



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y La Comunicación

Carrera de Educación Básica

**El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma
y resta en Educación General Básica**

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

AUTORA:

Isabel María Caraguay Valencia

DIRECTOR:

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 27 de marzo de 2023

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO :

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en Educación General Básica**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, de la autoría de la estudiante **Isabel María Caraguay Valencia**, con **cédula de identidad Nro. 115050586-3**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para la respectiva sustentación y defensa.



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

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

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



Firma:

Cédula de Identidad: 115050586-3

Fecha: Loja, 27 de marzo de 2023

Correo electrónico: isabel.caraguay@unl.edu.ec

Celular: 0993423774

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

Yo, **Isabel María Caraguay Valencia** declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en Educación General Básica**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintisiete días del mes de marzo de dos mil veintitrés.

Firma:



Autora: Isabel María Caraguay Valencia

Cédula: 115050586-3

Dirección: Loja, Barrio Daniel Álvarez Burneo calles Domingo Sarmiento entre José Artigas y Francisco Santander

Correo electrónico: isabel.caraguay@unl.edu.ec

Celular: 0993423774

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular:

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc.

Dedicatoria

Agradezco infinitamente a Dios por darme la sabiduría para elegir siempre el camino correcto brindándome la fuerza y fortaleza para evitar desfallecer ante las adversidades presentadas.

Con anhelado amor me lo dedico a mí, porque este es el resultado de mucho esfuerzo que me demuestra que todo lo que me proponga es posible; terminar la carrera es una meta que al inicio parecía imposible, pero con pasos firmes y dedicación sé que desde ahora cumpliré todos mis sueños.

A mi familia por ser el soporte más importante en mi vida por brindarme apoyo incondicional en todo momento; a mis padres Pedro y Sonia, por ser ejemplo de superación, por su amor, trabajo y buenos valores, ya que gracias a ellos soy una persona que con el pasar del tiempo se armó de coraje para conseguir las metas y objetivos propuestos; a mis hermanos por ser ese pequeño motor que me impulsaron a cumplir con mi meta de ser profesional.

A aquellos que confiaron en mí, compartiendo sus conocimientos en todo el trayecto de mi formación, a los docentes de la Carrera de Educación Básica quienes fueron esa base fundamental para que hoy en día llegara hasta el final y convertirme en una gran profesional.

Isabel María Caraguay Valencia

Agradecimiento

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes, de una u otra forma, han hecho posible este gran sueño. A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haberme brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente, en el ámbito personal y profesional.

Al Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mg. Sc, Director de Tesis, quien me orientó y asesoró constantemente con tenacidad y entereza a través de su sabiduría y abundantes conocimientos durante todo este proceso para culminar un trabajo exitoso.

Agradezco también al Magister Juan Alfredo Martínez Lalangui, Director de la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo”, a los docentes y estudiantes de dicha institución educativa por su valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta.

Isabel María Caraguay Valencia

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	ix
Índice de Anexos	x
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Material concreto	7
4.1.1. Definición	7
4.1.2. Características del material concreto	7
4.1.3. Importancia del uso de material concreto	8
4.1.4. Clasificación del material concreto	9
4.1.5. Beneficios, preocupaciones y consideraciones del uso de material concreto	11
4.1.6. Factores que influyen en el aprendizaje con material concreto	12
4.2. Aprendizaje de las operaciones básicas	14
4.2.1. Definición de aprendizaje	14
4.2.2. Factores que influyen en el aprendizaje	14
4.2.3. Aprendizaje de las operaciones básicas	15
4.2.4. Tipos de operaciones básicas adición y sustracción	16
4.2.5. Importancia de las operaciones básicas	17
4.2.6. Operaciones básicas en el currículo del subnivel Elemental	18
4.2.7. Bloques curriculares y destrezas con criterio de desempeño del área de matemática del subnivel Elemental	18
5. Metodología	20

5.1. Área de estudio	20
5.1.1. Visión.....	20
5.1.2. Misión	20
5.2. Procedimientos	21
5.2.1. Tipo de investigación.....	21
5.2.2. Enfoque	21
5.2.3. Diseño de la investigación	22
5.2.4. Métodos.....	22
5.2.5. Técnicas	23
5.2.6. Instrumentos.....	23
5.2.7. Población y Muestra	24
5.3. Procedimiento y análisis de datos.....	24
5.3.1. Procedimientos para la fundamentación teórica	24
5.3.2. Procedimiento para la aplicación, tabulación y análisis de datos	24
5.3.3. Procedimientos para la construcción de la guía didáctica	25
5.3.4. Procedimientos para la aplicación de la guía didáctica	25
5.3.5. Procedimientos para evaluar la aplicación de la guía didáctica.....	25
6. Resultados	26
6.1. Entrevista al docente.....	26
6.2. Cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes	29
7. Discusión	43
8. Conclusiones	47
9. Recomendaciones	48
10. Bibliografía.....	49
11. Anexos.....	54

Índice de tablas:

