



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación Básica

Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de
dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad
Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024

Trabajo de Titulación, previo a la
obtención del título de Magister en
Educación Básica

AUTORA:

Deysi Gisela Toledo Días

DIRECTORA:

Lic. Liliana Noe my Solano Solano. M.Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 16 de septiembre de 2024

Lic. Liliana Noemy Solano Solano. M. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación Básica**, de autoría de la estudiante Deysi Gisela Toledo Dias, con cédula de identidad Nro. 1150278297, 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.

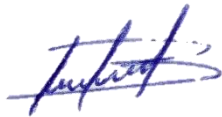
Lic. Liliana Noemy Solano Solano. M. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Deysi Gisela Toledo Dias**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de Identidad: 1150278297

Fecha: 16 de septiembre de 2024

Correo electrónico: deysi.toledo@unl.edu.ec

Celular: 0967979393

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

Yo, **Deysi Gisela Toledo Dias**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024**, como requisito para optar el título de **Magíster en 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 Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los dieciséis días del mes de septiembre de dos mil veinticuatro.

Firma: 

Autor: Deysi Gisela Toledo Dias

Cédula: 1150278297

Dirección: La Cascarilla

Correo electrónico: deysi.toledo@unl.edu.ec

Teléfono: 0967979393

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Titulación: Lic., Mgtr. **Liliana Noemy Solano Solano. Sc.**

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico a mi madre y hermana quienes fueron parte esencial y pilar de esta investigación y son la razón de buscar un mejor porvenir.

A mi madre, Gloria, quien me motiva e inspira a seguir adelante en cada meta propuesta.

A mi hermana, Emily, quien espero aprenda de mis errores y aciertos, para abrirse camino en su vida profesional y personal.

A mi compañero de vida, quien me ha brindado fuerza y apoyo emocional en este duro proceso.

A Yajaira y Carmita quienes me apoyaron incondicionalmente en este proceso.

A Adonis, gran amistad que me brinda consejos y sugerencias para mejorar y persistir.

Deysi Giscela Toledo Dias

Agradecimiento

Quiero agradecer a Dios por darme vida y salud.

A mi familia, especialmente a mi madre por apoyarme tanto moral como económicamente en este proceso de masterado.

Agradezco a mi directora Mgtr. Liliana Noemy Solano Solano por asesorar y dirigir mi trabajo de investigación con paciencia y bondad.

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja por permitirme profesionalizarme en esta Maestría en su prestigiosa institución.

Agradezco al director de la Maestría y a los Docentes por compartirnos sus conocimientos, sus consejos y sobre todo sus experiencias que han enriquecido mi formación personal y profesional.

Deysi Giscela Toledo Dias

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Índice de anexos	xii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Marco teórico.....	6
4.1 Recursos Didácticos Concretos	6
4.1.1 Definición de Recursos Didácticos.....	6
4.1.2 Definición de Recursos Didácticos Concretos	6
4.1.3 Importancia de Recursos Didácticos Concretos	7
4.1.4 Clasificación de Recursos Didácticos Concretos	8
4.1.6 Destrezas y Aprendizajes que Promueven los Recursos Didácticos Concretos	8
4.1.7 Rol Docente Frente al Material Didáctico Concreto	9
4.1.8 Ventajas de los Recursos Didácticos Concretos en Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje	10
4.2 Dificultades de Aprendizaje en Matemática.....	10

4.2.1 Necesidades Educativas.....	10
4.2.2 Necesidades Educativas Asociadas a Una Discapacidad	11
4.2.3 Necesidades Educativas No Asociadas a una Discapacidad	13
4.2.4 Definición de Dificultades de Aprendizaje	14
4.2.5 Clasificación de Dificultades de Aprendizaje	15
4.2.6 Incidencia de las Dificultades de Aprendizaje en el Aprendizaje de Matemáticas.....	16
4.2.7 Definición de Matemática	17
4.2.8 Características Principales de la Matemática	17
4.2.9 Importancia de la Enseñanza de la Matemática.....	18
4.2.10 Currículo del Área de Matemática en el Subnivel Elemental	18
4.2.11 Bloques Curriculares	19
4.2.12 Contribución del Currículo del Área de Matemática al Subnivel Elemental.....	19
4.2.13 Criterios, Destrezas e Indicadores de Evaluación del Área de Matemática para el Subnivel Elemental.....	20
5. Metodología.....	21
5.1. Área de Estudio	21
5.1.1 Croquis.....	21
5.2. Procedimiento.....	22
5.2.1. Enfoque de la Investigación	22
5.2.2. Tipo de Investigación	22
5.2.3. Diseño.....	22
5.2.4. Métodos	22
5.2.5. Técnicas e Instrumentos	23
5.2.6. Población y muestra.....	23
5.3. Procesamiento y Análisis de Datos.	24
5.3.1. Proceso de Recopilación.....	24

5.3.2. Proceso de Organización	24
5.3.3. Procesamiento.....	24
5.3.4. Proceso de Análisis.....	24
5.3.5. Proceso de Interpretación	24
6. Resultados.....	25
6.1 Resultados de la Entrevista Aplicada a la Docente	25
6.2 Resultados de la preevaluación aplicada a los estudiantes.	28
6.2.1. Resultados de las preguntas de la preevaluación aplicadas a los estudiantes.	29
6.3 Resultados de la posevaluación aplicado a los estudiantes.	41
6.4 Contraste de Resultados de la Pre evaluación y Posevaluación	42
7. Discusión	44
7.1. Dificultades en el aprendizaje matemático	44
7.2. Recursos didácticos concretos en dificultades matemáticas.....	46
7.3. Aportes de los Recursos Didácticos Concretos en dificultades matemáticas	48
7.4. Análisis de la incidencia de los recursos didácticos concretos en las dificultades de aprendizaje matemático.....	49
8. Conclusiones.....	50
9. Recomendaciones	51
10. Bibliografía.....	52
11. Anexos	56

Índice de tablas

Tabla 1. Población y muestra de la investigación.....	23
Tabla 2. Resultados de Calificaciones de la Preevaluación.....	28
Tabla 3. Pagos en compras	30
Tabla 4. Pago y cambio en compras	31
Tabla 5. Secuencia numérica	32
Tabla 6. Unidades de medida y submúltiplos	33
Tabla 7. Problemas con unidades de medida de longitud.....	34
Tabla 8. Simbología matemática ($=$, $<$, $>$).....	35
Tabla 9. Producto cartesiano AXB.	36
Tabla 10. Uso del calendario	37
Tabla 11. Valor posicional de números de 4 cifras.....	38
Tabla 12. Escritura del nombre de números naturales.....	40
Tabla 13. Resultados de las calificaciones de la Post- evaluación.	41
Tabla 14. Resultados de las calificaciones de la Preevaluación y Posevaluación.	42

Índice de figuras

Figura 1. Escuela Municipal Ecológica.....	21
Figura 2. Resultados de Calificaciones de la Preevaluación	29
Figura 3. Pagos en compras.....	30
Figura 4. Pago y cambio en compras.....	31
Figura 5. Secuencia numérica.....	32
Figura 6. Unidades de medida y submúltiplos	33
Figura 7. Problemas con unidades de medida de longitud	34
Figura 8. Simbología matemática ($=, <, >$)	36
Figura 9. Producto cartesiano $A \times B$	37
Figura 10. Uso del calendario.....	38
Figura 11. Valor posicional de números de 4 cifras	39
Figura 12. Escritura del nombre de números naturales.	40
Figura 13. Resultados de las calificaciones de la Post- evaluación.....	41
Figura 14. Resultados de las calificaciones de la Preevaluación y Posevaluación.....	42

Índice de anexos

Anexo 1. Propuesta.....	56
Anexo 2. Informe de pertinencia	57
Anexo 3. Estructura entrevista.....	58
Anexo 4. Estructura Evaluación	60
Anexo 5. Certificado de abstract	65

1. Título

Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024.

2. Resumen

El trabajo de investigación, titulado “Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024”, estudia el impacto de los recursos didácticos concretos en el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático, así como sus características, elaboración y aplicación. El objetivo del estudio fue analizar la incidencia de los recursos didácticos concretos mediante una propuesta didáctica para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático. Para ello, se trabajó con la población de cuarto grado de Educación General Básica, compuesta por un docente y 20 estudiantes. Esta investigación tuvo un enfoque mixto, cuasi experimental y de eje transversal. Se utilizaron técnicas de entrevista y evaluación. Los resultados mostraron que el 85% de los estudiantes de cuarto año no alcanzaban los aprendizajes requeridos, presentando dificultades en la resolución de ejercicios relacionados con operaciones básicas, patrones numéricos, unidades de medida, simbología matemática ($=$, $<$, $>$), producto cartesiano, uso del calendario, valor posicional, y escritura y lectura de números naturales. Estos contenidos sirvieron como base para la elaboración de la propuesta, la cual plantea diferentes recursos didácticos concretos que se pueden elaborar y utilizar en el aula para la enseñanza de matemáticas. Tras su aplicación, se realizó una post-evaluación, donde el 50% de los estudiantes alcanzó los aprendizajes requeridos, el 25% estuvo próximo a alcanzarlos, el 20% logró dominarlos, y el 5% no los alcanzó. En conclusión, los recursos didácticos concretos tienen un impacto positivo en el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático, mejorando la motivación, predisposición para el aprendizaje, comprensión de la materia y aplicación de la teoría en contextos reales.

Palabras clave: *Dificultades de aprendizaje matemático, recursos didácticos concretos.*

Abstract

This research paper entitled “Concrete teaching resources for the treatment of mathematical learning difficulties in the fourth-grade students from the Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024” focused on analysing the impact of specific teaching resources on the treatment of mathematical learning difficulties, as well as their characteristics, elaboration and application. The objective of the study was to analyse the impact of specific teaching resources through a teaching proposal to deal mathematical learning difficulties. To this end, we selected as sample population the fourth-grade students from the Unidad Educativa Municipal Ecológica, which comprises a teacher and 20 students. This research had a mixed quasi-experimental and cross-sectional approach. The interview and evaluation techniques were used. The results showed that 85% of fourth-year students did not achieve the required learning level, as they present difficulties in solving exercises related to basic operations, numerical patterns, units of measurement, mathematical symbology ($= < >$), Cartesian product, use of the calendar, positional value, and writing and reading natural numbers. These topics served as the basis for the elaboration of the proposal, which suggests different specific teaching resources that can be developed and used in the classroom for teaching mathematics. After its application, a post-evaluation was developed where it was evidenced that 50% of the students achieved the required learning, 25% were close to achieving them, 20% were able to master them, and 5% did not achieve them at all. Based on these results, a series of conclusions were reached which highlight the benefits and importance of thoroughly using specific teaching resources to deal with mathematical learning difficulties, since they enhance motivation, predisposition to learning, understanding of the subject, and application of knowledge in real contexts.

Key words: Mathematics learning difficulties, concrete teaching resources.

3. Introducción

El presente trabajo de investigación se centra en el uso de recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica Loja, durante el año 2024. El concepto de recursos didácticos concretos se refiere a materiales y herramientas tangibles que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo una mayor interacción entre los estudiantes y los conceptos matemáticos. Estos recursos son fundamentales para abordar las dificultades de aprendizaje, ya que potencian la comprensión y la retención de los contenidos a través de la participación activa de los estudiantes.

La importancia de este estudio radica en la propuesta y aplicación de recursos didácticos concretos que respondan a las necesidades educativas de los estudiantes con dificultades de aprendizaje de la matemática. A lo largo de la investigación, se evidenció que una gran parte de los estudiantes no alcanzaba los aprendizajes requeridos en matemáticas, lo que plantea un problema significativo que debe ser abordado con métodos innovadores y efectivos. Esta problemática no solo afecta el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también impacta en su desarrollo integral y en su capacidad para enfrentar desafíos académicos futuros.

Los beneficios de esta investigación para el sector educativo son múltiples. En primer lugar, se pretende mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemática, además de, facilitar su comprensión y permitir la aplicación de conceptos clave. De igual manera, la implementación de recursos didácticos concretos puede servir como modelo para otros docentes, quienes podrán adaptar estas estrategias a sus contextos particulares. Finalmente, el estudio contribuye al desarrollo de prácticas pedagógicas personalizadas, flexibles, adaptables y efectivas, beneficiando a los estudiantes y a la comunidad educativa en general.

Este estudio presenta como objetivo general, analizar la incidencia de los recursos didácticos concretos en el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024; y como objetivos específicos, identificar las principales dificultades de aprendizaje matemático que se presentan en los estudiantes; elaborar una propuesta didáctica basada en recursos

didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes; y evaluar la propuesta didáctica basada en recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes.

Los alcances del presente trabajo tuvieron un impacto positivo y favorable en la comprensión de conceptos matemáticos por parte de los estudiantes, puesto que, mediante la aplicación de los recursos didácticos concretos se logró que entiendan aspectos clave para realizar procedimientos y operaciones matemáticas, sin embargo, una de las limitaciones fue el tiempo de elaboración y aplicación de la propuesta, puesto que se considera, necesita un mayor tiempo de estudio para obtener resultados con un mayor grado de precisión.

4. Marco teórico

4.1 Recursos Didácticos Concretos

4.1.1 Definición de Recursos Didácticos

Para comprender la narrativa de recursos didácticos concretos, la autora considera pertinente partir de una explicación general a una específica, es por ello, que se considera necesario citar a Pacheco y Arroyo (2022), quienes desde una perspectiva general definen a los materiales didácticos como “recurso que utiliza el docente como medio para generar una relación contexto-realidad-interés de los estudiantes” (p.15). De la misma manera, Villalta (2011, como se citó en Ruesta & Gejaño, 2022) menciona que, estos recursos dinamizan la motivación, involucran e ilustran al estudiante en el proceso de enseñanza, de igual forma, (Muñiz et al., 2021) argumenta que el uso de recursos didácticos “constituye una metodología que permite la participación activa del alumnado, pues ellos son los protagonistas de la actividad” (p.6).

Es así que se interpreta, a los recursos didácticos como aquellos materiales que reúnen los medios necesarios para facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que, se conciben como el medio práctico empleado por parte del docente, para generar el interés y motivación del estudiante hacia un aprendizaje práctico y participación activa, de manera individual o colaborativa, que le permitirá desarrollar conocimientos sólidos y significativos.

4.1.2 Definición de Recursos Didácticos Concretos

Ramos (2016, como se citó en Ruesta & Gejaño, 2022) menciona que, “el Ministerio de Educación de Perú, conceptualiza al material didáctico concreto, como aquellos recursos manipulables que aperturan dentro del aula de clase el trabajo colaborativo o individual y desarrollan el pensamiento crítico y creativo”. Del mismo modo, Acosta (2022, como se citó en Revelo y Yáñez, 2023) expone que los recursos didácticos concretos, refieren a cualquier recurso o herramienta tangible que posibilita la transmisión del conocimiento de un contenido mediante experiencias prácticas y

manipulativas, según el autor, esto facilita tanto el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes como la transferencia de enseñanza por parte del docente.

Por lo tanto, se puede entender a los recursos didácticos concretos como aquellos materiales o herramientas manipulativas diseñadas y aplicadas dentro del contexto educativo, para potenciar y motivar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y facilitar e innovar el proceso de enseñanza por parte del docente. Con el objetivo de promover experiencias de manera individual como colectiva, que permitan la adquisición de aprendizajes significativos por medio de la estimulación de los sentidos.

