0%
NAAR (0 -4)	1	5%	0	0%
<b>Total</b>	20	100%	20	100%

**Fuente:** Evaluación diagnóstica y evaluación final aplicada a los estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso.

**Autora:** Matailo, N. (2022)



**Figura 21:** Cuadro comparativo pre y post evaluación

**Fuente:** Evaluación diagnóstica y evaluación final aplicada a los estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso.

**Autora:** Matailo, N. (2022)

En relación con la tabla y gráfica comparativa se observa una evidente mejora, los resultados denotan que los estudiantes avanzaron en sus conocimientos, dentro de la escala presentada muestra que del 5 % de alumnos que se encontraban dominando los aprendizajes requeridos (DAR) hubo un incremento al 40 %, por otro lado, del 30 % que alcanzaba los

aprendizaje requeridos (AAR) aumentó al 60%, así mismo, en cuanto a los alumnos que estaban próximos a alcanzarlo (PAAR) del 60% se redujo al 0%, finalmente, del 5% de alumnos que no alcanzaban el aprendizaje requerido, el porcentaje disminuyó al 0%.

Después de obtener estos resultados, se asevera que los recursos didácticos manipulativos, si contribuyen eficazmente al proceso de enseñanza – aprendizaje, además, son de suma importancia para fortalecer el razonamiento lógico – matemático en los alumnos. La aplicación de la propuesta de mejoramiento, generó resultados favorecedores, demostrando, que utilizar la manipulación en el proceso educativo crea espacios para que los niños tengan experiencias y aprenden mediante ellas.

Para finalizar, es esencial reconocer que la estrategia que se presenta en este trabajo de integración curricular, es recomendable para emplear con los alumnos de quinto año de Educación General Básica, debido a que, se logra desarrollar las habilidades y destrezas en cada uno de ellos, por lo tanto, utilizar los recursos necesarios y enfocados a las falencias que se evidencian, trae consigo efectos favorecedores.

## 7. Discusión

El presente trabajo de integración curricular titulado recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático, estuvo enfocado en contribuir significativamente en el desarrollo del razonamiento de los estudiantes, mediante diferentes recursos que llevaron a crear experiencias con la manipulación, los mismos crearon espacios confortables de aprendizaje, en donde los estudiantes adquirieron los conocimientos, desarrollando habilidades y destrezas que contribuyeron a su desarrollo integral.

Tomando en cuenta los objetivos específicos planteados al inicio de esta investigación se puede corroborar lo siguiente:

En relación al primer objetivo: **Diagnosticar el nivel de razonamiento lógico - matemático en el quinto año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja.** Fue cumplido a través de una evaluación diagnóstica que constó de 9 preguntas, las mismas que fueron elaboradas en base al texto del estudiante de quinto año de EGB, tomando como referencia los apartados y bases del razonamiento lógico – matemático, en la misma, los resultados obtenidos denotan que los estudiantes presentan mayor dificultad al momento de resolver ejercicios lógicos en los que se involucren texto de análisis, datos, problemas y razonamiento escrito.

Para los docentes se planteó una encuesta elaborada con preguntas clave que permitieron obtener información relevante para la investigación, de la misma, se tomó en cuenta a la pregunta 5, orientada a diversas estrategias que se pueden fomentar para el desarrollo del razonamiento, esta pregunta permitió conocer como los niños han ido reforzando su capacidad de razonar, los docentes toman una postura unánime en cuanto a que deben usarse diversas estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático, con la finalidad de ir diversificando la enseñanza y permitiendo a cada estudiante desenvolverse desde diferentes contextos.

En lo referente a los estudiantes, el cuestionario diagnóstico aplicado fue calificado en base a la escala de DAR, AAR, PAAR y NAAR, en este se evidenció que solo el 5% de los alumnos dominan el aprendizaje, el 30% lo alcanzan y la mayoría en un 60% están próximos a alcanzarlo, por otro lado, el 5 % no alcanza el aprendizaje, después de comprobar estos datos, se deduce la importancia de ayudar a reforzar el desarrollo del razonamiento lógico –



matemático, considerando que la base fundamental para el aprendizaje es que los niños puedan deducir, discernir, y explicar lo aprendido mediante su propia experiencia.