Tabla 1.	Muestra.....	24
Tabla 2.	Resultados generales del cuestionario pre-evaluativo.....	29
Tabla 3.	Resultados de las sumas y restas	30
Tabla 4.	Series numéricas sumando y restando.....	31
Tabla 5.	Problema de razonamiento (suma).....	32
Tabla 6.	Problema de razonamiento (resta).....	33
Tabla 7.	Enlazando resultados de sumas y restas	34
Tabla 8.	Distinguiendo problemas de suma	35
Tabla 9.	Distinguiendo problemas de resta	36
Tabla 10.	Sumando con material base 10.....	37
Tabla 11.	Restando con material base 10	38
Tabla 12.	Colorear sumando y restando.....	39
Tabla 13.	Resultados generales del cuestionario post-evaluativo.	40
Tabla 14.	Resultados comparativos del cuestionario pre y post-evaluativo.....	41

Índice de figuras:

Figura 1.	Términos de la suma.....	16
Figura 2.	Términos de la resta.....	17
Figura 3.	Ubicación geográfica del cantón Loja	21
Figura 4.	Croquis de la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo”	21
Figura 5.	Resultados generales del cuestionario pre-evaluativo	29
Figura 6.	Resultados de las sumas y restas	30
Figura 7.	Series numéricas sumando y restando	31
Figura 9.	Problema de razonamiento (resta)	33
Figura 10.	Enlazando resultados de sumas y restas	34
Figura 11.	Distinguiendo problemas de suma.....	35
Figura 12.	Distinguiendo problemas de resta.....	36
Figura 13.	Sumando con material base 10	37
Figura 14.	Restando con material base 10	38
Figura 15.	Colorear sumando y restando	39
Figura 16.	Resultados generales del cuestionario post-evaluativo.....	40
Figura 17.	Resultados comparativos del cuestionario pre y post-evaluativo.	41

Índice de anexos:

Anexo 1. Guía Didáctica.....	54
Anexo 2. Oficio de apertura en la Institución Educativa	55
Anexo 4. Oficio de aprobación y designación de director del Trabajo de Integración Curricular	57
Anexo 5. Entrevista dirigida al docente	58
Anexo 6. Cuestionario evaluativo dirigido a los estudiantes	59
Anexo 7. Fotografías en la Institución Educativa	63
Anexo 8. Certificado de la traducción del Abstract	64

1. Título

El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en Educación General Básica.

2. Resumen

En el trabajo de Integración Curricular se planteó como objetivo general: Determinar la incidencia del material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado paralelo “C” de la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo” durante el periodo académico 2022 – 2023, asimismo, tiene como objetivos específicos; Diagnosticar el nivel de aprendizaje en la resolución de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica; Diseñar una guía didáctica para fortalecer el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica; Evaluar la incidencia del uso de material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica; se trabajó con métodos que ayudaron a direccionar el presente trabajo y en base a los mismos inferir criterios sobre el tema planteado. Se realizó bajo un enfoque mixto cuali-cuantitativo de tipo descriptivo, no experimental y estadístico con la realidad del problema de investigación. Se utilizó las técnicas: observación directa, entrevista y la prueba diagnóstica, así mismo, la población estuvo constituida por 27 alumnos y un docente, ante ello, se determinó, que la utilización de materiales concretos en la práctica, durante el desarrollo de una clase, resultan beneficiosos. Para lo cual, se concluye que el uso de material concreto en la asignatura de Matemática contribuye de manera significativa en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, siendo así, que los estudiantes desarrollan su creatividad e imaginación.

Palabras clave: matemática, material concreto, operaciones básicas, aprendizaje, educación.

2.1. Abstract

In the Curricular Integration work, the general objective was: To determine the incidence of concrete material in the learning of addition and subtraction operations in students of third grade parallel "C" of the School of Basic General Education "Alonso de Mercadillo" during the academic period 2022 - 2023, likewise, it has specific objectives; To diagnose the level of learning in the resolution of addition and subtraction operations in students of third grade of Basic General Education; To design a didactic guide to strengthen the learning of addition and subtraction operations in students of third grade of Basic General Education; To evaluate the incidence of the use of concrete material in the learning of addition and subtraction operations in students of third grade of Basic General Education; Methods used in this research helped to direct the present work and based on them, infer criteria on the subject was raised. It was carried out under a mixed qualitative-quantitative approach of a descriptive, non-experimental and statistical type with the reality of the research problem. The following techniques were used: direct observation, interview and diagnostic test, as well, the population consisted of 27 students and a teacher, given this, it was determined that the use of concrete materials in practice, during the development of a class, are beneficial. For which, it is concluded that the use of concrete material in the subject of mathematics contributes significantly to the learning of addition and subtraction operations, thus, students develop their creativity and imagination.

Keywords: mathematics, concrete material, basic operations, learning, education.

3. Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad dar a conocer la importancia de hacer uso del material concreto para el aprendizaje de la Matemática en la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo”; por ello, la importancia de este tema surge a partir de la observación directa en el aula de tercer grado, ya que, al trabajar el área de Matemática, es importante motivar a los discentes para que puedan alcanzar las destrezas respectivas y superar las dificultades de aprendizaje.

No obstante, como primera variable de estudio tenemos el material concreto, Ruesta Quiroz & Gejaño Ramos (2022) nos mencionan, “La importancia del uso de material concreto en los niños de 7-12 años, etapa que cursan la educación primaria, por ello, necesitan de la manipulación de estos materiales para interiorizar y conseguir aprendizajes significativos según su nivel de maduración”, el material concreto no es cualquier objeto que podemos incorporar en una clase porque sí, sino es aquel material que el docente prepara oportunamente para impartir sus clases tomando en cuenta las necesidades de sus discentes.