4.1.3 Importancia de Recursos Didácticos Concretos

Dentro de Ecuador el (Ministerio de Educación, s.f) busca propiciar ambientes y experiencias de aprendizaje en los estudiantes, es por ello, que los recursos didácticos concretos asumen un rol preponderante en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que estos, al ser novedosos, despiertan la atención y curiosidad de los estudiantes, además, al ser palpables y manipulables se apertura las vivencias personales, lo que desemboca en un aprendizaje significativo. Así mismo, (Revelo y Yáñez, 2023) mencionan que el “uso del material concreto facilita la aplicación de aprendizajes en situaciones de la vida real al recibir información concreta” (p.80). Dentro del contexto matemático, Tomalá (2023), plantea que estos recursos fomentan el pensamiento matemático, la resolución de problemas, la participación activa e influyen de manera positiva en el rendimiento académico del estudiante.

Se expone entonces que, la importancia de los recursos didácticos concretos radica en las ventajas que proporcionan dentro del proceso de enseñanza, ya que, facilita el aprendizaje y aplicación en situaciones de la vida real, pues, proporcionan información tangible. Además, estimulan la creatividad y generación de nuevos conceptos de manera independiente, estos materiales también sirven como base para el desarrollo del pensamiento conceptual y contribuyen a la continuidad del pensamiento, lo que hace que el aprendizaje sea más duradero. Además, despiertan el interés y la motivación de los estudiantes, convirtiendo las matemáticas en una experiencia recreativa, es decir, evalúan conocimientos y habilidades, y proporcionan entornos propicios para la expresión y la creación.

4.1.4 Clasificación de Recursos Didácticos Concretos

Si bien ya se ha abordado un concepto general de recursos didácticos, es importante conocer su clasificación. Es así que, (Castella 2002, como se citó en Tomalá 2023) menciona que, se pueden identificar dos tipos de recursos didácticos concretos.

4.1.4.1. Recursos Didácticos Concretos Estructurados. Diseñado específicamente para aplicarse en el contexto educativo, por ejemplo, bloques y cuerpos geométricos.

4.1.4.2. Recursos Didácticos Concretos no Estructurados. Hacen alusión a cualquier objeto que se puede tomar del entorno y que no ha sido creado para fines educativos, sin embargo, pueden ser utilizados y aplicados como herramientas en el proceso enseñanza aprendizaje, como por ejemplo material reciclable.

Los materiales didácticos estructurados como los no estructurados suponen una gran variedad de herramientas y oportunidades de trabajo que el docente puede implementar en el proceso educativo para favorecer la apropiación de contenidos por parte del estudiante. Ya que, los mismos potencian y desarrollan habilidades visuales, de construcción, comunicación, el razonamiento lógico, de aplicación y transferencia.

4.1.6 Destrezas y Aprendizajes que Promueven los Recursos Didácticos Concretos

Ministerio de Educación (s.f), afirma que, los recursos didácticos concretos aplicados de forma apropiada desde los niveles iniciales del proceso educativo, ayudan a que el estudiante pueda desarrollar destrezas como: identificar, asociar, clasificar, reconocer y establecer semejanzas y diferencias, así como, de correspondencia, entre características respecto a tamaños, colores, formas, olores, sensaciones, entre otras, utilizados para la apropiación de aprendizajes y por ende para la resolución de problemas.

Al respecto, Llanos (2018, como se citó en Pacheco y Arroyo, 2022) menciona que, existe una estrecha relación entre la aplicación del material didáctico y desarrollo óptimo de competencias lógico matemáticas y nociones numéricas. Paredes (2020, como se citó en Pacheco y Arroyo, 2022) agrega que el uso de estos materiales presentó un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, pues aperturó buena predisposición de aprendizaje.

Es así que, se puede esclarecer que las destrezas y aprendizajes que promueven los recursos didácticos concretos en los niños son, en primer lugar, el desarrollo de la memoria, percepción, atención, observación, concentración y razonamiento. Además, refuerza y aplica conocimientos desarrollados en actividades curriculares, así como, valores, conceptos, actitudes y procedimientos. De este modo, estas destrezas permiten que el niño adquiera comprensión sobre reglas, precisiones y análisis que requieren las actividades establecidas, apertura el fortalecimiento de la coordinación óculo manual, la discriminación visual, potencia el trabajo colaborativo, eleva sus exigencias y refuerza valores.

Sin embargo, el Ministerio de Educación (s.f), sugiere que la elaboración de estos recursos debe ser conjuntamente con los estudiantes, si no fuera de este modo, se recomienda entonces que, su aplicación dentro del aula sea constante, pues se debe tener en cuenta que, la interacción con los materiales crea experiencias que facilitan la comprensión del entorno y la adquisición de aprendizajes significativos.

4.1.7 Rol Docente Frente al Material Didáctico Concreto

Respecto al rol docente frente al material didáctico concreto, (Pacheco & Arroyo, 2022) manifiestan que “los maestros en su labor pedagógica deben abandonar los esquemas rígidos y formales y transformarlos en sistemas recreativos de aprendizaje” (p.77), es decir, el docente debe adaptarse y ser flexible en cuanto a su modo de enseñanza, en particular, matemática, se debe estimular los sentidos del estudiante por medio de recursos didácticos concretos, hasta que el mismo, comprenda, relacione e interiorice los conceptos matemáticos abordados, para su posterior aplicación en su contexto.

Si bien los recursos didácticos son una herramienta potencial dentro del proceso educativo, (Gutiérrez, 2022) menciona que:

“...para abordar la realidad no basta con explicar un determinado fenómeno a través del uso del material didáctico manipulable durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que además corresponde a expresar e interpretar los efectos generados en los alumnos sobre los conocimientos adquiridos y la implementación de estos conocimientos en el plano cognitivo, social y cultural” (p.186).

Por ello los docentes deben adquirir destrezas y competencias para el manejo de estos recursos didácticos concretos, es así que, sugiere a los profesionales en educación,

desarrollar competencias de planificación e innovación, para crear y aplicar materiales didácticos pertinentes al contexto y acordes a los contenidos curriculares, así como sus habilidades de guía y supervisor sobre las actividades individuales o colaborativas.

Cabe recalcar que los recursos didácticos concretos son una herramienta de enseñanza con grandes beneficios, sin embargo, se debe comprender que no recae en ellos el proceso de enseñanza, el rol docente juega un papel primordial dentro del contexto educativo, pues es él quien debe planificar y organizar las actividades de aprendizaje que se desarrollaran en el aula de clase, además, es quien se encarga de la selección y momento de aplicación de los recursos didácticos, evalúa y retroalimenta los contenidos con el objetivo de fortalecer el aprendizaje y es quien motiva y guía a los estudiantes, e ahí la importancia del rol docente frente a los recursos didácticos concretos.

4.1.8 Ventajas de los Recursos Didácticos Concretos en Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje

Como se ha explicado los recursos didácticos concretos poseen diversos beneficios dentro del proceso educativo, pero, ¿aportan igualdad de beneficios al estudiante con dificultades de aprendizaje? Hernández (2023), menciona que es importante fortalecer habilidades cognitivas individuales del pensamiento y funciones cerebrales superiores, por medio del aprendizaje por descubrimiento, experimentación y exploración del medio que los rodea. Por ello, es importante utilizar recursos práctico lúdicos como herramientas básicas para el proceso de enseñanza, además, se debe incentivar el trabajo colaborativo y autónomo para que el niño desarrolle de manera integral sus capacidades, habilidades y conocimientos.

4.2 Dificultades de Aprendizaje en Matemática

Se considera pertinente empezar desde un enfoque general para explicar de manera particular las dificultades de aprendizaje en matemática. Por ello se cree importante iniciar con la explicación de Necesidades Educativas.

4.2.1 Necesidades Educativas

La Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva (2017) conceptualiza a las necesidades educativas como el conjunto de dificultades que afectan e inciden en el correcto aprendizaje y el acceso del estudiante al currículo ofrecido. Es decir, las necesidades educativas se conciben como barreras de aprendizaje que limitan

un adecuado acceso a la educación y desarrollo integral de formación de los estudiantes, y que, por ello, requieren atención prioritaria para alcanzar el mayor desarrollo posible.

Es así que el autor destaca dos tipos de necesidades educativas, las cuales son, asociadas y no asociadas a una discapacidad, que pueden enmarcarse dentro de necesidades educativas permanentes y temporales.

4.2.1.1 Necesidades Educativas Permanentes y Temporales. La Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva (2017), menciona que esta clasificación se puede enmarcar dentro de dos parámetros generales, el primero en necesidades educativas permanentes, que son aquellas que persisten a lo largo de la vida.

Y en contraparte, se encuentran las necesidades educativas temporales o transitorias, que aluden a las dificultades de aprendizaje que el estudiante puede presentar en un periodo de tiempo determinado dentro de su proceso escolar, y que requieren de apoyo y uso de estrategias o recursos para poder avanzar en el currículo.

4.2.2 Necesidades Educativas Asociadas a Una Discapacidad

Las necesidades educativas asociadas a una discapacidad son aquellas que se encuentran relacionadas de manera directa con una discapacidad, y se enmarcan mayormente dentro de una necesidad educativa permanente, Argüello y Ministerio de Educación (2013), distinguen:

4.2.2.1 Discapacidad Física o Motriz. Alteración del área motora, es decir, en la coordinación de movimientos, postura o movilidad.

Esta necesidad educativa especial, supone una imposibilidad motora, por lo que, dentro del contexto educativo, se debe desarrollar una adaptación en las instalaciones físicas, así mismo, dentro del aula, se debe propiciar la integración del estudiante en el desarrollo del proceso educativo, si el caso lo amerita alguna actividad que este no pueda realizar debido a su condición, se debe asignar un rol específico a cumplir, que pueda realizar y que esté dentro de la temática que se esté abordando.

4.2.2.2 Discapacidad Intelectual. Se conceptualiza como una capacidad intelectual inferior a la media, se distinguen cuatro grados según su afección, las dos primeras, leve (CI de 50 a 70) y moderada (CI por debajo de 50), requieren el uso de material concreto especialmente en matemática, además de la implementación de estrategias y metodologías que potencien su aprendizaje. En cuanto al tercer y cuarto grado, severa (CI desde 20 hasta 35) y profunda, se requiere una Educación especializada y personalizada, enfocándose en la funcionalidad y autonomía.

Si bien se presenta como una discapacidad que afecta a la capacidad intelectual, no se debe estigmatizar a los estudiantes que la posean, puesto que los mismos, son capaces de aprender todo lo que se requiera para adaptarse a la sociedad, además de conceptos, habilidades sociales y convivencia. Cabe destacar, que el desarrollo integral del estudiante que presente esta necesidad educativa especial dependerá no sólo de aspectos individuales, sino, del contexto dónde se desarrolle y el apoyo de quienes lo rodean. Por ende, es de vital importancia que, dentro del proceso de formación, el docente desarrolle espacios de aprendizaje propicios, y aplique estrategias y recursos que favorezcan el aprendizaje del estudiante.

4.2.2.3 Discapacidades Sensoriales. Producidas por la pérdida total o parcial del sentido de la vista o el sentido auditivo, limitan el desenvolvimiento de la persona en diferentes contextos sociales.

La discapacidad auditiva incide de manera directa y negativa en la adecuada recepción de información acústica, por lo que, dentro del contexto educativo, se debe implementar el uso de materiales visuales y que involucren el sentido del tacto, además se debe emplear el lenguaje de señas.

Respecto a la discapacidad visual se puede identificar dos tipos, ceguera, que corresponde a la nula visión y la baja visión, que puede abordarse mediante apoyos visuales y una corrección óptica.

4.2.2.4 Trastorno del Espectro Autista. Afección sobre el desarrollo del cerebro del individuo que incide directamente en la percepción y manera de socializar con otras personas.

Situándonos en el contexto educativo, el estudiante que presenta esta necesidad educativa especial, puede percibir el aula de clases como algo complejo y desafiante, debido al proceso de comunicación y socialización que se desarrolla en ella, por ende, el docente debe emplear estrategias y recursos adecuados para apoyar su proceso de aprendizaje.

Dentro de este espacio se sitúan también las discapacidades no susceptibles de inclusión, que Argüello y Ministerio de Educación (2013) fundamentan, son aquellas que no permiten la inclusión al sistema educativo ordinario, sino que, requieren un sistema de educación especializada.

4.2.2.5 Multidiscapacidad. Refiere a la asociación de dos o más discapacidades que se pueden presentar de manera simultánea en el individuo. Si bien, la

multidiscapacidad en el ámbito educativo presenta desafíos significativos, se deben promover espacios de inclusión y respeto por la diversidad, ya que son fundamentales, para garantizar que todos los niños tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de sus capacidades.

4.2.2.6 Síndrome de Rett. Se considera poco conocido y poco común, consiste en un desarrollo normal del individuo, sin embargo, a partir de los 6, 24 o 36 meses, se empieza a evidenciar un deterioro y pérdida en sus capacidades intelectuales, lingüísticas, cognitivas y de movimiento.

Dentro del contexto educativo el Síndrome de Rett supone una educación individualizada y especializada, ya que, dentro del proceso formativo de estudiantes con esta necesidad educativa especial, se debe emplear estrategias pedagógicas y terapéuticas con el fin de tener un desarrollo integral del individuo.

4.2.3 Necesidades Educativas No Asociadas a una Discapacidad

De la misma manera (Argüello & Ministerio de Educación, 2013), fundamenta que las necesidades educativas no asociadas a una discapacidad se enmarcan dentro de las necesidades educativas transitorias, que son aquellas dificultades de aprendizaje que se pueden presentar de manera temporal y se deben abordar mediante refuerzo escolar, adaptaciones de grado 2 no significativas, e implementación de metodologías y evaluación, se distribuyen en:

4.2.3.1 Dotación Superior o Altas Capacidades. Alude a un nivel mayor que el promedio de capacidades intelectuales.

4.2.3.2 Dificultades de Aprendizaje. Presenta diferentes enfoques, se clasifican en dificultades de aprendizaje generales y trastornos de aprendizaje específicos.

4.2.3.3 Trastorno del Comportamiento. Alude a la dificultad compleja que se concibe como una alteración, que afecta directamente la atención, y por ello modifica otras funciones.

4.2.3.4 Situación de Vulnerabilidad. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2020), menciona que estas refieren a la vulnerabilidad y escasa capacidad de protección de una persona respecto a situaciones de amenaza, riesgo o

peligro, como, por ejemplo, movilidad humana, víctimas de violencia y adicciones, y estudiantes con enfermedades catastróficas.

Respecto a esto, cabe destacar que, (Argüello & Ministerio de Educación, 2013) mencionan que, dentro de estas situaciones, es posible que se requieran adaptaciones curriculares que se reflejan en el Documento Individual de Adaptación Curricular (DIAC), de la Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva, 2017), al igual que, instrumentos técnicos de planificación.

4.2.4 Definición de Dificultades de Aprendizaje

Para exponer de manera clara este término se considera importante citar a (Molano y Polanco, 2018) quienes explican que el término dificultades de aprendizaje es ambiguo, puesto que, puede abarcar variedad de afecciones o alteraciones del aprendizaje. Es así que de manera general estas autoras exponen que las dificultades de aprendizaje

“...son consideradas como una situación transitoria que experimentan los/as estudiantes ante la avalancha de información y exigencias que desde la escuela se les hace. El flujo de información a la que tiene acceso en el colegio, sumado a la exigencia y a variables de origen afectivo, afectan la capacidad de concentración, análisis y generalización de los estudiantes; por ello, cada día es más común encontrar problemáticas diversas que afectan a la población escolar” (p.369).