(Condori & Limache, 2019) mencionan que la lógica es la construcción mental que tienen los niños, la cual no se puede apreciar de forma directa, es observable a través de las acciones que los niños ejecutan, o por el simple hecho de que reflexionen sobre sus acciones o comentarios, siendo de la forma más primitiva a la más elaborada. (p.18).

Es por ello, que el diagnóstico debe ser un proceso constante que contribuya a crear espacios de aprendizaje, donde los estudiantes refuercen sus conocimientos, desarrollando las habilidades y destrezas que poseen, para esto, los docentes deben aplicar diversas estrategias y recursos que favorezcan a la intención.

Para abordar el segundo objetivo específico que plantea: **Diseñar una propuesta con recursos didácticos manipulativos para el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en el quinto año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja.** Se elaboró una propuesta de talleres prácticos, denominados “Los ingeniosos, recursos didácticos manipulativos” en los que se presentó recursos didácticos que ayudaron a fortalecer las falencias evidenciadas en los resultados de la evaluación diagnóstica, además, para validar la información se aplicó una encuesta a las docentes de quinto año, que constó de 10 preguntas creadas en base a opción múltiple, escala de Likert y respuesta abierta, en donde a partir de las respuestas obtenidas se logró adquirir una idea holística acerca del tipo de recursos que emplean las docentes y como consideran desde su experiencia laboral que se puede fortalecer el razonamiento lógico – matemático en los niños, esta interrogante fue planteada en la pregunta 10, de la misma se pudo concluir que los docentes están de acuerdo en que el empleo de recursos manipulativos es una buena opción que contribuye al fortalecimiento del razonamiento lógico - matemático.

Para el diseño del taller y sus actividades se tomó como referencia los datos obtenidos en la evaluación diagnóstica, cada actividad fue planteada con el propósito de reforzar las dificultades evidenciadas, además, para la planificación de las mismas se consideró el tiempo con el que se contaba para cada actividad y el grupo de estudiantes al que fue dirigido, por esta razón, se encuentran direccionadas en cumplir con las destrezas básicas del razonamiento lógico – matemático.

(Calderón, Cruz, & Zeledón , 2019) hacen alusión a que el pensamiento lógico matemático lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de recursos didácticos, e interacción con el medio. Este conocimiento surge de una “abstracción reflexiva” ya que el conocimiento no es observable, y es el niño quien lo construye en su mente a través de la relación con los objetos, desarrollándose siempre desde lo más simple a lo más complejo. Tiene como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado se consolida, ya que la experiencia no proviene de los recursos utilizados, sino de la acción sobre ellos. (p.39).

Es importante destacar que los niños aprenden elocuentemente cuando sus conocimientos se relacionan con hechos de la vida cotidiana y adquieren experiencia a través de sucesos que ellos han vivido, además, presentar actividades en las que la interacción sea continua y puedan manipular mediante el sentido del tacto, esto favorece a que idealicen las cosas desarrollando sus destrezas, algo enriquecedor al emplear recursos didácticos manipulativos, ya que, el aprendizaje se da de forma individual pero también se puede emplear colaborativamente, y en ese sentido, crear espacios de interacción de conocimientos.

Al diseñar los talleres enfocados en las dificultades de los estudiantes, se procura, reforzar los contenidos y contribuir a que su desenvolvimiento académico mejore, es por eso, que la consolidación de los talleres, recursos y el contenido a tratar, debe ser planificado contemplando cada aspecto que se presente.