Así mismo, con lo que respecta a la segunda variable sobre el aprendizaje de las operaciones básicas Pérez Gómez & Vera Noriega (2012) sostiene que: “Las concepciones y enseñanzas de los docentes sobre suma y resta determina en gran medida su actuar dentro y fuera del aula, en la que los trabajos estarán basados a partir de sus propios conocimientos y su vida cotidiana”, el aprendizaje de los estudiantes siempre se relacionará con el cómo y el qué se debe aprender, dado esto, la perspectiva de muchos docentes es que el alumnado debe aprender a partir de sus necesidades en relación con su contexto, tomando en consideración, los materiales que se utilizan con mayor frecuencia durante toda la clase.

En definitiva, es un tema de gran importancia e interés porque se pudo analizar un problema educativo, por consiguiente, utilizar material concreto para el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, permite en primer lugar la manipulación directa de los mismos fortaleciendo su proceso de aprendizaje, de esta manera, el docente se podrá centrar en la motivación de sus estudiantes, haciendo que estos se desarrollen de manera autónoma y participativa.

La problemática surge a partir de la observación aúlica, se lo realizó por la iniciativa de conocer como contribuye el uso de material concreto en el aprendizaje de Matemática en el subnivel elemental, de tal manera, que se determinó que el docente no hace uso de dicho

material, por lo que los estudiantes no utilizan su creatividad e imaginación y mucho menos hacen uso de la teoría mediante la práctica, provocando desinterés y aburrimiento al momento de aprender. Por ello, lo que motivó a realizar el presente trabajo, fue la necesidad de aportar con nuevas ideas innovadoras que fortalezcan el proceso de aprendizaje de los discentes, y de esta manera, los educandos se involucren de manera satisfactoria para la transmisión de un aprendizaje significativo.

La presente investigación aporta a la Universidad Nacional de Loja, ya que, sirve como precedente para futuras indagaciones relacionadas con la temática; así mismo, a la comunidad porque los resultados de la investigación serán públicos y accesibles para todo lector; del mismo modo, a la institución educativa, puesto que ayudará a dar solución en gran parte a los problemas que puedan suscitarse en futuras instancias.

A partir de lo antes mencionado, es importante dar a conocer que para la presente investigación se trabajó con cuatro objetivos un general y tres específicos que se detallan a continuación:

El objetivo general que se planteó es: Determinar la incidencia del material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado paralelo “C” de la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo” durante el periodo académico 2022 – 2023

Del mismo modo, los objetivos específicos que se lograron son: 1) Diagnosticar el nivel de aprendizaje en la resolución de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica; 2) Diseñar una guía didáctica para fortalecer el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica; 3) Evaluar la incidencia del uso de material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica.

Para cumplir con el primer objetivo específico se buscó información de fuentes confiables, sobre el uso de material concreto para el aprendizaje de la Matemática; así mismo, se investigó sobre cuestionarios para evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Para alcanzar el segundo objetivo específico se elaboró una guía didáctica, en la cual se desarrollan varios materiales concretos y actividades para que el docente utilice para sus clases. Finalmente, para lograr el tercer objetivo específico, se evaluó para determinar las mejoras que se obtuvieron

al aplicar la guía didáctica, mediante el uso de material concreto durante su proceso de formación académica.

Los alcances obtenidos al realizar el trabajo de integración curricular, fueron sin duda satisfactorios, debido a que se evidenció una gran diferencia en las calificaciones obtenidas, de acuerdo a los cuestionarios evaluativos, aplicados en su momento, tomando en consideración la escala cualitativa. Por ende, este trabajo se constituye en una referencia de conocimientos para proyectar a los procesos educativos de la sociedad.

4. Marco teórico

4.1. Material concreto

4.1.1. Definición

En la actualidad muchos de los individuos aprendemos cuando tenemos un docente al lado guiando el proceso de estudio de quienes están a su cargo, pues la enseñanza con material concreto es indispensable porque permite al estudiante aprender por medio de la manipulación de los objetos concretos realizados por ellos mismos, como manifiesta Icaza (2019a) “Jerome Bruner es uno de los impulsores de la metodología COPISI, que plantea enseñar desde lo concreto, pasando por lo pictórico hacia lo simbólico. La manipulación de material concreto y su representación mediante esquemas permite al discente desarrollar imágenes mentales”

De esta manera, se puede conservar siempre el propósito de mejorar y fortalecer el aprendizaje de los estudiantes especialmente en el área de matemática, trabajando en cada uno de ellos la imitación y manipulación a través de las experiencias y habilidades que poseen. “En este caso, el objetivo del material concreto es motivar al alumnado, atraer su atención y asimismo hacerlo observar hasta que lleguen a descubrir lo que se le está planteando, [...], pues el material utilizado debe ser de fácil movilidad” (Riveros, 1981, p. 49).

Refiriéndose a lo mencionado anteriormente, se denota la significatividad que tienen estos materiales logrando un óptimo aprendizaje, para Carraher et al., (1999) “La utilización de materiales concretos manipulables se propuso a partir de la noción de que los niños pasan por un periodo en el que razonan fácilmente sobre problemas concretos que sobre problemas abstractos” (p.186).