Por otro lado, La Asociación Americana de Psiquiatría (2013, cómo se citó en Molano y Polanco, 2018) manifiesta que las dificultades de aprendizaje refieren a los trastornos de aprendizaje, los cuales se conciben como:

Alteraciones en el procesamiento de la información, causado por alteraciones cognitivas que ocasionan déficits en los procesos de selección y de elaboración de la información, pudiendo manifestarse por inmadurez del sistema nervioso o inadecuada estimulación. El niño, a pesar de tener un buen nivel intelectual, una instrucción aparentemente apropiada y oportunidades socioculturales, presentará problemas en las habilidades requeridas para el rendimiento escolar (p.496).

Así mismo, Argüello (2013) y Akira (1962, como se citó en Hernández 2023) agregan que, son un grupo de síntomas diversos o alteraciones que se presentan en una o más áreas de aprendizaje y se manifiestan de formas diferentes en cada individuo.

En base a esto, se conceptualiza las dificultades de aprendizaje, cómo la incapacidad que presentan un individuo, en el transcurso de su formación escolar, dentro de una o más áreas de aprendizaje y que inciden de manera negativa en el rendimiento académico del estudiante, si no son abordados de manera oportuna y pertinente. En estos casos, es fundamental realizar evaluaciones formativas que brinden datos sobre las dificultades del estudiante, con el fin de realizar las adaptaciones curriculares requeridas e incorporar materiales de apoyo específico que se adapten a las necesidades educativas del discente.

Cabe acotar que, las dificultades de aprendizaje no implican automáticamente que las niñas o niños tengan necesidades educativas asociadas a una discapacidad, en el sistema de educación general básica los estudiantes pueden experimentar varias dificultades de aprendizaje que afectarán su rendimiento académico, por ello los docentes deben fomentar las habilidades de los estudiantes y esforzarse por desarrollarlas.

4.2.5 Clasificación de Dificultades de Aprendizaje

Una vez expuesto el concepto de dificultades de aprendizaje, es importante conocer su clasificación, Defior (2008, como se citó en Argüello, 2013) menciona que se pueden identificar dos tipos de dificultades de aprendizaje, las generales o generalizadas y los trastornos específicos del aprendizaje.

4.2.5.1 Dificultades de Aprendizaje Generales. Según Bravo (1991, como se citó en Santacruz, 2018) menciona que las dificultades de aprendizaje generales son causadas por “condiciones socioculturales o deficiencias metodológicas escolares, llamados aprendizaje lento; problemas menos específicos que pueden ser atendidos mediante trabajos grupales pequeños focalizados y paralelamente a su normal escolaridad” (p.497).

Cabe destacar, que los estudiantes que presentan este tipo de dificultad pueden ser más propensas a la desmotivación y fracaso escolar, dado que, se enfrentan a la incomprensión del contexto social y escolar en el que se desarrollan, desde esta perspectiva, se realiza un llamado de atención a los docentes, pues al desconocer y no saber cómo abordar este tipo de dificultad, se fomenta una exclusión involuntaria hacia el estudiante.

4.2.5.2 Trastornos Específicos de Aprendizaje. Estos a diferencia del primer tipo como menciona Bravo (1991, como se citó en Santacruz, 2018), “son atribuidos a alteraciones en el desarrollo neuropsicológico y por lo tanto requiere de soluciones psicológicas individuales” (p.497).

Así mismo en las investigaciones realizadas por los autores Argüello (2013) y Hernández (2023) se identifican 4 trastornos específicos de aprendizaje, la dislexia, que refiere a dificultad en la lectura y con frecuencia es acompañada por trastornos de escritura, ortografía y cálculo, (Barahona et al., 2023), agrega que el mayor problema dentro de este trastorno se enfoca en la confusión de letras o palabras.

De igual manera, se menciona la disortografía y la disgrafía, los cuales son trastornos específicos de escritura, y afectan de manera directa a la correcta adquisición y desarrollo de habilidades ortográficas, y finalmente la discalculia que refiere a trastornos específicos en el aprendizaje de la matemática, (González et al., 2021) agrega que los estudiantes con este trastorno, presentan mayor grado de dificultad a la hora de procesar información numérica o realizar operaciones básicas.

4.2.6 Incidencia de las Dificultades de Aprendizaje en el Aprendizaje de Matemáticas.

En base a, (Ortega, 2022) las dificultades de aprendizaje de matemáticas se evidencian desde el momento en que el estudiante ingresa al sistema educativo “momento en el cual esta área pasa a ser parte del plan de estudio y, además, al estudiante se le exige desarrollar habilidades propias de esta como el razonamiento matemático” (p.18).

Es ahí donde surgen las primeras dificultades en los estudiantes que van desde el desarrollo del razonamiento lógico hasta resolver cálculos mentales. Así mismo, presentan dificultad para aprender a contar y relacionar una cantidad con un numeral; Escribir los números según el sistema decimal; Clasificar y ordenar objetos de acuerdo a su forma, cantidad o tamaño; Leer datos numéricos de tablas, diagramas o gráficos; Entender el principio de conservación de una cantidad; Aprender, utilizar y resolver operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división); Adquirir el lenguaje matemático pertinente que le permita la correcta transcripción de números y signos (omisiones, inversión, rotación, mal encolumnamiento); Y en el desarrollo de secuencias.

En base a lo anterior, se expone que las dificultades matemáticas en un inicio surgen con la problemática de asociar números a su forma y cantidad, lo que deriva, que, a futuro el estudiante presente inconvenientes a la hora de seguir secuencias, añadir, quitar o repartir elementos. Si el estudiante no logra desarrollar competencias clave y el docente no aborda de manera temprana esta problemática, el futuro adolescente no podrá desarrollar habilidades de cálculo matemático.

4.2.7 Definición de Matemática

Corpus (2022) define a la matemática como la disciplina que se basa en el principio de la lógica que aborda las propiedades de los entes abstractos, números, figuras geométricas, símbolos, y la relación que se establecen entre ellas, todo esto, mediante el método deductivo.

Así mismo, Rousseau (2023), caracteriza a la matemática como omnipotente, pues se encuentran involucrada en todo lo que nos rodea de manera directa o indirecta, se plantea que ha sido parte fundamental en el desarrollo humano y por ello facilita la comprensión del planeta en el que habitamos, así como, permite los avances tecnológicos de los últimos años. Es por ello que, el Ministerio de Educación (2016), la expone como una de las ciencias básicas del sistema de educación ecuatoriano y como un pilar fundamental de la educación obligatoria.

En base a lo anterior, la matemática en la actualidad desempeña un papel fundamental dentro de nuestro diario vivir, ya que, se concibe como una herramienta importante a la hora de resolver problemas específicos, así mismo, fomenta el desarrollo de habilidades transversales, cognitivas, actitudinales, y el pensamiento crítico- reflexivo, he ahí la importancia de potenciar su enseñanza, para que se consolide en los estudiantes de manera significativa, y puedan implementar estos aprendizajes en escenarios reales del contexto social en los que se desarrollan.

4.2.8 Características Principales de la Matemática

En base a lo expuesto por Corpus (2022), la matemática posee varias características principales, entre ellas su secuencia lógica, ya que, se desarrolla por medio de la continuidad de acciones acorde a un orden específico, para que tenga los resultados esperados.

La abstracción, que se refiere al aprendizaje de la matemática por medio de la teoría, objetos concretos o experiencias, para su posterior aplicación en el contexto diario.

Su estructura, generalización, clasificación, precisión, sistema, rigor y lógica, es decir, patrones sobre los cuales es desarrollada la matemática.

4.2.9 Importancia de la Enseñanza de la Matemática

A nivel mundial, la matemática se encuentra presente de manera directa o indirecta, en casi todas las actividades ejecutadas por el hombre, la misma, desarrolla capacidades de razonamiento, abstracción, discrepancia, decisión, sistematización y resolución de problemas, convirtiéndose en un componente clave en el auge científico, social y humanístico. E ahí la importancia de adoptar una buena metodología en su enseñanza, la cual debe basarse en un modelo constructivista enfocado en la resolución de problemas de la vida diaria, mediante el abordaje de problemas prácticos y apoyado en el uso de recursos didácticos concretos que sean capaces de proyectar y complementar la teoría.

4.2.9.1 Estrategias de Enseñanza de la Matemática. Se considera importante citar nuevamente a MINEDUC (2016) pues establece que la metodología de enseñanza de la matemática ‘en los tres primeros subniveles se trabaja con énfasis en lo concreto’ (p.59). Ya que, la implementación de estos recursos permite que el estudiante desarrolle una comprensión sólida de conceptos matemáticos.

Así mismo, sugiere usar metodologías activas que permitan a los estudiantes aplicar la matemática en el entorno cotidiano, fomentar el trabajo colaborativo, explorar diferentes vías de solución, generar discusiones y debates e implementar la gamificación en el desarrollo de la clase.

4.2.10 Currículo del Área de Matemática en el Subnivel Elemental

El currículo de Matemática fomenta en los estudiantes “valores éticos, de dignidad y solidaridad, y el fortalecimiento de una conciencia socio cultural que complemente las capacidades de un buen analista o un buen pensador” (MINEDUC, 2016, p.50).

Es decir, permite que el estudiante desarrolle habilidades matemáticas fundamentales esenciales para la vida diaria, de manera que, se emplee como una herramienta útil en los contextos donde se desenvuelve.

De igual manera menciona que esta área se encuentra conformada por “conjuntos de diferente naturaleza y complejidad diversa” (p.55), por ellos, expone cuatro

componentes fundamentales de desarrollo que se encuentran ligados entre sí y son inseparables, estos son: lógica matemática, conjuntos, números reales y funciones.

4.2.11 Bloques Curriculares

Así mismo MINEDUC (2016), expone que esta área se encuentra dividida en tres bloques curriculares los mismos que son:

4.2.11.1 Bloque de Álgebra y Funciones. Dentro de álgebra se estudia de forma progresiva conjuntos numéricos como los naturales, enteros, racionales y reales, operaciones y propiedades, orden y propiedades; lógica y conjuntos; matrices, sistema de ecuaciones lineales y funciones.

4.2.11.2 Bloque de Geometría y Medida. Se abarca lógica y conjuntos, conjuntos numéricos, operaciones y propiedades, orden y propiedades; polígonos, círculos, sólidos, transformaciones y medidas.

4.2.11.3. Estadística y Probabilidad. Se estudia lógica y conjuntos; conjuntos numéricos, operaciones y propiedades, orden y propiedades; Funciones, funciones reales, distribución de probabilidad; tratamiento y representación de datos.

Cabe aclarar que, dentro de los tres bloques curriculares, existen contenidos comunes, con el propósito de conseguir una integración y comprensión holística de la disciplina. Así mismo, se debe mencionar que el estudio de estos bloques en los tres primeros subniveles de educación general básica tiene un énfasis de enseñanza concreto, puesto que, se busca despertar el interés y gusto por resolver problemas matemáticos.

4.2.12 Contribución del Currículo del Área de Matemática al Subnivel Elemental.

Dentro del subnivel elemental el currículo busca desarrollar en los estudiantes, la capacidad de resolver problemas de su contexto en base a contenidos curriculares matemáticos obtenidos, es decir, busca que los discentes reconozcan a la matemática como una herramienta útil para su desenvolvimiento diario, por ello, prioriza que dentro de este subnivel el niño pueda resolver operaciones básicas hasta de cuatro cifras (suma, resta, multiplicación y división).

Así como, juzgar la validez resultados, entender la relación entre las operaciones básicas, identificar y descomponer de manera mental y escrita las cifras en unidades, valor posicional, identificar, describir e interpretar datos numéricos, geométricos, estadísticos

y de medida, representar de forma gráfica, en cuadrículas o diagramas (pictogramas) datos numéricos, geométricos, estadísticos, de medida, reconocer, apreciar la utilidad y aplicabilidad de la matemática.

4.2.13 Criterios, Destrezas e Indicadores de Evaluación del Área de Matemática para el Subnivel Elemental.

Se considera importante exponer de manera breve la conceptualización de cada uno de los términos antes mencionados, es así que en base a MINEDUC (2016) se definen los siguientes términos:

4.2.13.1 Destrezas con Criterio de Desempeño. Aprendizajes básicos que se desea promover en el estudiante, cabe destacar que dentro del subnivel elemental se establecen 33 destrezas de desempeño del bloque Álgebra y funciones, de las cuales 20 corresponden a destrezas imprescindibles; Dentro del bloque 2 geometría y medida son 25 destrezas, 15 de ellas imprescindibles; y dentro del bloque 3 estadística y probabilidad, se establecen 3 destrezas, 2 de ellas imprescindibles.

4.2.13.2 Aprendizajes Básicos Imprescindibles. Aquellos aprendizajes necesarios y obligatorios que deben haberse adquirido al finalizar el subnivel, su importancia radica en la consecución de contenidos, es decir los aprendizajes adquiridos en el subnivel elemental son la base para adquirir nuevos conocimientos en el subnivel de básica media.

4.2.13.3 Criterio de Evaluación. Expresa mediante un enunciado el tipo y grado de aprendizaje que se espera que haya alcanzado el estudiante dentro del subnivel.

4.2.13.4 Indicador de Evaluación. Se encuentran estrechamente relacionados con los criterios de evaluación, por medio de estos sabemos de manera objetiva y cuantificable los logros de aprendizaje de los estudiantes.

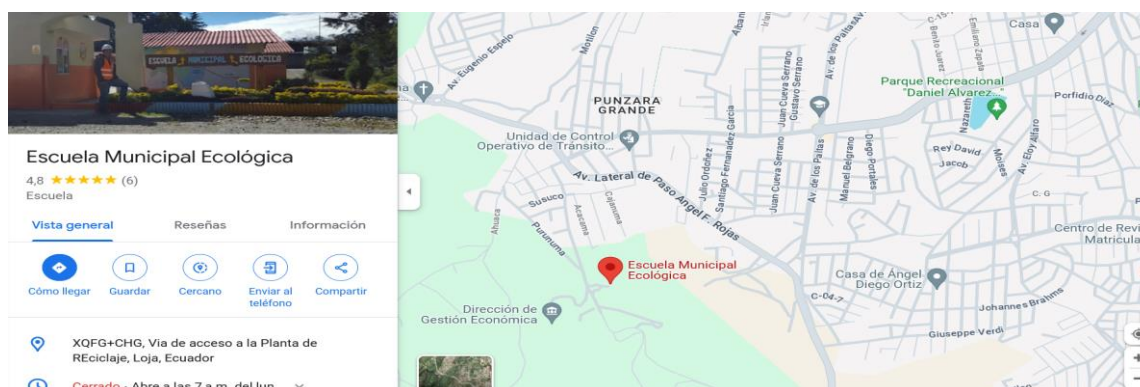
5. Metodología

5.1. Área de Estudio

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa “Municipal Ecológica” con código AMIE 11H00216 perteneciente a la zona 7, se encuentra situada en la Provincia de Loja, ciudad Loja, ubicada en el sector Colinas Lojanas, cerca del centro de Reciclaje, específicamente en las calles Yacurco y Cazaderos. Actualmente oferta los subniveles de educación básica, preparatoria, elemental, media y superior, de este último solo octavo grado. Cuenta con 15 docentes complementarios y 156 estudiantes. Posee como visión, entregar a la sociedad lojana estudiantes críticos, científicos, productores, emprendedores, con altos niveles en lo cognitivo, afectivo y expresivo, aplicando un modelo pedagógico de avanzada y herramientas tecnológicas, que conjuguen los componentes teóricos y prácticos de la enseñanza de las competencias, encaminados al mejoramiento continuo de la casa grande que los acoge. Y como misión, brindar un servicio educativo de calidad, con desempeños profesionales que alcancen perfiles de líderes democráticos, prácticos, innovadores, asertivos y artífices del desarrollo futuro. Con alumnos que toman las herramientas que les brindan sus mediadores para que encuentren sentido a sus vidas y llenen de sentido las nuestras. Con capital humano (docentes mediadores, administrativos) capaces de desempeñarse con eficacia y eficiencia, puntuales, responsables, productivos, idóneos, disciplinados que generan valor al servicio ofertado. Con Padres de Familia comprometidos con la labor educativa coadyuvando a la excelencia.