En relación con el tercer objetivo específico se propuso: **Ejecutar la propuesta para el fortalecimiento del razonamiento lógico - matemático en el quinto año, paralelo “B” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja.** Para su cumplimiento se estableció un horario con la docente para obtener la apertura pertinente, en la que se estableció dos días a la semana para poder llevar a cabo el desarrollo de los 7 talleres, los mismos que fueron aplicados entre 1 y 2 horas académicas, según la dificultad, los mismos integraron una breve introducción del tema a fortalecer, el recurso didáctico manipulativo y las hojas pre laboradas para poder trabajar mediante ejercicios, al final de cada taller se procedió a evaluar el avance adquirido con ayuda del recurso, después de aplicar todos los talleres, se volvió a aplicar la evaluación diagnóstica, en forma de cuestionario evaluativo final, esto se realizó con la intención de comprobar los avances generales que obtuvieron los estudiantes después de las sesiones realizadas, para poder corroborar esta información se efectuó una

comparación entre el cuestionario diagnóstico y final, lo que permitió evidenciar el progreso significativo de los alumnos.

(Moreno F. M., 2013) destaca que la exploración, la experimentación, la manipulación a través del tacto como una parte importante en el proceso de desarrollo de los alumnos, ya que, a través del trabajo manual, en contacto directo con los elementos y materiales cotidianos que rodean al niño, se favorece la adquisición de aprendizajes en todos los niveles, cognitivo, afectivo y social. (p.334).

Es así que, se puede afirmar que el empleo de los recursos didáctico manipulativos influye de manera significativa para el fortalecimiento del razonamiento lógico – matemático, ya que, les brinda a los estudiantes la oportunidad de aprender mediante la manipulación, creando experiencias individuales y grupales, además, de estar concentrados constantemente debido a la motivación que reciben al adquirir conocimientos de una forma distinta.

Después de presentar los antecedentes mencionados, para finalizar se asevera que el presente trabajo de integración curricular demuestra la importancia de emplear recursos didácticos manipulativos en el proceso de enseñanza aprendizaje, dado que, los mismos representan un avance importante en el desarrollo del razonamiento lógico - matemático, lo cual, es demostrado a través de los resultados obtenidos en los talleres aplicados.

## 8. Conclusiones

- Después de haber diagnosticado el nivel de razonamiento lógico – matemático de los niños de quinto año, mediante la evaluación diagnóstica, se evidenció las falencias que poseían, solo el 5% de estudiantes se encontraban dominando el aprendizaje requerido, mientras que, el 30% alcanzaban el aprendizaje requerido, por otro lado, el 60% de los alumnos estaban próximos a alcanzarlo, y el 5% no lo alcanzaba, por lo tanto, contribuir a su aprendizaje para solucionar su problema y fortalecer su razonamiento fue necesario.
- La propuesta para el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en el quinto año, fue elaborada en base a los resultados de la evaluación diagnóstica y la encuesta aplicada a los docentes, con el fin de obtener resultados favorecedores se planificó un taller con 7 actividades, denominado, “Los ingeniosos, recursos didácticos manipulativos”, los mismos fueron pensados en el grupo de estudiantes al que fue dirigido.
- La ejecución de la propuesta, permitió crear espacios de aprendizaje en los que los estudiantes fueron participantes activos, teniendo la oportunidad de crear su conocimiento en base a las experiencias que adquirieron con los recursos didácticos manipulativos, para evidenciar el progreso que tuvieron se aplicó una evaluación final, la misma que fue tomada al inicio, de esta manera se creó un pre y post de los resultados para evidenciar los cambios obtenidos y demostrar así la efectividad de la aplicación del taller, ya que, el porcentaje de alumnos que dominan el aprendizaje requerido aumentó.