4.1.2. Características del material concreto

Como lo han manifestado varios autores, el material concreto es aquel instrumento o elemento educativo que el docente pone en práctica dentro de los salones de clases, con el único propósito de transmitir contenidos desde la maniobra y experimentación; desde este punto de vista, Pedagogas Wordpress (2008) plantea las siguientes características:

- Deben ser constituidos con elementos sencillos, fáciles y fuertes, para que los estudiantes los puedan manipular y se sigan conservando.
- Que sean objetos llamativos y que causen interés en los discentes.

- Los distintos elementos deben presentar una relación directa con el tema trabajar.
- Que los estudiantes puedan trabajar con el objeto por sí solos, desarrollando sus destrezas y habilidades.
- Finalmente, el material u objeto debe permitir la comprensión de los conceptos a tratar.

Lo más importante de todo esto es reconocer que el docente no es el único que posee el conocimiento absoluto dentro del aula al momento de impartir los diferentes contenidos; sino que en el proceso de aprendizaje es fundamental los conocimientos o saberes del alumnado, por ende, es indispensable que el estudiante sea quien tome su propio papel dentro del aula como un agente activo capaz de producir conocimientos, de tal manera, que se pueda cumplir con las características de dichos materiales.

4.1.3. Importancia del uso de material concreto

Según Sgreccia (2018) “Sostiene que si dentro de las aulas de clases se implementan estos materiales que incentiven a los estudiantes se tendrán óptimos resultados, fomentando en los mismos la utilización y visualización de los conceptos en cuestión” (p.155).

El factor fundamental que influyen en el aprendizaje es lo que el alumnado sabe, a partir de ahí Ramos (2016) manifiesta:

La gran importancia que tiene la enseñanza de la matemática durante la etapa escolar, esto a través del uso de instrumentos y objetos concretos para el estudiante, ya que estos buscan lograr un aprendizaje significativo dentro de sus alumnos, pues los resultados actualmente, en el aprendizaje de la matemática, no son los ideales en los contenidos conceptuales de los diferentes temas que se trabajan para la enseñanza de la matemática, esto no garantizan la comprensión del alumno frente al tema estudiado debido a que se ha limitado a estrategias memorísticas y visuales que no crean ningún interés en el estudiantes y por lo tanto ningún aprendizaje significativo. (p.30).

En la actualidad el aprendizaje de la asignatura de matemática se apoya conjuntamente en el uso de dichos materiales concretos debido a que el discente experimenta los contenidos mediante la manipulación de los mismos, teniendo en cuenta que deben ser llamativos y duraderos para mejorar el nivel de aprendizaje.

Asimismo, se tiene en cuenta que todo material concreto deben ser implementado de diversas maneras, en la que los estudiantes lo vean como una estrategia de juego en la que

puedan ver que es sencillo, divertido, interesante y sobre todo fácil de aplicarlos, “Cada día se usan más los materiales concretos, haciendo un llamado a estar conscientes de su importancia y llevarlos a clases, al principio los niños se pueden desordenar, pero una vez que se educan en esto se crea un hábito” Icaza (2019b).

4.1.4. Clasificación del material concreto

En el campo educativo los docentes trabajan conjuntamente con los padres de familia, ya que, son un pilar fundamental en el aprendizaje de los estudiantes por esta razón, Hans Educa (2020a) señala la manera en la que se clasifica el material concreto utilizado en los salones de clase.

4.1.4.1. Material concreto no estructurado. Se caracteriza por ser fácil y sencillo de construir por los estudiantes y docentes, utilizando materiales que están a su disposición dentro de su entorno.

Este tipo de material se relaciona a objetos que no tienen uso específico, pero que a su vez son ideales para desarrollar la imaginación y creatividad de los discentes, por medio, del material concreto no estructurado se ofrece una gran experiencia sensorial en los estudiantes y de este modo promover el pensamiento divergente y la capacidad para que logren tomar decisiones.

La mente de los estudiantes trabaja creativamente y da finalidades al objeto que tienen a su alrededor, Tres (2019) revela que:

Este material se adapta a las características y edades del niño, solo debemos darles la oportunidad de jugar, explorar y moverse libremente con ellos. Todo sirve para jugar, incluso sin materiales surge el juego, solo imaginando. El niño da una y otra finalidad al objeto, teniendo diversas funciones a lo largo del desarrollo del niño y sus cambios de intereses.

Por consiguiente, el material que utilice el alumno puede convertirse en cualquier cosa que él se lo imagine, sin embargo, la tarea del docente será acompañar y observar, sin interferir en la imaginación y creatividad de sus estudiantes.

Los materiales no estructurados, son aquellos que están al alcance de los alumnos, entre ellos pueden ser:

- **Materiales de reciclaje:** tapas, botellas plásticas, tarros de leche, corchos, palos, telas, lana.
- **Materiales naturales:** piedras, semillas, hojas, ramas, conchas.
- **Materiales simples:** bloques de madera, envases.

4.1.4.2. Material concreto estructurado. Es aquel elemento que está definido por distintas cualidades, es decir, que ya está fabricado donde el docente y estudiante lo utilizan con fines académicos. “Este material manipulable elaborado para la enseñanza de algún concepto en específico es sumamente útil para la enseñanza de la matemática” (Gutiérrez, 2020).

Algunos materiales concretos estructurados que pueden ayudar a los estudiantes en la resolución de problemas son los siguientes.