5.1.1 Croquis

Figura 1. Escuela Municipal Ecológica



Nota: Escuela Municipal Ecológica

Fuente: Google, maps: <https://maps.app.goo.gl>

5.2. Procedimiento

5.2.1. Enfoque de la Investigación

En esta investigación, se empleó un enfoque mixto, según (Hernández Sampieri et al., 2014) este enfoque busca analizar datos cuantitativos y cualitativos de la población, lo que proporcionó una fuente de información estable y un enfoque completo del fenómeno de estudio.

5.2.2. Tipo de Investigación

De tipo descriptivo- explicativo, permitió detallar características y cualidades de la población de estudio, lo que fue pieza clave en el diagnóstico del problema.

5.2.3. Diseño

En base a la obra del autor (Hernández Sampieri et al., 2014) el diseño de este trabajo fue cuasiexperimental, puesto que, este diseño se enfocó en estudiar el impacto de la variable independiente, recursos didácticos concretos, sobre la variable dependiente, dificultades de aprendizaje matemático.

5.2.4. Métodos

5.2.4.1. Hermenéutico. Se basará en la recolección de información de fuentes documentadas, las cuales proporcionarán información relevante al tema de estudio.

5.2.4.2. Inductivo. Permitirá descubrir patrones o características de los sujetos de estudio a partir de datos específicos.

5.2.4.3. Deductivo. Permitirá formular juicios particulares, en base a argumentos generales, con el fin de poder distinguir causas y efectos que provocan el problema inicial, así también comprende y explica aspectos clave para dar solución a la problemática encontrada.

5.2.4.4. Analítico. Basado en la experimentación, permitirá analizar el fenómeno de estudio de manera directa y objetiva.

5.2.4.5. Sintético. Aportará en el análisis y organización de información relevante del tema de estudio, permitirá una comprensión cabal y el desarrollo de conclusiones.

5.2.5. Técnicas e Instrumentos

Entrevista. Estuvo dirigida a la docente de cuarto grado; se estructuró mediante una guía de preguntas y buscó recolectar información, por medio de un diálogo dirigido.

Evaluación Previa y Posterior. Recolectó datos específicos, por medio de un conjunto de preguntas dirigidas, la evaluación permitió recolectar información de las dificultades de aprendizaje y nivel de contenidos curriculares adquiridos por parte de los estudiantes antes de aplicar la propuesta, por otro lado, el post-test, recabó información sobre el nivel de incidencia de los recursos didácticos en los estudiantes y su nivel de dominio contenidos curriculares.

5.2.6. Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada los estudiantes y docente tutora de cuarto grado de educación general básica, subnivel elemental, de la Unidad Educativa ‘‘Municipal Ecológica’’

Tabla 1. Población y muestra de la investigación

Unidad Educativa Municipal Ecológica			
Paralelos	Estudiantes		Total
	Hombres	Mujeres	
Estudiantes	9	11	20
Docentes		1	1
TOTAL	9	12	21

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

5.2.6.1 Muestra. La muestra constó de 20 estudiantes y 1 docente.

5.2.6.2 Tipo de Muestreo. Se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia, qué según (Hernández Sampieri et al., 2014) implica una selección intencionada de la muestra en base a una determinada característica de estudio, es decir, las entidades de la población comparten una particularidad común que se investiga y que da lugar a los datos de la investigación.

5.3. Procesamiento y Análisis de Datos.

5.3.1. Proceso de Recopilación

Se llevó a cabo la aplicación de la entrevista a la docente para recolectar información clave para la investigación, así mismo, la pre evaluación a los estudiantes, con el objetivo de conocer las dificultades matemáticas de los mismos, y la post evaluación para verificar el impacto de la propuesta en cuanto a las dificultades encontradas.

5.3.2. Proceso de Organización

Se ordenó la información en función a las preguntas para posteriormente realizar el análisis e interpretación de datos.

5.3.3. Procesamiento

La información recolectada en base a la técnica de entrevista, fue de carácter cualitativo y por ello, procesada mediante un análisis de criterio, del mismo, la información de la pre y post evaluación, fue de carácter cuantitativo por lo que se empleó estadística básica descriptiva.

5.3.4. Proceso de Análisis

Se llevó a cabo mediante la representación de tablas y gráficas para luego analizar los resultados que brindan las mismas.

5.3.5. Proceso de Interpretación

Se migró la información de cada pregunta de la entrevista; y de la preevaluación y post evaluación se interpretó mediante las tablas gráficas luego de ser tabuladas por la herramienta estadística.

6. Resultados

6.1 Resultados de la Entrevista Aplicada a la Docente

1. ¿Usted conoce a qué se refieren las dificultades de aprendizaje?

Según la docente cuestionada, indica que las dificultades de aprendizaje son desafíos o también obstáculos que algunos estudiantes o personas enfrentan al procesar una información, es decir, dificultades de lectura, escritura, razonamiento, ella expone que la causa principal se debe a que no tuvieron aprendizaje de forma presencial.

En función a la respuesta dada, se puede evidenciar que las dificultades de aprendizaje se desarrollan a causa de varios factores, uno de ellos es la educación en modalidad virtual, que los estudiantes cursaron a causa de la pandemia del Covid-19, la inadecuada y apresurada modalidad y metodología de enseñanza, provocó que los estudiantes no adquieran las bases necesarias para avanzar en su formación, lo que posteriormente vacíos conceptuales que dificultan la adquisición y comprensión de nuevos contenidos.

2. ¿Considera usted que dentro de su aula de clase existen estudiantes con dificultades de aprendizaje en el área de matemática?

La docente cuestionada afirma que, dentro del aula de clase sí existen estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, estas dificultades evitan que el niño pueda realizar cálculos y resolver problemas numéricos de manera adecuada.

Se infiere entonces que las dificultades de aprendizaje pueden repercutir de manera negativa y significativa en el rendimiento académico y predisposición de aprendizaje en el estudiante.

3. ¿Qué recomienda usted para el acompañamiento de las dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes?

La docente entrevistada recomienda que, algunas medidas de acompañamiento estudiantil son evaluación diagnóstica, que según afirma es el paso principal del acompañamiento estudiantil, ya que la misma permite evaluar el nivel de aprendizajes adquiridos, sus fortalezas y debilidades, y en base a esto trabajar en conceptos básicos, con paciencia y apoyo emocional, logrando de esta manera una enseñanza personalizada,

y haciendo uso de hojas interactivas de trabajo, manipulación de material concreto, para que el refuerzo hacia el estudiante se dé, de manera adecuada.

En base a la respuesta docente, se analiza que, la metodología a emplear en el acompañamiento de estudiantes con dificultades de aprendizaje, debe ser activa, acompañada por recursos y materiales concretos que puedan facilitar la comprensión y adquisición de los conceptos básicos por parte de los estudiantes.

4. ¿Qué contenidos del área de matemática se les dificulta más a los estudiantes con dificultades de aprendizaje?

La docente encuestada señala que los alumnos con dificultades de aprendizaje enfrentan obstáculos adicionales al abordar temas relacionados con la comprensión numérica y la resolución de problemas que involucran operaciones básicas como la multiplicación y la división.

Se infiere entonces que los estudiantes con dificultades de aprendizaje presentan un mayor grado de dificultad a la hora de resolver problemas que involucren la comprensión de problemas numéricos, por ello, es crucial que los docentes creen un entorno de aprendizaje inclusivo y de apoyo, donde todos se sientan valorados y respaldados.

5. ¿Qué entiende usted por recursos didácticos concretos?

Según expresa la docente, los recursos didácticos concretos se conciben como materiales interactivos educativos que pueden utilizar los niños.

Se explica entonces que los recursos didácticos concretos son herramientas manipulables, que le permiten al estudiante evidenciar y comprender conceptos básicos de matemática, lo que representa una ventaja para el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto para el docente como el estudiante.

6. Puede enlistar 5 recursos didácticos concretos que usted conozca.

La docente encuestada menciona los siguientes recursos didácticos concretos: material manipulativo, bloques de base 10, ábaco, hojas de trabajo con operaciones básicas y fichas interactivas.

Los recursos enlistados por la docente representan una pieza clave y esencial para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que la metodología de enseñanza se adapte a las diversas formas de aprendizaje de los estudiantes.

7. ¿Qué recursos didácticos concretos utiliza en el proceso de enseñanza de los estudiantes con dificultades de aprendizaje matemático?

La docente utiliza varios recursos didácticos específicos en su enfoque de enseñanza para estudiantes con dificultades de aprendizaje, destacando especialmente las hojas de trabajo y el material manipulativo

En función a la información obtenida, se analiza que la docente utiliza estrategias pedagógicas que combinan la práctica escrita (hojas de trabajo) con la experiencia táctil y visual (material manipulativo). Esto permite abordar las necesidades individuales de los estudiantes y enriquecer su proceso de aprendizaje.

8. ¿Puede enumerar 5 recursos didácticos concretos que usted aplica en el proceso de enseñanza de los estudiantes?

La docente explica que dentro de su práctica pedagógica utiliza varios recursos didácticos, entre ellos hojas de trabajo, bloques de base 10, fichas interactivas, y material manipulativo.

Cómo se mencionó antes, los recursos utilizados por la docente representan una pieza clave y esencial para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que, el uso de recursos como hojas de trabajo, bloques, fichas y material manipulativo permite a los estudiantes interactuar activamente con los conceptos matemáticos. Esto facilita la comprensión y la retención a largo plazo, ya que se involucran en la práctica y la aplicación de lo aprendido.

9. ¿Ha realizado recursos didácticos concretos destinados al proceso de enseñanza de la matemática, conjuntamente con sus estudiantes?

La docente explica que ha realizado algunos recursos didácticos concretos conjuntamente con sus estudiantes, algunos de ellos han sido bloques de base 10, cuadrículas y hojas de trabajo.

Se infiere entonces que la docente, por medio de la implicación de los estudiantes en la creación de recursos didácticos concretos, fomenta la participación activa, tanto de manera colaborativa e individual, entre los estudiantes. Además, esto les permite comprender mejor la temática y lograr un aprendizaje significativo a lo largo del proceso

10. ¿Considera usted que la aplicación de recursos didácticos concretos aplicados en el proceso de enseñanza de la matemática en estudiantes con dificultades de aprendizaje presenta algún beneficio?

Según la docente, los recursos didácticos concretos utilizados en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con dificultades de aprendizaje ofrecen beneficios significativos. Su experiencia ha demostrado que estos recursos mejoran la comprensión y retención, desarrollan habilidades motoras y cognitivas, y aumentan la motivación y la confianza de los estudiantes en su trabajo.

Desde esta perspectiva se destaca y enfatiza la importancia de adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes mediante recursos didácticos específicos. Ya que estos beneficios respaldan y respaldan la eficacia del enfoque pedagógico.

6.2 Resultados de la preevaluación aplicada a los estudiantes.

Se exponen a continuación los resultados de la preevaluación aplicada a los estudiantes de cuarto año de educación general básica, subnivel elemental, en la asignatura de matemática.

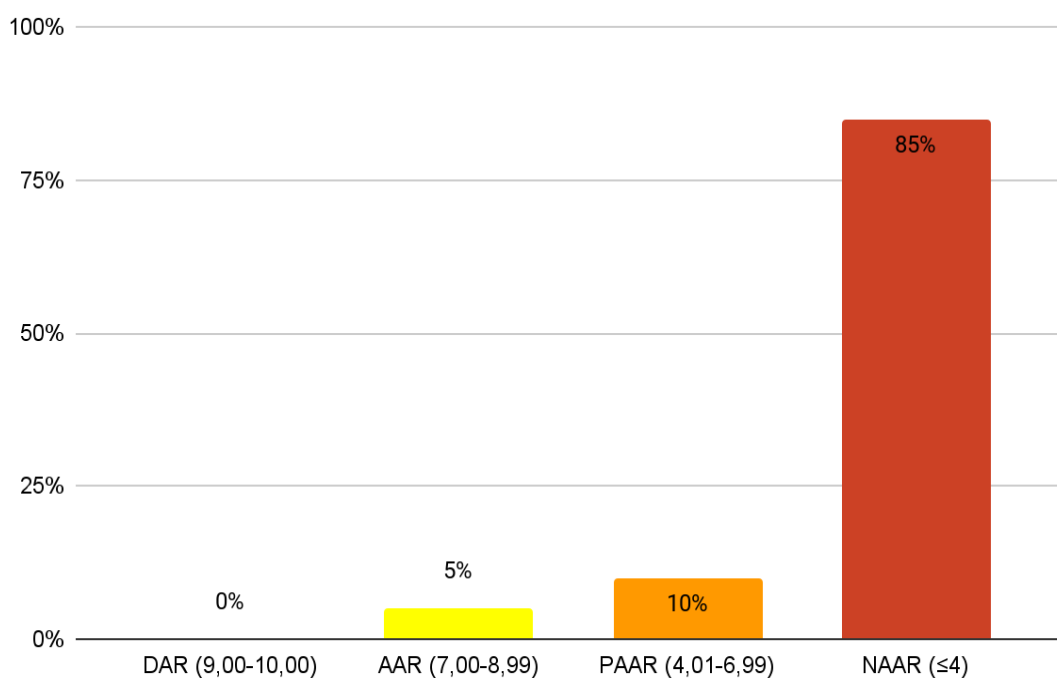
Tabla 2. Resultados de Calificaciones de la Preevaluación

Indicadores	f	%
DAR (9,00-10,00)	0	0
AAR (7,00-8,99)	1	5
PAAR (4,01-6,99)	2	10
NAAR (≤ 4)	17	85
TOTAL	20	100

Nota: Datos de la preevaluación de los estudiantes de cuarto grado.

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de la Escuela Municipal Ecológica.

Figura 2. Resultados de Calificaciones de la Preevaluación



Nota: Datos obtenidos de la preevaluación de los estudiantes de cuarto grado

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de la Escuela Municipal Ecológica

Análisis e interpretación

Según tabla 2 se evidencia que, el 85% de los estudiantes de cuarto año no alcanzan los aprendizajes requeridos (NAR) con notas inferiores a ≤ 4 ; así mismo, el 10% de los estudiantes se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAR) con notas que oscilan entre los 4,01-6,99 puntos: y el 5% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos (AR) con notas superiores a 7 puntos.

Esta información permite evidenciar que los estudiantes de cuarto grado presentan dificultades de aprendizaje en el área de matemática, por lo que se plantea la urgente necesidad de buscar una alternativa diferente en cuanto a la metodología de enseñanza, apoyándose en recursos didácticos concretos, que permitan proyectar la información de manera práctica para que pueda ser entendida y trabajada por los estudiantes.

6.2.1. Resultados de las preguntas de la preevaluación aplicadas a los estudiantes.

1. ¿Cuánto pagó en total Diana por la compra?