## 9. Recomendaciones

- Es importante buscar las herramientas, metodologías o recursos que contribuyan a fortalecer los vacíos en lo concerniente al razonamiento lógico – matemático, considerando que el diagnóstico debe ser un proceso constante y continuo, con la finalidad de tener un mayor discernimiento en cuanto al progreso de conocimiento que tienen los alumnos.
- Se sugiere el empleo de recursos didácticos manipulativos que se basen en contenidos claves en cuanto a razonamiento – lógico matemático, tomando como referencia las destrezas básicas del mismo, de esta forma se podrá crear espacios en donde los niños aprendan en cuanto a situaciones que los lleven a experimentar mediante su manipulación tanto individual como colaborativamente.
- Finalmente, se recomienda el empleo de la propuesta del taller denominado “Los ingeniosos, recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático” ya que, se evidenció la contribución del mismo en el proceso de aprendizaje de los educandos, fortaleciendo su capacidad reflexiva y crítica, en donde la habilidad de razonar fue el punto clave en cada una de las actividades planteadas, además, se detonó la creatividad en cada uno de ellos.

## 10. Bibliografía

- Alvarracin, J. F. (2020, febrero 26). *Ambiente de aprendizaje enfocado a la multiplicación de números naturales para cuarto grado de EGB en la Unidad Educativa "Luis Cordero"*. From Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Educación: <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1449/1/TT44.pdf>
- Campo, L. E. (2019). *LOS MATERIALES DIDÁCTICOS MANIPULATIVOS EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS*. From Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/39139/TFG-G3787.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castillo, W. I. (2016). *Recursos didácticos manipulativos como estrategia metodológica y su incidencia en el aprendizaje significativo de factorización [Tesis de maestría, Universidad de Cuenca]*. From Repositorio digital de la Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27008/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>
- Chipugsi, S. L. (2017, junio). *Recursos Didácticos Innovadores para el Desarrollo del Pensamiento Lógico*. From Repositorio Digital de la Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12552/1/T-UCE-0010-003-2017.pdf>
- EDINCREA. (2017). *Ventajas y limitaciones del uso de recursos materiales en el aula de matemática*. From Actividades infantiles.com : [https://actividadesinfantil.com/archives/3370#google\\_vignett](https://actividadesinfantil.com/archives/3370#google_vignett)
- Editorial. (2021, Junio). Editorial: Pensamiento concreto y pensamiento abstracto. *Revista virtual Síndrome de Down 2021*(241). From <https://www.down21.org/revista-virtual/1792-revista-virtual-sindrome-de-down-2021/revista-virtual-junio-2021-n-241/3594-editorial-pensamiento-concreto-y-pensamiento-abstracto.html>
- Equipo editorial, Etecé. (2021, agosto 5). *Comparación*. From Concepto.de.: <https://concepto.de/comparacion/>
- García, K. V. (2022). *Recursos didácticos manipulativos en el área de matemática para la enseñanza de la suma y resta en los estudiantes de segundo grado de educación básica*

- de la escuela "Unidad Educativa Juan Dagoberto Montenegro Rodríguez, periodo lectivo 2021-2022" . From Repositorio digital de la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7423/1/UPSE-TEB-2022-0007.pdf>
- INVANEP. (2021, marzo 22). *Pensamiento Concreto*. From Invanep: [https://invanep.com/blog\\_invanep/pensamiento-concreto](https://invanep.com/blog_invanep/pensamiento-concreto)
- Linares, A. R. (2007, Noviembre 21). *Las Teorías. teorías desarrollo cognitivo*. From Universidad Autónoma de Barcelona: [http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo\\_0.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf)
- Martín, M. (2019 de Agosto de 2019). *Recursos matemáticos que consiguen que los niños adoren las matemáticas*. Obtenido de EL PAÍS | Mamás & Papás: [https://elpais.com/elpais/2019/07/23/mamas\\_papas/1563878699\\_183234.html](https://elpais.com/elpais/2019/07/23/mamas_papas/1563878699_183234.html)
- Moreno, F. (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Dialnet*, 772 -789. From <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5834781>
- Moreno, M. (2022). *Beneficios educativos del Cubo Rubik*. From Educación 3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/beneficios-educativos-cubo-rubik/>
- Murillo , J., Román , M., & Atrio, S. (2016, Junio 20). Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes. *Redalyc*, 24(67), 1 - 22. From <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275043450067>
- Puerta, A. R. (2021, mayo 31). *Pensamiento Concreto*. From Lifeder: <https://www.lifeder.com/pensamiento-concreto-caracteristicas-ejemplos/>
- Rodríguez, C. (2017). La Importancia del Pensamiento Lógico-Matemático. *AMPA MAMÁ MARGARITA*. <https://ampasalesianos.wordpress.com/2017/03/15/la-importancia-del-pensamiento-logico-matematico/>
- Significados. (2022, Junio 30). *Significado del pensamiento lógico*. From Significados.com: <https://www.significados.com/pensamiento-logico/>