- **Material Base 10:** Ideal para hacer operaciones de unidades, decenas y centenas. Ideal para todos los grados del nivel primario en el proceso de resolución de problemas.
- **Panel Numérico:** Ayuda en la búsqueda de la estrategia y la memorización, a la vez ayuda al niño en la noción de que número va antes o después, además, ayuda en la secuencia numérica.
- **Tangram:** Se pueden hacer actividades de investigación de áreas, perímetros, simetrías. Especialmente para el área de Geometría que es parte amplia de la matemática.
- **Bloques Geométricos:** Permiten trabajar relaciones entre figuras planas, posiciones en el plano, así como estimular y potenciar el razonamiento geométrico. Además, estimulan la creatividad.

Ante esta clasificación, el material concreto ya sea estructurado o no estructurado debe ser empleado constantemente en clases y en el hogar utilizados de manera eficaz, alcanzando la manipulación adecuada de cada material y sobre todo incentivando la creatividad de los discentes.

4.1.5. Beneficios, preocupaciones y consideraciones del uso de material concreto

4.1.5.1. Beneficios. En el trayecto del aprendizaje del discente la fase más concreta y certera es la oportunidad que tienen para manipular los objetos, conocer, relacionarlos entre otros objetos, de tal modo que puedan pasar a la fase gráfica y simbólica donde los aplican para la resolución de problemas, por consiguiente, Hans Educa (2020b) describe cuales son los beneficios que ofrecen estos materiales:

- Propone un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones.
- Promueve el trabajo ordenado, participativo, colaborativo y reflexivo.
- Estimula los sentidos, la imaginación y la creatividad de cada uno de los estudiantes.
- Invita al discente a aprender a partir de las experiencias vividas y de los demás.
- Permiten el desarrollo de nociones lógicas, funciones básicas y resolución de problemas cotidianos.
- Conseguir la percepción del material por parte de los estudiantes para lograr una vinculación de la información de una manera más personal.
- Generan situaciones de tolerancia, respeto entre el grupo de trabajo, lo que permite la organización para el uso y cuidado del material concreto.
- Por último, pero no menos importante, provocar la motivación en los estudiantes y con ello despertar la curiosidad en las destrezas que se desarrollen en el aula de clases.

4.1.5.2. Preocupaciones. De igual forma, existen algunas preocupaciones sobre el uso que se le da a los mismos, puesto que, podrían causar pérdida de tiempo por esta razón se recomienda a los docentes reflexionar acerca de los aspectos negativos que podrían tener. Entre estos menciona los siguientes (Lima, 2011, p.15).

- La sofisticación del material donde éste no contenga excesivas complejidades, ya que puede desvirtuar el objetivo por el cual fue inventado el material.
- Intocabilidad del objeto, si llegara a suceder el estudiante tiende a perder el interés enormemente y lo único que harán es observar de lejos.
- Poca cantidad de material, esto impide que el alumnado pueda desarrollar sus actividades de manera individual o grupal.

- Finalmente, que el docente crea que el material es lo único que se necesita para asegurar el contenido, pues para ellos debe ir acompañado de los conocimientos previos de los estudiantes que formarán el salón de clases.

4.1.5.3. Consideraciones. Por último, para obtener el efecto deseado que se plantea desde el inicio, Lima (2011) sostiene que se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Fomentar la discusión con el grupo de trabajo, consiste en que el docente realice diversas preguntas para que tengan claro el uso de material concreto, con el objetivo primordial en que el alumnado mantenga atención ante el concepto matemático.
- Algo indispensable, es que el uso de material concreto manipulativo debe ser evaluado como cualquier otra actividad en el aula.
- Posterior a ello, el docente debe tener claro que los materiales son un medio y no un fin, pues será el encargado de guiar el uso del material para poder llegar al fin propuesto desde un inicio.

4.1.6. Factores que influyen en el aprendizaje con material concreto

Si bien es cierto, el material concreto manipulable son elementos que el educador utiliza para el aprendizaje de sus alumnos, con el motivo de poder desarrollar estrategias cognoscitivas y enriquecer la experiencia sensorial. Ante ello, también existen diversos factores que influyen en el aprendizaje al momento de hacer uso de este material, dependiendo de la disposición a enfrentar y relacionarse con los materiales.

Para Bergen et al., (2017), los factores que directamente predominan en la influencia del material concreto en los salones de clases son 3:

El docente. La formación del educador, sus concepciones sobre la asignatura de matemática y su aprendizaje influyen notablemente al momento de hacer uso de material concreto con sus educandos, puesto que si el docente mantiene como prioridad provocar en sus estudiantes experiencias matemáticas justificará la necesidad de emplear material concreto diverso.

El estudiante. El interés, la motivación o el nivel de los estudiantes son factores que también influyen en la decisión de emplear material concreto, aunque con ellos se puede

mejorar las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas para poder garantizar el desarrollo de un trabajo efectivo.

El centro educativo. La cultura escolar de la institución y la infraestructura de la misma son dos factores que pueden llegar a plantear dificultades importantes al docente interesado en utilizar recursos y material concreto en el aula. Por otra parte, no todos los Centros Educativos disponen de aulas grandes o de un presupuesto amplio que permita la adquisición de recursos y materiales didácticos variados (p.33).