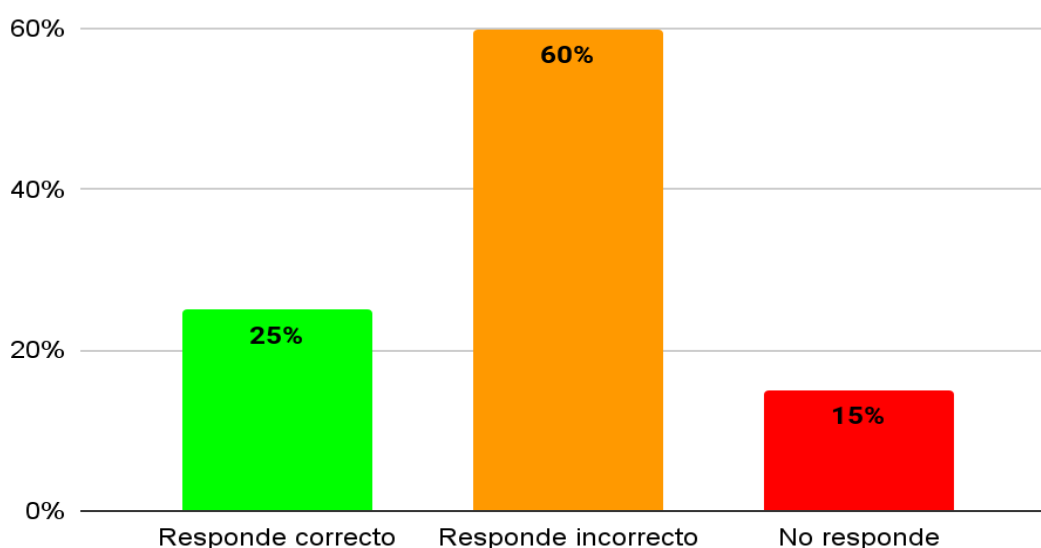
Tabla 3. Pagos en compras

Indicadores	f	%
Responde correcto	5	25
Responde incorrecto	12	60
No responde	3	15
TOTAL	20	100

Nota: Datos obtenidos de la preevaluación de los estudiantes de cuarto grado

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de la Escuela Municipal Ecológica

Figura 3. Pagos en compras



Nota: Datos obtenidos de la preevaluación de los estudiantes de cuarto grado

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes de la Escuela Municipal Ecológica

Análisis e interpretación

La pregunta se orienta a resolver problemas relacionados con la suma y multiplicación utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema, donde se evidencia, cómo se expone en la tabla 3 que, el 25% de estudiantes responde de forma correcta, el 60% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 15% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 35% de los estudiantes enfrenta dificultades al interpretar información y resolver problemas relacionados con la suma y multiplicación. Es importante que los estudiantes conozcan y comprendan las reglas matemáticas de suma y multiplicación, ya que las mismas proporcionan una base sólida para desarrollar habilidades matemáticas más avanzadas. Estas reglas permiten

realizar operaciones básicas de manera eficiente y precisa, y son fundamentales para resolver problemas matemáticos más complejos. Además, al relacionar la suma y multiplicación, fomenta en los estudiantes un entendimiento profundo sobre cómo se combinan cantidades y cómo se calculan repeticiones o agrupaciones de números.

Pregunta 2: ¿Cuánto recibió de cambio? y ¿cuánto pagó solamente por las piñas y sandías?

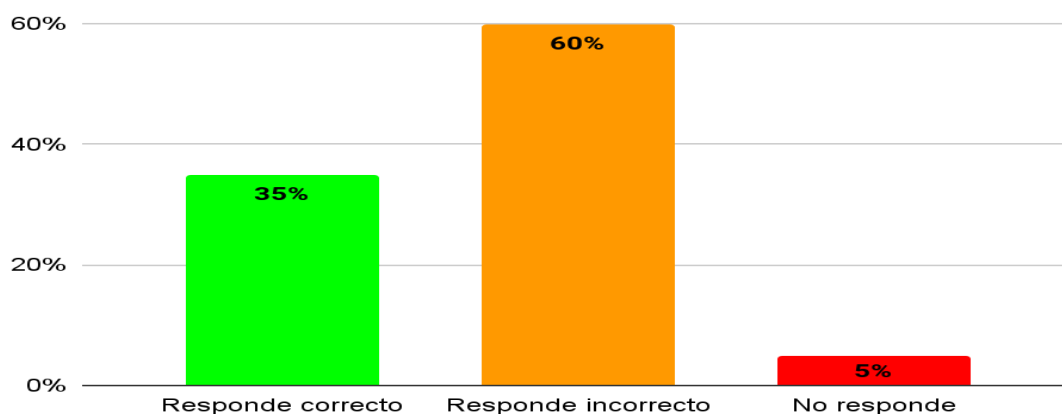
Tabla 4. Pago y cambio en compras

Indicadores	f	%
Responde correcto	7	35
Responde incorrecto	12	60
No responde	1	5
TOTAL	20	100

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 4. Pago y cambio en compras



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

Tal como se muestra la tabla 4, la pregunta se encuentra orientada a resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema, para lo cual se visualiza que, el 35% de estudiantes responde de forma correcta, el 60% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 5% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 65% de los estudiantes enfrenta dificultades al interpretar información y resolver problemas relacionados con sumas y restas. Es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades básicas en estas operaciones, ya que les permiten abordar y resolver situaciones concretas en su vida diaria. Al relacionar números con contextos reales, los estudiantes logran una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Además, la suma y la resta constituyen la base para operaciones más complejas, como la multiplicación, la división y el álgebra. Dominar estas habilidades básicas allana el camino para comprender conceptos matemáticos más avanzados.

Pregunta 3: Observa la siguiente serie, completa y responde.

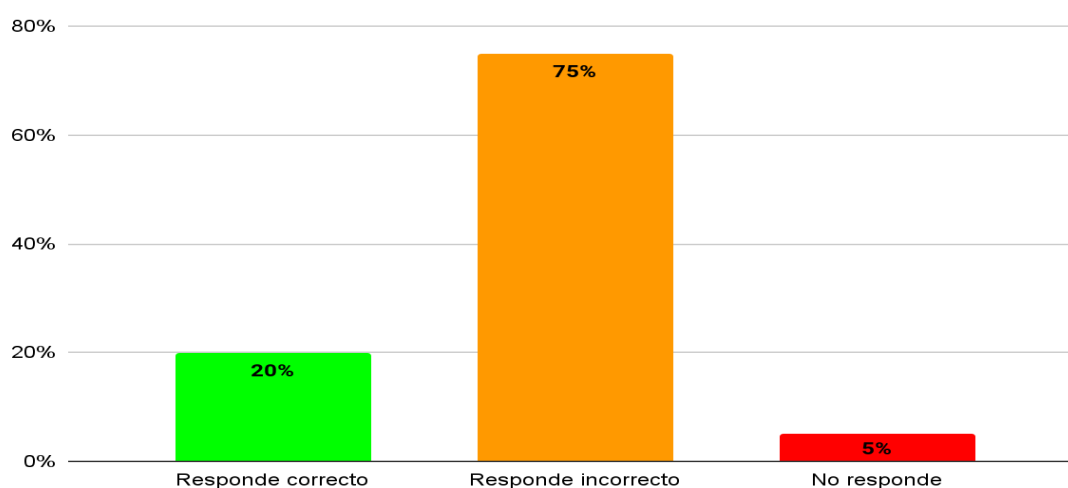
Tabla 5. Secuencia numérica

Indicadores	f	%
Responde correcto	4	20%
Responde incorrecto	15	75%
No responde	1	5%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 5. Secuencia numérica



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta tres se encuentra orientada a describir y reproducir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás, además de reconocer números ordinales del primero al vigésimo para organizar objetos o elementos. Con base a los resultados expuestos en la figura 4 se evidencia que, el 20% de estudiantes responde de forma correcta, el 75% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 5% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 80% de los estudiantes enfrenta dificultades al describir y reproducir patrones numéricos, así como reconocer la posición de los números o elementos de la serie. La importancia de las series numéricas desempeña un papel crucial en la educación básica, especialmente en el subnivel elemental, ya que contribuyen al desarrollo de habilidades matemáticas esenciales, estimulan el pensamiento lógico y preparan a los estudiantes para enfrentar desafíos más avanzados en el futuro.

Pregunta 4: Uno mediante líneas las medidas de longitud, masa y capacidad.

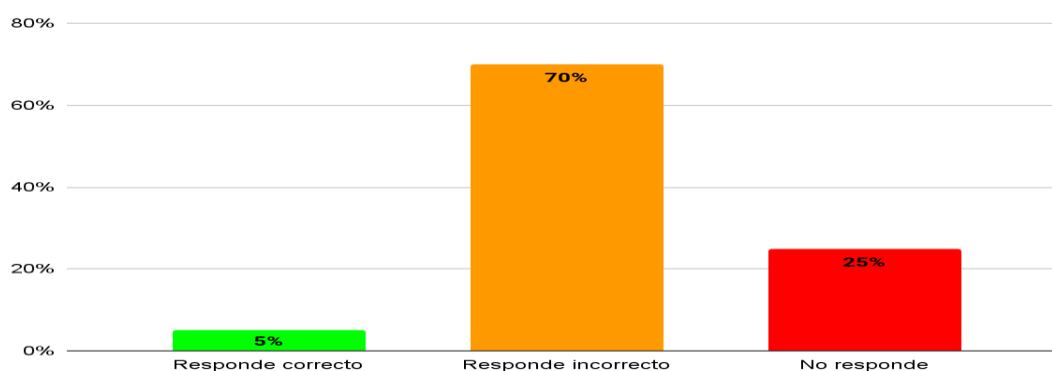
Tabla 6. Unidades de medida y submúltiplos

Indicadores	f	%
Responde correcto	1	5%
Responde incorrecto	14	70%
No responde	5	25%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 6. Unidades de medida y submúltiplos



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta cuatro se encuentra orientada a reconocer las unidades de medida de capacidad, longitud y masa y sus submúltiplos en la estimación y medición de objetos del entorno. Con base a los resultados expuestos en la figura 5 se evidencia que, el 5% de estudiantes responde de forma correcta, el 70% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 25% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 95% de los estudiantes enfrenta dificultades al momento de reconocer las unidades de medida de capacidad, longitud y masa y sus submúltiplos en la estimación y medición de objetos del entorno. La importancia de enseñar a los estudiantes las unidades de medida estándar radica en que les permite comprender el mundo y desarrollar habilidades efectivas de comunicación y resolución de problemas.

Pregunta 5: ¿Cuántos metros le faltan recorrer a José para llegar a la cima?.

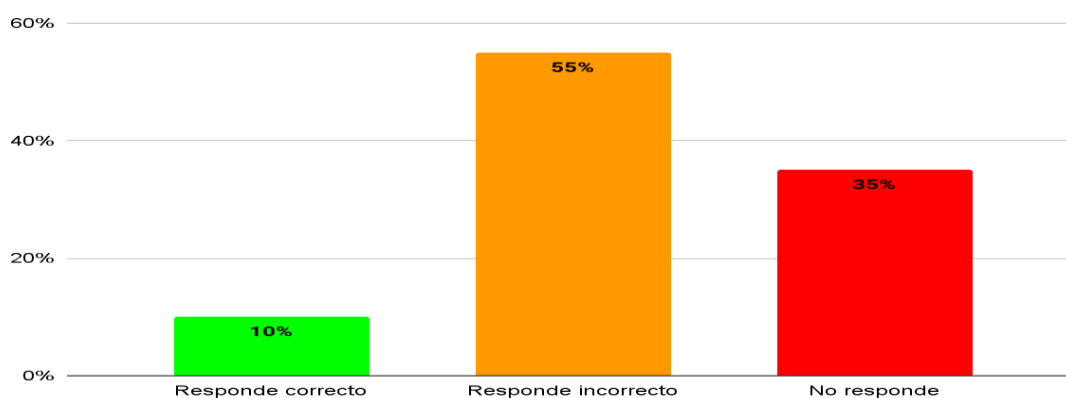
Tabla 7. Problemas con unidades de medida de longitud

Indicadores	f	%
Responde correcto	2	10%
Responde incorrecto	11	55%
No responde	7	35%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 7. Problemas con unidades de medida de longitud



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta cinco se encuentra orientada a resolver y plantear, problemas mediante el uso de sumas y restas, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Con base a los resultados expuestos en la figura 6 se evidencia que, el 10% de estudiantes responde de forma correcta, el 55% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 35% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 90% de los estudiantes enfrenta dificultades al interpretar información y resolver problemas relacionados con sumas y restas. Como se mencionó antes, es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades básicas en estas operaciones, ya que les permiten abordar y resolver situaciones concretas en su vida diaria. Al relacionar números con contextos reales, los estudiantes logran una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Además, la suma y la resta constituyen la base para operaciones más complejas, como la multiplicación, la división y el álgebra. Dominar estas habilidades básicas allana el camino para comprender conceptos matemáticos más avanzados.

Pregunta 6: Dibujó el signo de mayor que, menor que o igual que, según corresponda.

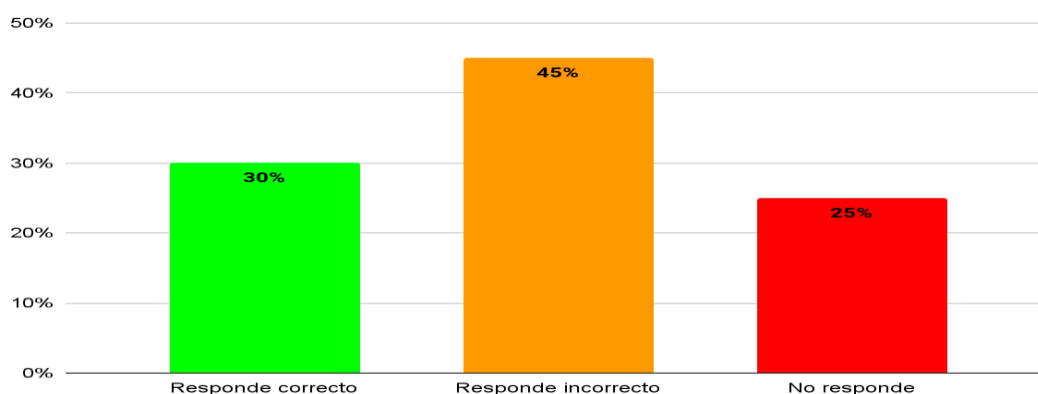
Tabla 8. Simbología matemática ($=$, $<$, $>$) para comparar números y expresar relaciones entre ellos

Indicadores	f	%
Responde correcto	6	30%
Responde incorrecto	9	45%
No responde	5	25%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 8. Simbología matemática ($=$, $<$, $>$) para comparar números y expresar relaciones entre ellos



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta seis se encuentra orientada a emplear simbología matemática ($=$, $<$, $>$) para comparar números y expresar relaciones entre ellos. Con base a los resultados expuestos en la figura 7 se evidencia que, el 30% de estudiantes responde de forma correcta, el 45% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 25% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 70% de los estudiantes enfrenta dificultades al emplear simbología matemática ($=$, $<$, $>$) al momento de comparar números y expresar relaciones entre ellos. El uso de simbología matemática es importante, puesto que permite a los estudiantes expresar conceptos de manera concisa y comprender y resolver problemas matemáticos.

Pregunta 7: Selecciona la respuesta correcta, el producto cartesiano de A x B.