Vélez, P. E. (2017, Abril 29). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación.  
*Polo del conocimiento*, 2(4), 198 - 209. doi:10.23857/pc.v2i4.259



## 11. Anexos

Anexo 1. Propuesta de mejoramiento

Link de la propuesta: [https://www.canva.com/design/DAFSby3nJMw/Kkk-1lqFeZTohZvLU54aDg/watch?utm\\_content=DAFSby3nJMw&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFSby3nJMw/Kkk-1lqFeZTohZvLU54aDg/watch?utm_content=DAFSby3nJMw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)



## Anexo 2. Designación del director del trabajo de integración Curricular



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Of. No. 222-CEB-FEAC-UNL  
Loja, 26 de Octubre de 2022.

*Magíster*  
**Israel Fernando Ramón Salcedo**  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**  
*Ciudadela universitaria. -*

*De mi consideración:*

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente **Art. 225**, que expresa: “Con informe favorable, el o los aspirantes solicitarán al Director/a de carrera o programa la designación del director/a del trabajo de integración curricular o de titulación. Con base en la solicitud presentada, el Director/a de carrera o programa, designará al director/a del trabajo de integración curricular o de titulación y autorizará su ejecución.” y el **Art. 228** que expresa: “El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación”. Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por el Magíster Israel Fernando Ramón Salcedo, docente designado para analizar la estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación denominado **Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico - matemático**, de la autoría de la Srta. estudiante **NATHALY VICTORIA MATAILO VIVAR**, aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial. Sede Loja. De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designarle a usted como **DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, del mencionado proyecto investigativo que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes. Atentamente,

Atentamente,

MANUEL POLIVIO CARTUCHE ANDRADE  
Firma: 02/11/2022 10:04:05 AM  
MPCAJCAG  
**Mgtr. Manuel Polivio Cartuche Andrade.**  
**GESTOR DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**  
MPCA/jcag

RECIBIDO  
02/11/2022  
Israel Fernando Ramón Salcedo





## Anexo 4. Solicitud de pertinencia



unl

Universidad  
Nacional  
de Loja



Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

Loja, 16 de Agosto de 2022

Lic.

Manuel Cartuche Andrade, Mag.

**ENCARGADO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA  
DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

Ciudad.

De mi consideración:

Yo, **Nathaly Victoria Matailo Vivar**, portadora del C. I. N° **1150154563**, estudiante del ciclo VII de la Carrera de Educación Básica, a su autoridad comedidamente acudo para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en la misión a usted encomendada, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

Al amparo de lo que determina el Art. 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja muy comedidamente me permito presentar el proyecto de Investigación Titulado "Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico - matemático" y solicito comedidamente se digne asignar un docente a fin de que se emita el Informe de **estructura, coherencia y pertinencia** mismo.

Seguro de su atención reitero a usted mis testimonios de estima personal y respeto.

Atentamente,

Srta. Nathaly Victoria Matailo Vivar

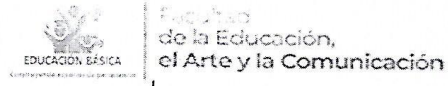
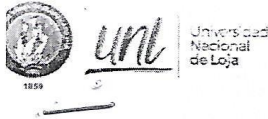
C. I. N° 1150154563

**ESTUDIANTE CICLO VII.**

Recibido  
16-08-2022  
12h02  
Matailo Vivar

Educamos para Transformar

## Anexo 5. Informe de estructura y pertinencia



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Loja, 12 de octubre de 2022

Lic. Manuel Polivio Cartuche Andrade Mg. Sc.

**GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Ciudad. -

De mis consideraciones.

En respuesta a vuestro oficio N° 175-CEB-FEAC-UNL recibido el día miércoles 07 de septiembre de 2022, tengo a bien informar a su distinguida autoridad, que una vez revisado el proyecto de investigación de integración curricular: **Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico-matemático**, de autoría de la Srta. Nathaly Victoria Matailo Vivar, estudiante de la Carrera de Educación Básica, previo a optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, debo anunciar lo siguiente:

**El Tema** es pertinente de realizarlo ya que se encuentra en las líneas de investigación previstas en la Carrera y que constan en el Plan de Estudios.

- **El Problema** determinado guarda coherencia con la realidad nacional, provincial, local e institucional.
- **La Justificación** está planteada desde el punto de vista académico, social, económico.
- **El Objetivo General ha sido planteado para:** Analizar de qué manera influyen los recursos manipulativos en el fortalecimiento del razonamiento lógico - matemático del quinto año paralelo "B" de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso, de la ciudad de Loja.
- **El Marco Teórico** contiene contenidos y conceptos coherentes con el tema planteado.

*Educamos para Transformar*



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja



Escuelas  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

- **En la Metodología** se describe correctamente la posterior utilización de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos a utilizar.
- **El Cronograma** está planteado para que la investigación sea realizada en los tiempos establecidos.
- **El Presupuesto** y recursos están coherentemente estimados.
- **La Bibliografía** es coherentemente determinada y ordenada en orden alfabético.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en los artículos 225, 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja me permito dar el aval con el informe de estructura, coherencia y pertinencia al presente proyecto de investigación de integración curricular y auguro que luego de concluido sea puesto en práctica.

Atentamente,

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo Mg. Sc.

**PERSONAL ACADÉMICO OCASIONAL 1**

## Anexo 6. Solicitud de designación del Director de Trabajo de Integración Curricular



Loja, 12 de octubre de 2022

Mgtr.

Manuel Polivio Cartuche Andrade

**ENCARGADO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA  
DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

En su despacho. -

De mi consideración:

Yo, Nathaly Victoria Matailo Vivar, portadora del C. I. N° 1150154563, estudiante de la Carrera de Educación Básica, a su autoridad comedidamente acudo para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en la misión a usted encomendada, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

Una vez que cuento con el informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia del Proyecto de Investigación titulado Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático, al amparo de lo que determina el párrafo 4 del Art. 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja muy comedidamente solicito se designe el Director del Trabajo de Integración Curricular, con la finalidad de proseguir con el proceso investigativo.

Seguro de su atención reitero a usted mis testimonios de estima personal y respeto.

Atentamente,

Srta. Nathaly Victoria Matailo Vivar  
ESTUDIANTE SOLICITANTE.  
C. I. 1150154563

Recibido  
17/10/2022  
12-10-2022  
Recibido

Educamos para **Transformar**

## Anexo 7. Cuestionario dirigido a los docentes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



Estimado/a docente:

La situación por la que hemos estado atravesando actualmente ha sido complicada y sobre todo ha representado un verdadero reto para la labor docente; partiendo de este punto, la presente encuesta, cumple con el objetivo principal de conocer aspectos como el uso de recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico – matemático, tema interesante dentro del campo educativo que me encuentro analizando, es por ello, que presento a continuación preguntas generales tratadas con confidencialidad y con fines académicos.