4.1.7. Material concreto según el Ministerio de Educación

Por otra parte, el Ministerio de Educación considera que el material concreto apropiado apoya al aprendizaje, ayudando a pensar, incitando la imaginación y creación, ejercitando la manipulación y construcción, así mismo propiciando la elaboración de relaciones operatorias y el enriquecimiento de sus habilidades.

Según, Orrantia (2006) sostiene que:

Es importante que tengamos en cuenta que las situaciones de suma y resta deben ser diferenciadas de las operaciones de suma y resta que se llevan a cabo para encontrar la respuesta o cantidad desconocida. En algunos casos pueden coincidir, como en las situaciones llamadas canónicas o consistentes, donde la situación de suma (o resta) se resuelve con una operación de suma (o resta); es el caso, por ejemplo, de las situaciones de cambio con el conjunto resultado desconocido. Pero en otros casos no existe esta correspondencia; son los problemas inconsistentes, en los que la situación de suma (o resta) requieren una resta (o suma) para encontrar la respuesta, como por ejemplo las situaciones de cambio que preguntan por la cantidad inicial. Evidentemente, los problemas inconsistentes son más difíciles de resolver y necesitan un conocimiento conceptual más avanzado.

4.2. Aprendizaje de las operaciones básicas

4.2.1. Definición de aprendizaje

Con el pasar de las generaciones el aprendizaje sigue siendo el proceso a través del cual el individuo adquiere habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores, con base a esto, un aprendizaje autónomo y de calidad se logra en el momento que el estudiante enfrenta situaciones en las que aplica sus conocimientos para tomar decisiones y resolver problemas.

Según Sáez López (2018) pone en manifiesto que “El aprendizaje es un proceso que implica cambios que ocurren durante un periodo relativamente corto de tiempo que permite al alumnado responder más adecuadamente a las situaciones” (p.7).

Por consiguiente, el docente puede asegurar un buen aprendizaje en sus estudiantes siempre y cuando preste atención a varios aspectos que se puedan presentar como pueden ser las necesidades de los alumnos, la preparación de aprender, la situación y sobre todo la interacción con el entorno que los rodea.

Dicho proceso de aprendizaje puede ser entendido de diversas posturas a partir del resultado de la apariencia, donde el individuo obtiene distintas destrezas y habilidades, así es como también argumenta, Ortíz Ocaña (2013) “El aprendizaje no solo es un proceso, sino que se lo denomina como aprendizaje creativo donde el estudiante está fuertemente motivado hacia una determinada área de conocimiento” (p. 50).

4.2.2. Factores que influyen en el aprendizaje

De acuerdo a Guzmán (2021), se puede mencionar que existen variables o factores que afectan el aprendizaje y que pueden influir en su evolución, sobre todo, cuando hablamos de aspectos académicos.

El mencionado autor señala que los factores que pueden influir en los aprendizajes académicos tienen que ver con la naturaleza de cada persona en su forma de aprender; existen 4 variables que potencian o dificultan el aprendizaje con consideraciones para la docencia:

4.2.2.1. Fisiológicos. Se relacionan con la edad, la salud, el sistema nervioso, el nivel de ansiedad o estrés y los tiempos de reacción; pues se debe tomar en cuenta el contexto del estudiante.

4.2.2.2. Socioafectivos. Hace mención a las emociones, los sentimientos y las relaciones con los demás, cuando se planea acciones y experiencias de aprendizaje es importante conocer la configuración personal que tengan los estudiantes al aprender, ya que estos aspectos pueden ser determinantes para el éxito o el fracaso.

4.2.2.3. Ambientales o contextuales. Se refiere al espacio, tiempo, relaciones interpersonales, la naturaleza y el ambiente, entre otros, en vista de que existen variados estilos de aprendizaje, por lo que es importante observar cuáles son las formas en que aprenden los estudiantes para que se desarrollen en su propio estilo y aprendan otros nuevos.

4.2.2.4. Cognitivos. Se vincula con los hemisferios cerebrales, dado que es útil generar experiencias de aprendizaje que estimulen y potencien ambos hemisferios de manera equilibrada, para lograr un aprendizaje más integral.

4.2.3. Aprendizaje de las operaciones básicas

Como pone en manifiesto el Espacio Honduras (2022) “Las operaciones básicas en matemática son cuatro y con ellas se desarrolla toda la base de la matemática, desde las más sencillas a las más complicadas; cada una de estas operaciones pueden cumplir algunas propiedades”

Ante lo mencionado por la organización, el aprendizaje de las operaciones básicas son el pilar fundamental de la matemática, desde el nivel de primaria es conocida como el conjunto de procedimientos aritméticos que permite a los estudiantes resolver problemas matemáticos. Si bien es cierto en los libros de textos básicos adquiridos por el Ministerio de Educación se abordan las operaciones básicas que para los discentes esto representa un gran problema.

Las operaciones básicas o también llamadas operaciones matemáticas son el conjunto de reglas que permite obtener otras cantidades o expresiones para la resolución de problemas. Para España (2020) las operaciones básicas:

Son el medio por el cual se realiza una serie de procedimientos para dar respuesta a un problema a través del uso de la suma, resta, multiplicación y división en donde cada uno cumple con distintas funciones. Además, se reconoce que el aprendizaje de las operaciones básicas es fundamental para promover el desarrollo de un pensamiento matemático, ya que al promover la resolución permite que los educandos se centren en

contextos reales y apliquen los conocimientos adquiridos al buscar distintas formas de llegar a la resolución. (p. 185,192).