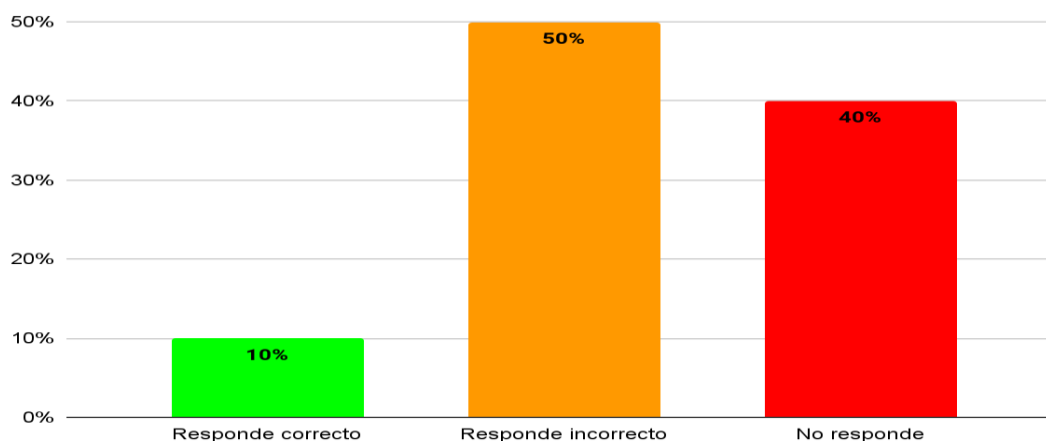
Tabla 9. Producto cartesiano AXB.

Indicadores	f	%
Responde correcto	2	10%
Responde incorrecto	10	50%
No responde	8	40%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 9. Producto cartesiano AXB



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta siete se encuentra orientada a identificar los elementos relacionados de un conjunto de salida y un conjunto de llegada $A \times B$. Con base a los resultados expuestos en la figura 8 se evidencia que, el 10% de estudiantes responde de forma correcta, el 50% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 40% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 90% de los estudiantes presenta dificultades al momento de calcular el producto de $A \times B$, la comprensión de este tema por parte de los estudiantes es crucial, puesto que permite abordar conceptos matemáticos más avanzados y su aplicación en diversas áreas del conocimiento.

Pregunta 8: Observó el calendario y respondo: ¿Cuántos días deberé asistir a la escuela en el mes de junio? Y ¿Cuántos días libres habrá?

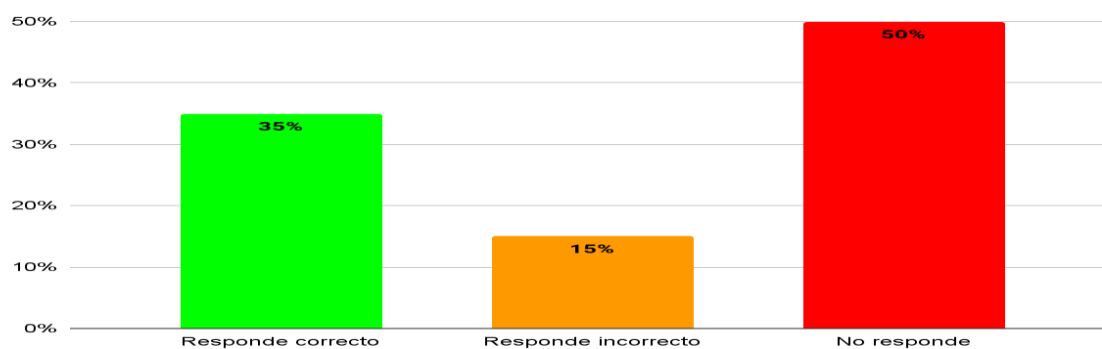
Tabla 10. Uso del calendario

Indicadores	f	%
Responde correcto	7	35%
Responde incorrecto	3	15%
No responde	10	50%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 10. Uso del calendario.



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta ocho se encuentra orientada al uso del calendario. Con base a los resultados expuestos en la figura 9 se evidencia que, el 35% de estudiantes responde de forma correcta, el 15% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 50% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 65% de los estudiantes presenta dificultades al momento de emplear e interpretar información del calendario. La correcta comprensión del calendario es crucial, ya que permite a los estudiantes reconocer conceptos como el día, la noche, la mañana, la tarde, hoy, ayer, los días de la semana y los meses del año. Esto les ayuda a valorar su propio tiempo y el de los demás, así como a ordenar secuencias temporales relacionadas con eventos significativos.

Pregunta 9: Ordenar los números según corresponda (valor posicional).

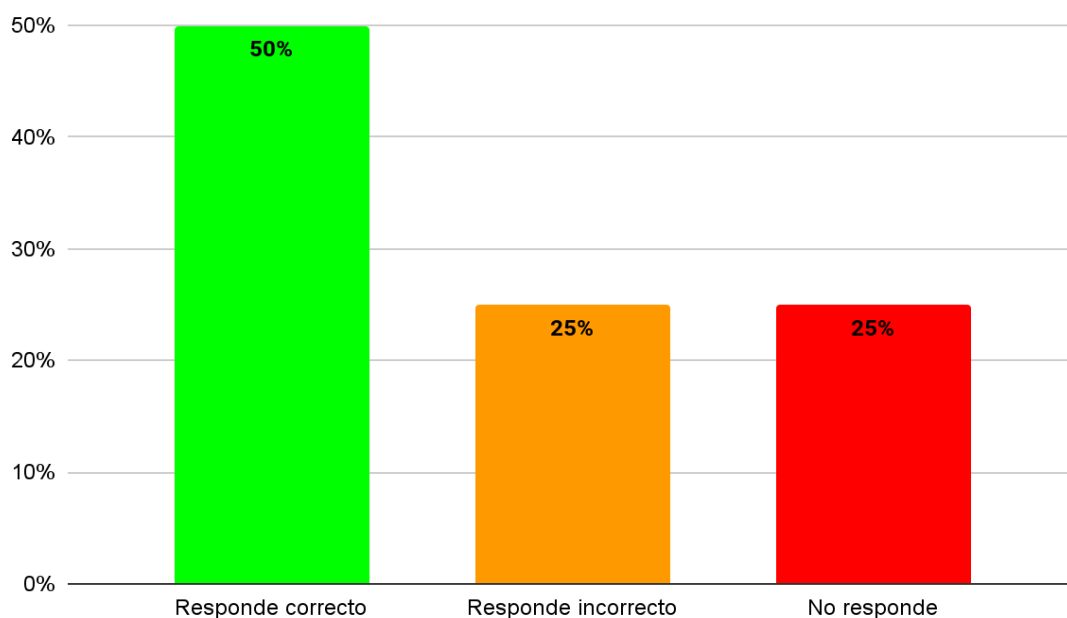
Tabla 11. Valor posicional de números de 4 cifras

Indicadores	f	%
Responde correcto	10	50%
Responde incorrecto	5	25%
No responde	5	25%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 11. Valor posicional de números de 4 cifras



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta nueve se encuentra orientada a reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil. Con base a los resultados expuestos en la figura 10 se evidencia que, el 50% de estudiantes responde de forma correcta, el 25% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 25% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 50% de los estudiantes presenta dificultades al momento de reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil. La correcta comprensión del valor posicional, permite a los estudiantes, llevar a cabo operaciones matemáticas, facilita la lectura y escritura de cantidades grandes, así como, razonar el proceso matemático, para desarrollar habilidades matemáticas sólidas y aplicarlas en la resolución de problemas cotidianos.

Pregunta 10: Escribe el nombre de los siguientes números.

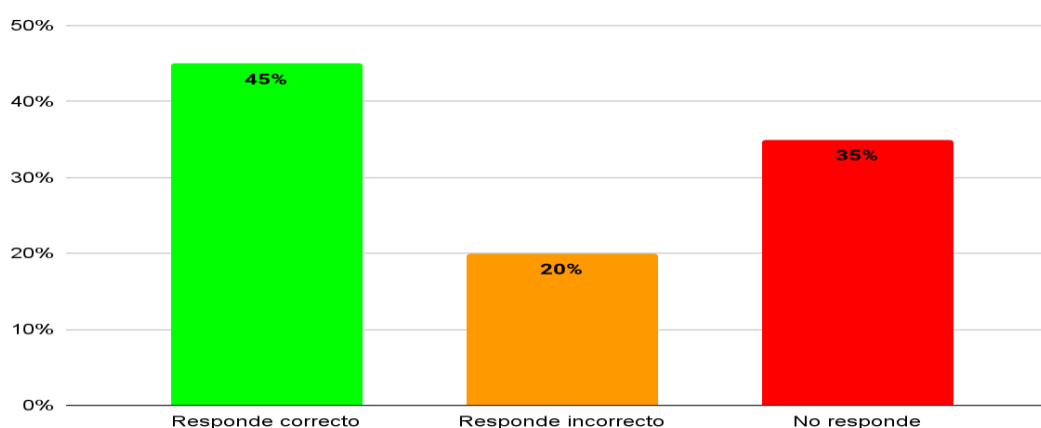
Tabla 12. Escritura del nombre de números naturales

Indicadores	f	%
Responde correcto	9	45%
Responde incorrecto	4	20%
No responde	7	35%
TOTAL	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 12. Escritura del nombre de números naturales.



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La pregunta diez se encuentra orientada a ordenar y escribir el nombre de números naturales. Con base a los resultados expuestos en la figura 11 se evidencia que, el 45% de estudiantes responde de forma correcta, el 20% de los estudiantes presenta respuestas incorrectas y el 35% no responde.

Según la interpretación de los datos, se observa que el 55% de los estudiantes presenta dificultades al momento de ordenar y escribir el nombre de números naturales. Es crucial que los estudiantes ordenen y escriban el nombre de números naturales, puesto que los mismos, permiten medir cantidades, comprender magnitudes y realizar operaciones aritméticas. Además, son indispensables a la hora de interpretar datos estadísticos y entender y manejar el sistema monetario.

6.3 Resultados de la posevaluación aplicado a los estudiantes.

Así mismo dentro de este apartado se muestran los resultados de la post evaluación aplicada a los estudiantes de cuarto año de educación general básica, subnivel elemental, en la asignatura de matemática.

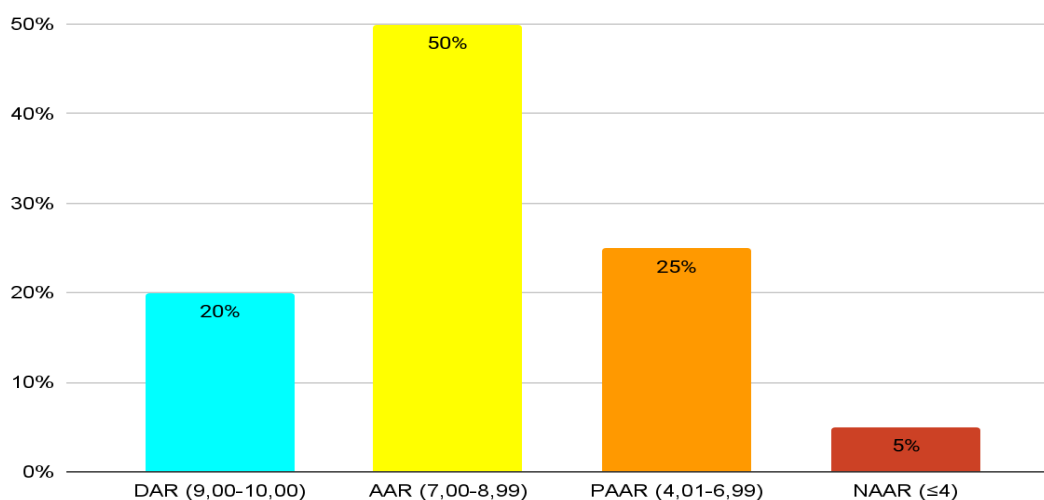
Tabla 13. Resultados de las calificaciones de la Post- evaluación.

Indicadores	f	%
DAR (9,00-10,00)	4	20%
AAR (7,00-8,99)	10	50%
PAAR (4,01-6,99)	5	25%
NAAR (≤ 4)	1	5%
Total	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación

Fuente: Escuela Municipal Ecológica

Figura 13. Resultados de las calificaciones de la Post- evaluación.



Nota: Datos obtenidos de la post evaluación aplicada a los estudiantes de cuarto grado.

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “Municipal Ecológica”.

Análisis e interpretación

Los resultados de la post evaluación, expuestos en la gráfica 12 de forma general, evidencian que, el 20% de los estudiantes de cuarto año dominan los aprendizajes requeridos (DAR) con notas que oscilan entre los 9,00 - 10,00 puntos; el 50% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos (AR) con notas de 7,00- 8,99 puntos; el

25% se encuentra próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR) con notas que abarcan desde los 4,01- 6,99 puntos; y el 5% restante de los estudiantes no logran alcanzar los aprendizajes requeridos (NAAR) con notas inferiores a ≤ 4 .

Esta información nos permite evidenciar que un porcentaje significativo de estudiantes ha logrado superar las dificultades de aprendizaje que presentaban en el área de matemática, lo que implica que la metodología empleada en base a los recursos didácticos concretos ha presentado beneficios en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

6.4 Contraste de Resultados de la Pre evaluación y Posevaluación

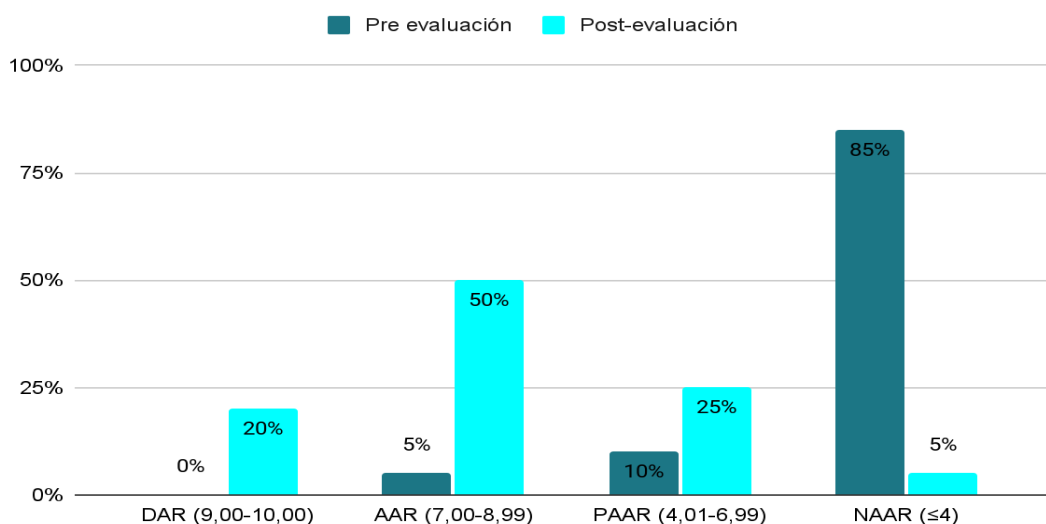
Tabla 14. Resultados de las calificaciones de la Preevaluación y Posevaluación.

Indicadores	Preevaluación (f)	%	Posevaluación (f)	%
DAR (9,00-10,00)	0	0%	4	20%
AAR (7,00-8,99)	1	5%	10	50%
PAAR (4,01-6,99)	2	10%	5	25%
NAAR (≤ 4)	17	85%	1	5%
TOTAL	20	100%	20	100%

Nota: Población y muestra de la investigación.

Fuente: Escuela Municipal Ecológica.