1. Desde su punto de vista, ¿los materiales manipulativos ayudan a profundizar el conocimiento y comprender la realidad educativa en el área de matemática?
  - Siempre
  - Casi siempre
  - Usualmente
  - Casi nunca
  - Nunca
  
2. ¿Para fortalecer el razonamiento lógico - matemático dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, qué recursos didácticos manipulativos emplea usted?
  - Las regletas numéricas
  - Cubo Rubik
  - Los policubos
  - Los bloques lógicos
  - El tangram
  - Legos
  - Otros .....
  
3. ¿Cree usted que para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños es fundamental emplear la manipulación?
  - Siempre
  - Casi siempre
  - Usualmente



- Casi nunca
  - Nunca
- 4. Desde su perspectiva, ¿Cuáles son las destrezas básicas que deben considerarse para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?**
- Observación
  - Indagación
  - Comparación
  - Seriación
  - Clasificación
  - Comprensión
  - Otros .....
- 5. ¿Qué estrategias se pueden fomentar para el desarrollo del razonamiento lógico – matemático?**
- Permitir a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos.
  - Generar ambientes adecuados para la concentración y la observación.
  - Emplear actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características.
  - Implementar diferentes juegos
  - Plantearles problemas que les supongan un reto o un esfuerzo mental
  - Llevarlos a la reflexión sobre las cosas y que poco a poco vayan racionalizándolas.
- 6. Para que el niño tenga un buen desarrollo del razonamiento, ¿cree usted que es importante tomar en cuenta al pensamiento concreto y abstracto?**
- Siempre
  - Casi siempre
  - Usualmente
  - Casi nunca
  - Nunca
- 7. ¿Que considera usted, que se debe tomar en cuenta al momento de elegir los materiales manipulativos para emplear en clase?**
- Las características y necesidades educativas de los estudiantes
  - La finalidad del recurso
  - El beneficio que se obtendrá al emplearlo
  - Distinguir cual será la finalidad de ejecución.

El tiempo que se dispone para realizar la actividad.

**8. Considera usted, ¿Qué los niños en este nivel de educación básica deben crear conclusiones utilizando la lógica, tomando como referencia situaciones concretas?**

Siempre

Casi siempre

Usualmente

Casi nunca

Nunca

**9. ¿Qué ventajas trae consigo aplicar recursos didácticos manipulativos?**

Permiten progresar académicamente a la mayoría de los alumnos

Proporciona un buen entorno donde plantear situaciones-problema

Permiten el trabajo en grupos, lo que posibilita la colaboración

Pueden ser tomados como instrumentos para diagnosticar y evaluar la comprensión de conocimientos matemáticos

**10. Desde su experiencia como docente, ¿Cómo cree que se puede fortalecer el razonamiento lógico - matemático en los niños?**

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

**Gracias por su colaboración**

**Anexo 8.** Cuestionario evaluativo dirigido a los estudiantes



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**



Estimado/a estudiante:

El proceso formativo por el cual se encuentra atravesando en la actualidad denota el esfuerzo constante por continuar aprendiendo cada una de las enseñanzas impartidas en su institución educativa. Es por esta razón que la presente encuesta se plantea con la finalidad de indagar más de cerca sobre su desarrollo en el razonamiento lógico – matemático después de haber aplicado las diferentes actividades relacionadas al taller denominado “Ingeniosos, recursos didácticos manipulativos”

**Evaluación Final**

**1. Identifique el patrón y la sucesión de las siguientes formaciones: (1pts)**

a) Adición



b) Sustracción



**2. Ubique en la tabla posicional las siguientes cantidades: (1pts)**

- a) 34.678
- b) 519.016
- c) 9325
- d) 4000

Cm	Dm	Um	C	D	U

3. Coloque cada signo  $>$ ,  $<$  o  $=$ , según corresponda. (1pts)

a) 234789  478946

b) 1345  1341

c) 978  346

d) 7235  7235

4. Coloque verticalmente la cantidad y luego sume. (1pts)

a)  $45\,678 + 9\,487$

	Dm	Um	C	D	U
+					
<hr/>					

5. Realice la sustracción indicada. (1pts)

a) Restar 3 988 de 5 946

	Um	C	D	U
-				
<hr/>				

6. Resuelva el problema: (1pts)

En una ciudad formada por algunos barrios, se realizó una encuesta. La mitad de las encuestas tabuladas muestra que hay 459 726 habitantes y la otra mitad, 458 901 habitantes. Si en el barrio El Ángel habitan 89 567 personas, ¿cuántos habitantes hay en los otros barrios?