Sin embargo, la construcción de las operaciones matemáticas es un proceso complejo para el alumnado: por lo tanto, la matemática en la educación debe ser explicada a partir de diferentes estrategias, técnicas y métodos aplicados en la enseñanza, olvidando el tradicionalismo de carácter deductivo que regularmente se emplea en los salones de clases.

4.2.4. Tipos de operaciones básicas adición y sustracción

Según manifiesta Martínez (2011) “La matemática es una materia abstracta y los estudiantes deben abstraer un conjunto de conceptos cuando su pensamiento se encuentra en la fase de las operaciones concretas. Por tanto, no se puede suprimir la experiencia directa con los objetos” (p. 98).

En lo que respecta al autor, el alumno debe ser el constructor activo de su propio aprendizaje y para ello se encuentran diversas operaciones aritméticas básicas en matemática donde se abordan dos de ellas:

4.2.4.1. Adición o suma. La adición o suma es una operación en la que se tienen que encontrar el resultado de la unión de dos o más conjuntos de números, al cual se le conoce como suma. Se representa con el signo de + (más)” (Cortés, 2016, p. 24).

Términos de la suma

Desde siempre la suma se encuentra compuesta por dos partes detalladas a continuación.

- **Sumandos:** son cada una de las cantidades que deben sumarse para obtener el resultado total.
- **Suma total:** es el resultado que se obtiene al sumar los sumandos.

El diagrama muestra una operación de suma verticalmente escrita: 46 más 15 igual a 61. El número 46 está en color azul y el 15 en color verde. Una línea horizontal separa los sumandos del resultado. El número 61 está en color amarillo. Hay flechas rojas que apuntan desde el texto 'Sumandos' hacia los números 46 y 15, y una flecha roja que apunta desde el texto 'Suma' hacia el número 61.

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 15 \\ \hline 61 \end{array}$$

Figura 1. Términos de la suma
Fuente: Molina J.

“La operación de suma consiste en obtener el número total de elementos a partir de dos o más cantidades” (Palomo, 2016, p. 3). A partir de ello la suma no varía, aunque se altere el orden de los sumandos; sin embargo, es factible llevar a cabo la suma a un nivel más abstracto.

4.2.4.2. Sustracción o resta. Después del aprendizaje sobre la suma, se continúa con la siguiente operación básica que es la sustracción o resta: misma que “Es una operación que consiste en hallar la diferencia entre dos números restándole el menor al mayor. Y se representa con el símbolo – (menos)” (Cortés, 2016, p. 27).

Términos de la resta

- **Minuendo:** es el número al que se le quita o sustrae a su vez otra cantidad.
- **Sustraendo:** corresponde a la cantidad que se resta al minuendo.
- **Diferencia:** se refiere al resultado obtenido de la resta.

$$\begin{array}{r} 97 \\ - 24 \\ \hline 73 \end{array}$$

97 - Minuendo
- 24 - Sustraendo
73 - Resta o diferencia

Figura 2. Términos de la resta

Fuente: Paiva M.

Esta operación básica es contraria a la suma, además, recibe el nombre de sustracción en la que consiste extraer o quitar un número mayor a otro menor. Así mismo, “la resta o sustracción es la operación que tiene por objeto quitar un número a otro homogéneo”, así es como lo manifiesta el equipo redactor (ICER, 2009, p. 34).

4.2.5. Importancia de las operaciones básicas

Las operaciones básicas naturalmente están presentes en nuestra vida diaria, por medio de ellas se puede hacer frente ante situaciones que requieran la utilización de números; por consiguiente, estas operaciones se convierten en una actividad esencial del individuo para la adquisición de conocimientos.

Como expone Solórzano (2018) “Las operaciones básicas son importantes en el aprendizaje matemático, porque como su nombre indica, son conocimientos que servirán para sostener los demás temas de matemáticas” (p. 26).

Durante el proceso de aprendizaje es muy notable cómo los estudiantes tienen dificultades al momento de pasar estas operaciones matemáticas con facilidad, es por ello que

muchos de los docentes han puesto más empeño en el aprendizaje de las misma, porque tienen conocimiento que estas operaciones brindan un elevado grado de importancia para desenvolverse de mejor manera en su vida cotidiana.

Ante esto como indica Pinzón (2019) “El sentido de la enseñanza de la matemática es lograr que el estudiante adquiera herramientas que le permitan relacionar los conocimientos básicos y los diferentes pensamientos matemáticos [...]” (p. 14).

4.2.6. Operaciones básicas en el currículo del subnivel Elemental

El currículo es una herramienta educativa que los docentes hacen uso del mismo donde encuentran metodologías de estudio e incluso los programas y planes de estudio, el Ministerio de Educación del Ecuador dentro del subnivel Elemental de Educación General Básica refiere que:

En este subnivel, los estudiantes reconocen situaciones y problemas de su entorno y los resuelven aplicando las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números de hasta cuatro cifras, dentro de un contexto real o hipotético relacionado con su entorno. Así, además de realizar los cálculos numéricos necesarios, reconocen la relación que tiene la suma con la resta y la multiplicación con la división (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p. 508).

Para tener un mejor control de las operaciones de suma y resta es indispensable para el crecimiento integral de los estudiantes, pues al momento de ponerlos en práctica tendrán ventajas que van más allá de estar en un salón de clases y poder alcanzar los logros esperados desde un principio.