Figura 14. Resultados de las calificaciones de la Preevaluación y Posevaluación.



Nota: Datos obtenidos de la pre evaluación y post evaluación aplicada a los estudiantes

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica.

Análisis e interpretación

La figura 14 expone de manera general los resultados obtenidos de la pre evaluación y posevaluación, según se observa el porcentaje de dominio de aprendizaje requeridos por parte de los estudiantes, en la preevaluación el 5% se situaba en la categoría de AAR, el 10% en PAAR y el 85% se situaba en la categoría de NAAR, mientras que en la post evaluación se distribuye un 20% en DAR, 50% en AAR, 25% en PAAR y 5% en NAAR.

Se evidencia una mejora significativa y progresiva, puesto que, en la preevaluación la mayor parte de los estudiantes se situaba en la categoría de NAAR, mientras que en la post evaluación se distribuye un 20% en DAR, 50% en AAR, 25% en PAAR y 5% en NAR, evidenciando los avances de los estudiantes tras la aplicación de la propuesta, misma que involucra el uso y apoyo de recursos didácticos concretos en las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, aún existe un porcentaje de estudiantes que requiere apoyo para lograr alcanzar los aprendizajes requeridos.

7. Discusión

En el siguiente análisis, se discute la relación entre los fundamentos teóricos obtenidos de la investigación bibliográfica y los resultados derivados de la práctica en la Escuela Municipal Ecológica. Para ello, se examinan los resultados de la pre evaluación y posevaluación en relación con la implementación de recursos didácticos concretos en la enseñanza de matemáticas para estudiantes con dificultades de aprendizaje en esta asignatura, pertenecientes a cuarto grado de Educación General Básica, subnivel elemental. Además, se desglosan cuatro constructos para comprender mejor esta relación.

7.1. Dificultades en el aprendizaje matemático

Para cumplir el objetivo de identificar las principales dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes, se consideró la pregunta 1 de la entrevista realizada a la docente: ¿Usted conoce a qué se refieren las dificultades de aprendizaje? En dónde expuso que las dificultades de aprendizaje son desafíos o también obstáculos que algunos estudiantes o personas enfrentan al procesar una información, es decir, dificultades de lectura, escritura, razonamiento, se hace énfasis en que la causa principal de las dificultades de aprendizaje son causa de varios factores, uno de ellos es la educación en modalidad virtual, durante el Covid-19, la inadecuada y apresurada modalidad y metodología de enseñanza, provocó que los estudiantes no adquirieran las bases necesarias para avanzar en su formación, lo que posteriormente vacíos conceptuales que dificultan la adquisición y comprensión de nuevos contenidos. Así mismo, se considera pertinente citar la pregunta 2 de la entrevista: ¿Considera usted que dentro de su aula de clase existen estudiantes con dificultades de aprendizaje en el área de matemática? La docente entrevistada respondió afirmativamente, señalando que estas dificultades afectan la capacidad de los niños para realizar cálculos y resolver problemas numéricos de manera adecuada.

Para corroborar la información proporcionada por la docente, se ha tomado en consideración la pregunta 1, de la pre evaluación aplicada a los estudiantes: ¿Cuánto pagó en total Diana por la compra? En donde el 60% de los estudiantes mostró una respuesta incorrecta y el 15% no respondió. Del mismo modo, la pregunta 3 de la pre evaluación aplicada a los estudiantes: Observa la siguiente serie, completa y responde. La cual dio como resultado que el 75% de los estudiantes brinden una respuesta errónea y el 5% no

responda. Así mismo, en la pregunta 4: Uno mediante líneas las medidas de longitud, masa y capacidad. La cual obtuvo un 70% de respuestas incorrectas y 25% de respuestas en blanco.

Para mostrar un panorama general de la situación, se considera pertinente, citar, los resultados de la Figura 2, dónde se exponen las calificaciones de los estudiantes, tras la aplicación de la preevaluación, la cual dio como resultado que, el 85% de los estudiantes de cuarto año no alcanzan los aprendizajes requeridos, con notas inferiores a 4; así mismo, el 10% de los estudiantes se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos con notas que oscilan entre los 4,01-6,99 puntos, y tan solo el 5% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos con notas superiores a 7 puntos.

(Barahona et al., 2023) indica que, las dificultades de aprendizaje se conciben como problemas en la adquisición de conocimientos, que pueden originarse por diversos factores ya sean extrínsecos o intrínsecos del individuo. Cabe destacar que, (Fernández y Orta, 2011, como se citó en Arteaga et al., 2019) menciona que “La identificación de los problemas de aprendizaje contribuirá a un mejor desarrollo familiar, social y educativo del escolar, facilitando la apropiada intervención precoz de las adquisiciones básicas de aprendizaje” (p.599).

La autora, (Minte et al., 2020) expone 4 principales motivos que derivan a dificultades del estudiante a la hora de aprender matemática, la primera se debe al nivel de complejidad de la matemática pues según manifiesta el conjunto de fórmulas y términos teóricos la vuelve difícil de comprender. En segundo lugar, corresponde a la metodología de enseñanza del profesor, esto alude a la falta de dominio y claridad en cuanto a la materia. Como tercer punto, se tiene la falta de interés y concentración de los estudiantes, pues al no sentirse motivados por aprender cualquier objeto se vuelve un distractor, también se plantea el presentar problemas en el hogar y la perspectiva negativa hacia la materia. Y como cuarto punto los instrumentos de evaluación, pues en la mayoría de los casos no se plantean problemas que el estudiante pueda relacionar con su diario vivir.

Estos factores conllevan a dos aspectos clave, la primera que los estudiantes presenten dificultades de aprendizaje matemáticos, y la segunda que esto desemboque en un bajo rendimiento académico, como se evidencia en los resultados de la pre evaluación,

dónde el 85% de los estudiantes presentaron inconvenientes a la hora de resolver ejercicios relacionados a operaciones básicas como la suma, resta y multiplicación, patrones numéricos, unidades de medida, simbología matemática ($=$, $<$, $>$), producto cartesiano, uso del calendario, valor posicional y escritura del nombre de números naturales. Se expresa entonces que, las dificultades de aprendizaje no son causadas concretamente por factores genéticos, sino, por diversos factores como una empobrecida metodología de enseñanza, falta de motivación del estudiante, percepción negativa hacia la materia por su naturaleza compleja, entre otros. La importancia de identificar las dificultades de aprendizaje matemático, radica en la diversidad de conocer y comprender la diversidad de aprendizaje de los estudiantes en el aula de clase, con el objetivo de proponer el tipo de ayuda que se adecue a su condición.

7.2. Recursos didácticos concretos en dificultades matemáticas

Para cumplir con el objetivo dos, que consiste en elaborar una propuesta didáctica basada en recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes, se consideró la pregunta 3 de la entrevista: ¿Qué recomienda usted para el acompañamiento de las dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes? La docente expuso que, considera a la evaluación diagnóstica, como el paso principal del acompañamiento estudiantil, ya que, la misma permite evaluar el nivel de aprendizajes adquiridos, fortalezas y debilidades, lo que sirve como base para trabajar en los temas necesarios, recomienda también el uso de hojas interactivas, material concreto, con el propósito de brindar un refuerzo adecuado.

Del mismo modo, se debe enfatizar en la pregunta 4 de la entrevista: ¿Qué contenidos del área de matemática se les dificulta más a los estudiantes con dificultades de aprendizaje? En dónde se señaló que los estudiantes con dificultades de aprendizaje presentan un mayor grado de dificultad a la hora de resolver problemas que involucren la comprensión de problemas numéricos. Se comprende la importancia de emplear recursos didácticos concretos al momento de enseñar la matemática, por ello, se toma en cuenta la pregunta la pregunta 9 de la entrevista a la docente: ¿Puede enumerar 5 recursos didácticos concretos que usted aplica en el proceso de enseñanza de los estudiantes? La docente en cuestión afirma que dentro de su práctica pedagógica utiliza hojas de trabajo, bloques de base 10, fichas interactivas, y material manipulativo.

Con base a la información de la entrevista se exponen dos conceptos clave, acompañamiento estudiantil y recursos didácticos concretos, en cuanto al primero (Férrandez, 2016), menciona que el acompañamiento escolar se refiere a un espacio de interacción social entre docentes y estudiantes, cuyo objetivo es generar conocimiento. Este proceso ayuda a los estudiantes a desarrollar una mejor comprensión de las materias impartidas, especialmente en aquellas donde enfrentan dificultades. En cuanto al segundo, (Alegre et al., 2018) expone que “se trata de todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que pueden ayudar a describir, entender y consolidar conceptos fundamentales en las diversas fases de aprendizaje” (p.154). Sin embargo, según el autor (Alegre et al., 2018) “un buen material didáctico trasciende la intención de uso original y admite variadas aplicaciones” es decir, que sea flexible y se adapte al contexto escolar en el que se aplica.

(Barahona et al., 2023) menciona que, es de vital importancia que los docentes reconozcan las dificultades de aprendizaje matemático de sus estudiantes, de manera que puedan aplicar metodologías y estrategias, acompañadas de recursos didácticos concretos que se adapten a cada particularidad del estudiante, cabe mencionar, que la autora resalta tres características esenciales, deben ser visuales, multisensoriales y deben involucrar un aprendizaje cooperativo.

Si bien la docente expone el uso de hojas de trabajo, bloques de base 10, fichas interactivas, y material manipulativo, estos recursos didácticos pueden no adaptarse y personalizarse a los diversos temas de estudio y dificultades del estudiante, lo que repercute en la dificultad de asimilar nuevos conocimientos, cómo se evidencia en la figura 2 que refiere a los resultados de Calificaciones de la Preevaluación, la cual expone que pese al uso de materiales didácticos concretos los estudiantes en su gran mayoría no alcanzan los aprendizajes requeridos. Sin embargo, estos recursos sirven de base para generar e innovar nuevos recursos didácticos que puedan adaptarse a los diferentes tipos de aprendizaje de los estudiantes con las dificultades matemáticas ya antes identificadas, las cuales son: operaciones básicas cómo la suma, resta y multiplicación, patrones numéricos, unidades de medida, simbología matemática ($=$, $<$, $>$), producto cartesiano, uso del calendario, valor posicional y escritura del nombre de números naturales.

7.3. Aportes de los Recursos Didácticos Concretos en dificultades matemáticas

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo tres del proyecto, que consiste en evaluar la propuesta didáctica basada en recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático, se toma en cuenta la respuesta dada por la docente en la pregunta 10 de la entrevista: ¿Considera usted que la aplicación de recursos didácticos concretos aplicados en el proceso de enseñanza de la matemática en estudiantes con dificultades de aprendizaje presenta algún beneficio? En base a su experiencia mencionó que estas herramientas mejoran la comprensión y retención, desarrollan habilidades motoras, cognitivas, aumentan la motivación y confianza de los estudiantes.

Esta información se contrasta en la Figura 13, donde los resultados de la Posevaluación demuestran que un 20% de estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, el 50% alcanza los aprendizajes requeridos, el 25% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 5% no logra alcanzar los aprendizajes requeridos. Lo que involucra una mejora significativa y progresiva en cuanto a las dificultades de aprendizaje matemático de los estudiantes.

(Alegre et al., 2018) expone que, el uso por sí solo de los recursos didácticos concretos, no asegura el aprendizaje del estudiante, pues según menciona el autor, la actividad matemática no debe limitarse al uso del recurso en sí mismo, sino que debe centrarse en cómo dicho material puede fomentar el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales, como son: la capacidad de visualizar, explorar diferentes casos, imaginar posibilidades al manipular el material, analizar similitudes y diferencias entre los casos estudiados, y formular conjeturas a partir del análisis de situaciones específicas.

Se encuentra así que, la aplicación de recursos didácticos concretos con mayor flexibilidad y adaptación, supone ventajas y beneficios en el proceso de enseñanza de la matemática en los estudiantes con dificultades de aprendizaje, puesto que, mejora significativamente la motivación y predisposición al aprendizaje, del mismo modo, facilita la comprensión y entendimiento de la asignatura, al involucrar los sentidos sensoriales del estudiante, sin embargo, cabe resaltar que el uso de los mismos no asegura el aprendizaje de los estudiantes. La metodología de trabajo, así como la formación y

dominio del docente influye de manera significativa en el aprovechamiento de los mismos.

7.4. Análisis de la incidencia de los recursos didácticos concretos en las dificultades de aprendizaje matemático.

Para finalizar, para abordar el objetivo general que es analizar la incidencia de los recursos didácticos concretos mediante una propuesta didáctica para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático. Se considera pertinente, citar la figura 14, la cual expone los resultados de las calificaciones de manera general de la Preevaluación y Posevaluación. Dónde se evidencia una mejora significativa y progresiva, puesto que, en la preevaluación el 85% de los estudiantes no alcanzaban aprendizajes requeridos, mientras que, en la post evaluación un 20% domina los aprendizajes requeridos, el 50% alcanza los aprendizajes requeridos, el 25% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 5% no logra alcanzar los aprendizajes requeridos.

(Alegre et al., 2018) menciona que “La Matemática debe ser pensada como una actividad humana, accesible a todas las personas, la cual se aprende mejor haciendo. Los alumnos son tratados como participantes activos en el proceso educativo, en el cual desarrollan por sí mismos herramientas y discernimientos matemáticos” (p.159)

Se expone entonces que las dificultades de aprendizaje han disminuido considerablemente en comparación entre la pre evaluación y posevaluación. Lo que supone que, los recursos didácticos concretos aplicados y adaptados a las principales dificultades identificadas: operaciones básicas, patrones numéricos, unidades de medida, simbología matemática ($=$, $<$, $>$), producto cartesiano, uso del calendario, valor posicional y escritura del nombre de números naturales, representó un impacto positivo en cuanto a potenciar la comprensión y entendimiento de la asignatura por parte de los estudiantes, lo que garantiza una mejora en su aprendizaje. Cabe destacar que, los recursos creados y aplicados, presentan características visuales, multisensoriales e involucran un aprendizaje cooperativo, por lo que, presentan adaptabilidad y flexibilidad al momento de emplearlos y los estudiantes pueden aprender mientras hacen.

8. Conclusiones

Se concluye que los estudiantes presentan dificultades en los principales contenidos: resolver ejercicios relacionados a operaciones básicas como la suma, resta y multiplicación; patrones numéricos; unidades de medida; simbología matemática ($=$, $<$, $>$); producto cartesiano; uso del calendario; valor posicional y escritura y lectura de números naturales. La preevaluación refleja que, el 85% de los estudiantes de cuarto año no alcanzaban aprendizajes requeridos (NAR) con notas inferiores a ≤ 4 ; así mismo, el 10% de los estudiantes se encontraban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAR) con notas entre los 4,01-6,99 puntos: y el 5% de los estudiantes alcanzaban los aprendizajes requeridos (AR) con notas superiores a 7 puntos.

La propuesta “Recursos didácticos concretos: una manera diferente de enseñar matemática”, se elaboró en base a los contenidos con mayor dificultad de comprensión por parte de los estudiantes, cada contenido se acompañó de un recurso didáctico que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje, además de una planificación para su aplicación y la ejemplificación mediante fotos que evidencia cómo el estudiante hizo uso del recurso didáctico concreto.