Datos	Razonamiento	Operaciones																																																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera mitad de la encuesta: _____</li> <li>• Segunda mitad de la encuesta: _____</li> <li>• En el Ángel existen _____ habitantes:</li> <li>• ¿Nº de habitantes hay en el barrio?</li> </ul>	Se debe _____ el número de habitantes según la tabulación y luego la respuesta se debe _____ del total de habitantes de los del barrio El Ángel.	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																	+																								-															
+																																																										
-																																																										
Respuesta:																																																										

**7. Resuelva el problema: (1pts)**

Roberto quiere comprar un terreno. Para ello, tiene ahorrado \$ 113 692 y le concedieron un préstamo de \$ 107 278. Si el terreno cuesta \$ 218 920, ¿le alcanza para comprar el terreno?, ¿cuánto le sobra o le falta a Roberto?

Datos	Razonamiento	Operaciones																																																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinero ahorrado: _____</li> <li>• Préstamo: _____</li> <li>• Costo del terreno: _____</li> <li>• ¿Le alcanza?</li> <li>• ¿Le sobra?</li> </ul>	Se debe _____ el dinero ahorrado con el préstamo concedido. _____ el total de terreno.	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>+</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																	+																								-															
+																																																										
-																																																										
Respuesta:																																																										

**8. Seleccione el número que corresponde a la escritura. (1pts)**

a) Dieciséis mil setecientos cuarenta y cuatro

160 744     |     16 744     |     167 404

**9. Lea el texto; luego, seleccione las afirmaciones que son verdaderas. (2pts)**

A más del Hubble, se han ubicado en el espacio otros observatorios espaciales como el SDO que fue lanzado en el año dos mil diez para observar exclusivamente la influencia del Sol sobre la Tierra. Fue ubicado para que gire alrededor de la Tierra, describiendo una órbita en forma de una elipse, cuyo eje mayor mide ochenta y cuatro millones cuatrocientos mil metros.

a) El año en que fue ubicado en el espacio del SDO fue:

2100     |     2010     |     2001     |     2011

b) La medida en metros del eje de la órbita del SDO es:

84 400     |     840 400 000     |     84 400 400     |     84 400 000

**Gracias**

## Anexo 9. Certificación del Abstract



Mg. Yanina Quizhpe Espinoza  
Licenciada en Ciencias de Educación mención Inglés  
Magister en Traducción y mediación cultural

Celular: 0989805087  
Email: [yaniques@icloud.com](mailto:yaniques@icloud.com)  
Loja, Ecuador 110104

Loja, 31 de enero de 2023

Yo, Lic. Yanina Quizhpe Espinoza, con cédula de identidad 1104337553, docente del Instituto de Idiomas de la Universidad Nacional de Loja, y certificada como traductora e interprete en la Senescyt y en el Ministerio de trabajo del Ecuador con registro MDT-3104-CCL-252640, certifico:

Que tengo el conocimiento y dominio de los idiomas español e inglés y que la traducción del resumen de trabajo de integración curricular **Recursos didácticos manipulativos para fortalecer el razonamiento lógico - matemático**, cuya autoría de la estudiante Nathaly Victoria Matailo Vivar, con cédula 1150154563, es verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Atentamente

YANINA  
BELEN  
QUIZHPE  
ESPINOZA  
A

Escrito  
digitalmente por  
YANINA BELEN  
QUIZHPE  
ESPINOZA  
Fecha:  
2023/01/31  
12:16:10 -0500

Yanina Quizhpe Espinoza.

Traductora