Tras la aplicación de la propuesta se realizó la posevaluación, la cual arrojó que un 20% de estudiantes logró dominar aprendizajes requeridos, el 50% alcanzó los aprendizajes requeridos, el 25% estuvo próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 5% no logró alcanzar los aprendizajes requeridos. Se refleja entonces que las dificultades de aprendizaje matemático disminuyeron de manera considerable y progresiva, lo que fue un indicador clave, al momento de evaluar la propuesta, puesto que los recursos didácticos concretos presentaron variedad de beneficios durante el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático, entre ellos la motivación, predisposición para el aprendizaje, comprensión de la materia y aplicación de la teoría en relación a contextos reales.

9. Recomendaciones

A la docente, se recomienda implementar un plan de refuerzo académico apoyado en evaluaciones diagnósticas y recursos didácticos concretos, dirigido a los estudiantes de cuarto año enfocado en contenidos donde se evidencian mayores dificultades.

A la docente, se sugiere implementar un plan de intervención educativa que involucre el uso de recursos didácticos concretos orientados a mejorar competencias matemáticas en los estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos y aquellos que están próximos a alcanzarlos, enfocados en contenidos de operaciones básicas, patrones numéricos, unidades de medida, simbología matemática, producto cartesiano, uso del calendario y valor posicional, además de, evaluaciones periódicas que permitan monitorear el progreso y ajustar las estrategias de enseñanza.

A la autoridad de la institución y docente, se recomienda dar continuidad a la propuesta “Recursos didácticos concretos: una manera diferente de enseñar matemática” para abordar las dificultades de comprensión matemática, con el objetivo de retroalimentar y reforzar contenidos en los que presentan inconvenientes los estudiantes.

10. Bibliografía

Alegre, H., Dominguez, E., Landaluce, N., & Pípolo, S. (2018). Materiales Didácticos en la enseñanza de la Matemática. In *Procesos de acompañamiento en la formación inicial y continua de profesores en matemática* (pp. 153-172). FahrenHouse. <https://documat.unirioja.es/download/libro/720072.pdf#page=153>

Argüello, M., & Ministerio de Educación. (2013). *Guía de trabajo, adaptaciones curriculares para la educación especial e inclusiva*. Manthra Comunicación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-adaptaciones-curriculares-para-educacion-inclusiva.pdf>

Arteaga, M., Luna, H., Ramírez, C., & Navarrete, M. (2019). Importancia del método en la enseñanza de la lectura a niños con dificultades de aprendizaje. *Uniandes Episteme*, 6(4), 595–606. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1363/844>

Barahona, Y., Sánchez, J., Ramírez, M., & Verdesoto, L. (2023). Dificultades del aprendizaje y las discapacidades dentro del aula regular. *Polo del Conocimiento*, 8(3), 2849-2860. 10.23857/pc.v8i3

Corpus, M. (2022). *Uso de material concreto para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel de educación secundaria* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional del Santa. <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4088/52562.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva. (2017). *Instructivo para el proceso de elaboración e implementación del documento*

individual de adaptación curricular [Instructivo].

https://www.fesvip.edu.ec/assets/instructivo_diac.pdf

Fernández, M. (2016). *Acompañamiento estudiantil y su incidencia en la calidad de la recuperación pedagógica en los estudiantes del 7mo año de Educación Básica de la escuela Manuel Quintana Miranda de la Parroquia San Camilo del cantón Quevedo provincia de Los Ríos, 2016*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/3759>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020). *Subt5_Diptico1_Situaciones de Vulnerabilidad*. UNICEF. https://www.unicef.org/ecuador/sites/unicef.org.ecuador/files/2021-04/Guia_rapida_Situaciones_Vulnerabilidad.pdf

González, J., Cervantes, N., Domínguez, S., & Enríquez, L. (2021). Intervención psicomotriz en un alumno con disgrafía: Estudio de caso. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(1), 49-58. RICCAFD. <https://www.revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/11197/12766>

Gutiérrez, J. (2022). Modelo Didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con materiales didácticos manipulables. *Revista Boletín REDIPE*, 11(3), 182-194. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i3.1715>

Hernández, A. (2023). Estrategias para la atención educativa a niñas y niños con dificultades de aprendizaje; Educación Inclusiva en el Nivel Inicial ¿Qué es y Cómo apoyar? *Pasa la Voz*, 6(6), 1-24. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/05/mayo-2023.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill

Education. <http://repositorio.ucsh.cl/bitstream/handle/ucsh/2792/metodologia-de-la-investigacion.pdf?sequence=1>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (s.f). *Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/#>

Minte, A., Sepúlveda, A., Díaz, D., & Payahuala, H. (2020). Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica y Media. *ESPACIOS*, 41(9), 30. <https://sistemasblandosxd.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p30.pdf>

Molano, G., & Polanco, Á. (2018). Dificultades de aprendizaje y su incidencia en la adolescencia. *Revista Prisma Social*, 4(23), 366-387. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2785/2927>

Muñiz, L., Rodríguez, L., & Rodríguez, L. (2021). El juego como recurso didáctico para el refuerzo de contenidos matemáticos y la mejora de la motivación. *Revista Internacional de Pesquisa em Didáctica das Ciências e Matemática, REVIN*, 2, 1-23. <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/448/224>

Ortega, H. (2022). *Principales Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Básica Primaria, Consecuencias y Posibles Tratamientos* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio UNAD. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/48658/hdortegag.pdf?seq>

uence=1&isAllowed=y

Pacheco, S., & Arroyo, Z. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógicas matemáticas en los niños y niñas de educación inicial. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 6(11), 14-34. <https://doi.org/10.46296/yc.v6i11.0191>

Revelo, S., & Yáñez, N. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 2(4), 69-87. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304>

Rousseau, C. (2023). *Un mundo matemático*. UNESCO Digital Library. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384081_spa/PDF/384081spa.pdf.

multi

Ruesta, R., & Gejaño, C. (2022). Importancia del material concreto en el aprendizaje. *Franz Tamayo - Revista De Educación*, 4(9), 94–108. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i9.796>

Santacruz, C. (2018). Dificultades en el aprendizaje o trastornos del aprendizaje escolar: Dislexia. *ARJÉ Revista de Postgrado*, 12(22), 495-508. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/654321/2289>

Tomalá, G. (2023). Material didáctico concreto en el aprendizaje significativo de geometría en estudiantes de tercer grado. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 10(2), 23 - 31. <https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/view/610/569>

11. Anexos

Anexo 1. [Propuesta](#)



Anexo 2. Informe de pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de
Psicopedagogía

Memorando Nro.: UNL-UEDL-CP-2024-0258-M

Loja, 06 de junio de 2024

PARA: Sr. Jaime Efren Chillogallo Ordoñez
Director de Maestría - Educación Básica

ASUNTO: IECP MEB Deysi Gisela Toledo Días

En atención al Memorando Nro.: UNL-DPG-MEB-2024-0075-M, en calidad de docente designado para evaluar el proyecto de titulación: Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024, de la posgradista Deysi Gisela Toledo Días, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 225 y 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, informo que el presente proyecto de titulación cumple con los requisitos de ESTRUCTURA y COHERENCIA, por lo tanto, es PERTINENTE para ser ejecutado de acuerdo con su metodología y cronograma propuesto.

Es todo cuanto puedo informar a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Sra. Liliana Noemy Solano Solano
PERSONAL ACADEMICO OCASIONAL 1 MEDIO TIEMPO

Copia:
Sra. Katherinn Del Cisne Gonzalez Vallejo
Contrato de Servicios Profesionales

VCGE

Anexo 3. Estructura entrevista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA
CUESTIONARIO DIRIGIDO A LA DOCENTE

Estimada docente, solicito muy comedidamente se sirva responder el siguiente cuestionario, con el fin de recolectar información que me permitirá conocer la metodología de enseñanza de la asignatura de Matemática.

Objetivo: Conocer el dominio e implementación de la docente sobre los recursos didácticos concretos aplicados en el proceso de enseñanza de la matemática en estudiantes con dificultades de aprendizaje.

Instrucciones:

- ❖ Lea con atención cada interrogante antes de dar respuesta a la misma.
- ❖ Responda las interrogantes de manera clara, concreta y sincera.

Preguntas:

1. ¿Usted conoce a qué se refieren las dificultades de aprendizaje?
2. ¿Considera usted que dentro de su aula de clase existen estudiantes con dificultades de aprendizaje en el área de matemática?
3. ¿Qué recomienda usted para el acompañamiento de las dificultades de aprendizaje matemático en los estudiantes?
4. ¿Qué contenidos del área de matemática se les dificulta más a los estudiantes con dificultades de aprendizaje?
5. ¿Qué entiende usted por recursos didácticos concretos?
6. Puede enlistar 5 recursos didácticos concretos que usted conozca.
7. ¿Qué recursos didácticos concretos utiliza en el proceso de enseñanza de los estudiantes con dificultades de aprendizaje matemático?
8. ¿Puede enumerar 5 recursos didácticos concretos que usted aplica en el proceso de enseñanza de los estudiantes?
9. ¿Ha realizado recursos didácticos concretos destinados al proceso de enseñanza de la matemática, conjuntamente con sus estudiantes?

10. ¿Considera usted que la aplicación de recursos didácticos concretos aplicados en el proceso de enseñanza de la matemática en estudiantes con dificultades de aprendizaje presenta algún beneficio?

Gracias por su colaboración

Anexo 4. Estructura Evaluación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES

Estimado estudiante, por la presente, solicito muy comedidamente responda el siguiente cuestionario, el objetivo del mismo, es recolectar información que me permitirá evaluar y conocer su nivel de destrezas de aprendizaje adquiridas en la asignatura de Matemática.

Nombre _____ **del**
estudiante: _____

Instrucciones:

- Lea con atención cada pregunta, analice y conteste según corresponda.
- Se sugiere resolver las preguntas que le resulten más fáciles y luego siga con las demás.
- Dispone de 40 minutos para resolver el siguiente cuestionario.
- Cada pregunta tiene el valor de 1 punto.

Preguntas:

1. Leo el siguiente enunciado, observé los gráficos y respondo.

Diana compra 3 camisetas y 4 pantalones, a los precios que se indican en los gráficos.



¿Cuánto pago en total Diana por la compra?

- A** Diana pago en total treinta y seis dólares.
- B** Diana pago en total ciento dos centavos.
- C** Diana pago en total sesenta y seis dólares.
- D** Diana pago en total ciento dos dólares.

2. La tabla muestra el precio de las frutas. Leo el enunciado y selecciono la respuesta correcta.

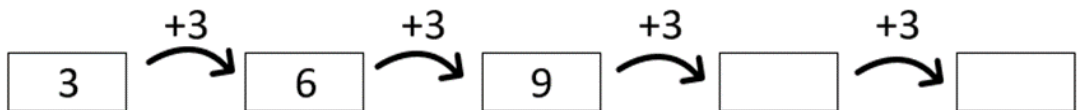
María compra en el mercado 2 kg de bananas, 2 kg de manzanas, 2 kg de peras, 2 piñas y 3 sandías. Si pagó con un billete de USD 20 ¿Cuánto recibió de cambio? Y ¿Cuánto pagó solamente por las piñas y sandías?



<i>Frutas</i>	<i>Precio</i>
Sandía	USD 2 c/u
Manzanas	USD 3 c/Kg
Peras	USD 2 c/Kg
Piñas	USD 1 c/u
Bananas	USD 1 c/kg

- (A) María no recibió cambio y pago 8 dólares por las piñas y sandías.
- (B) María no recibió cambio y pago 12 dólares por las piñas y sandías.
- (C) María recibió 12 dólares de cambio y pago 8 dólares por las piñas y sandías.
- (D) María recibió 8 dólares de cambio y pago 12 dólares por las piñas y sandías.

3. Observó la siguiente serie, completo y respondo.



El patrón numérico es _____, el último número será _____ y el penúltimo será _____.

4. Uno mediante líneas las medidas de longitud, masa y capacidad.

Unidades de longitud

- Kilogramo
- Milímetro

Unidades de masa

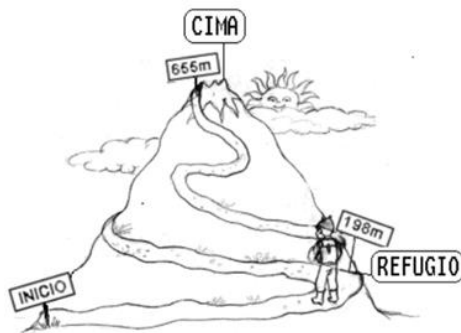
- Metro

- Centímetro
- Gramo
- Litro
- Hectolitro
- Miligramo
- Kilómetro

Unidades de capacidad

5. Observó la imagen, leo el enunciado, y respondo la pregunta.

José se planteó como meta llegar a la cima de la montaña, para ello debe recorrer 655 m, actualmente se encuentra en el refugio que está ubicado a 198 m. ¿Cuántos metros le faltan recorrer a José para llegar a la cima?.



- (A) A José le faltan recorrer 457 m.
- (B) A José le faltan recorrer 655 m.
- (C) A José le faltan recorrer 456 m.
- (D) A José le faltan recorrer 458 m.

6. Dibujó el signo de mayor que, menor que o igual que, según corresponda.

7890		8760
8030		8003
530		530
6420		4620

7. Selecciona la respuesta correcta, el producto cartesiano de A x B será:

$$A = \{ \text{■}, \text{▮} \}$$

$$B = \{ \text{▲}, \text{★}, \text{⬡} \}$$

- (A) {■, ▮, ▲, ★, ⬡}
- (B) {▲, ★, ⬡}
- (C) {(■,▲), (■,★), (■,⬡), (▮,▲), (▮,★), (▮,⬡)}
- (D) {(■,▲), (▮,⬡)}

8. Observó la imagen y respondo.

¿Cuántos días deberé asistir a la escuela en el mes de junio? Y ¿Cuántos días libres habrá?

Calendario Junio 2024						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

- (A) Asistiré a la escuela 20 días y habrá 10 días libres.
- (B) Asistiré a la escuela 10 días y habrá 20 días libres.
- (C) Asistiré a la escuela 21 días y habrá 9 días libres.
- (D) Asistiré a la escuela 25 días y habrá 5 días libres.

9. Ordenar los números según corresponda.

6D 7UM 5C 4U →

UM	C	D	U

 →

NÚMERO

9U 4D 0C 8UM →

UM	C	D	U

 →

NÚMERO

10. Escribo el nombre de los siguientes números.

Número	Nombre
8876	
7045	
6342	
9006	

Autor: Ministerio de Educación (2009)

Adaptado: Deysi Toledo.

Anexo 5. Certificado de abstract



Juan Pablo Ordóñez Salazar
CELTA-Certified English Teacher,
traductor e intérprete.

Certificación de traducción al idioma inglés.

JUAN PABLO ORDÓÑEZ SALAZAR.
CELTA-certified English teacher, traductor e intérprete.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del resumen de tesis titulado: "Recursos didácticos concretos para el acompañamiento de dificultades de aprendizaje matemático en cuarto grado de la Unidad Educativa Municipal Ecológica, Loja 2024", de autoría de la estudiante Deysi Gisela Toledo Días, con número de cédula 1150278297, egresada de la Maestría en Educación Básica, de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad, y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 11 de septiembre del 2024

1103601090
JUAN PABLO
ORDÓÑEZ
SALAZAR

Firmado digitalmente
por 1103601090 JUAN
PABLO ORDÓÑEZ
SALAZAR
Fecha: 2024.09.11
23:06:00 -05'00'

Juan Pablo Ordóñez Salazar

DNI: 110360109-0

Código de Perito de la Judicatura: 12298374

Celular: +593 994290147

CELTA – CERTIFIED ENGLISH TEACHER, TRADUCTOR E INTÉRPRETE