4.2.7. Bloques curriculares y destrezas con criterio de desempeño del área de matemática del subnivel Elemental

Dentro del currículo educativo haciendo referencia al área de Matemática existe una matriz en el que se detallan los bloques curriculares y las destrezas, que el docente implementa según el subnivel de estudio a su cargo. Los bloques curriculares y destrezas con criterio de desempeño en relación con las operaciones básicas son los siguientes:

4.2.7.1. Bloque curricular 1. Álgebra y funciones

- **M.2.1.20.** Vincular la noción de sustracción con la noción de quitar objetos de un conjunto y la de establecer la diferencia entre dos cantidades.
- **M.2.1.21.** Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.
- **M.2.1.24.** 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.

4.2.7.2. Bloque curricular 2. Geometría y medida

4.2.7.3. Bloque curricular 3. Estadística y probabilidad

Como plantea el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) las destrezas que deben desarrollar los estudiantes para el aprendizaje de las operaciones básicas se encuentran dentro del primer bloque curricular que comprende Álgebra y funciones.

Lo expuesto no solo se trata de aprender contenido y llegar hasta ahí, más bien esto debe relacionarse con la manipulación de material concreto con el fin de poner aprender desde la experiencia y la manipulación de las mismas, motivando a los estudiantes aprender para el futuro.

5. Metodología

La metodología de investigación es el conjunto de procedimientos y técnicas que se aplican de manera ordenada y sistemática en la ejecución de una investigación; la metodología determina la forma en que los investigadores recaban, ordenan y analizan los datos obtenidos.

5.1. Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en la escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo”, forma parte del régimen Sierra de la Zona 7, su Código AMEI 11H00078, corresponde a la provincia y cantón Loja, parroquia Sucre, sector la Tebaida; ubicada en la zona urbana en las calles Avenida Pío Jaramillo Alvarado entre Cuba y Puerto Rico. La institución educativa fue fundada el 05 de septiembre de 1958, es un centro educativo regular y de sostenimiento fiscal, es una de las instituciones que cuenta con mayor población estudiantil, su máxima autoridad es el Mg. Juan Alfredo Martínez; este presente año lectivo oferta los niveles educativos que van desde el nivel inicial hasta el nivel básica media: con modalidad presencial y jornada matutina.

Además, su infraestructura está en buen estado, posee de 3 a 4 paralelos por grado, tiene 3 canchas deportivas, 1 laboratorio de computación, 2 bares y 1 centro de copiado.

5.1.1. Visión

La escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo” tiene como visión convertirse en una Institución Educativa de excelencia en todos los niveles, que alcance los estándares de aprendizaje, líder en la investigación científica y tecnológica, con un equipo de docentes de alta calidad humana y profesional comprometidos con la educación Holística de; estudiante y enmarcados en los principios básicos del Buen Vivir.

5.1.2. Misión

La Institución Educativa se encuentra comprometida a formar integralmente a niñas y niños en un ambiente de paz, democrático, inclusivo con prácticas de valores, pensamiento crítico, destrezas y habilidades, que fomentan el trabajo colaborativo, la resolución de problemas a través del paradigma holístico que contribuya con actividades positivas al cuidado del medio ambiente y el respeto de la interculturalidad.

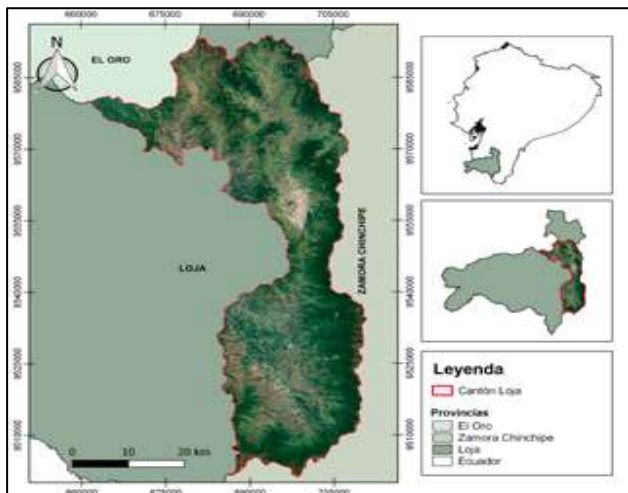


Figura 3. Ubicación geográfica del cantón Loja
Fuente: Balcázar C.



Figura 4. Croquis de la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo”
Fuente: Google Maps

5.2. Procedimientos

5.2.1. Tipo de investigación

Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta el tipo de investigación descriptivo, que permitió una observación sistemática, estudiando la realidad educativa tal y como se desarrolla; además, describe, analiza, registra e interpreta las condiciones que se dan en una situación y momento determinado.

5.2.2. Enfoque

La presente investigación presentó un enfoque mixto, ya que, permitió recopilar, interpretar y analizar los datos cualitativos como cualitativos en un solo enfoque, además, facilitó comprender la realidad del problema de estudio planteado de una manera veraz. De manera general, este enfoque de investigación sirvió para obtener resultados representativos y detallados.

5.2.3. Diseño de la investigación

La investigación presentó el diseño no experimental, que consistió en una investigación sistemática y empírica, que se realizó sin la manipulación de las variables, pues solo se centró en la recolección de datos directos para llegar a una conclusión sin alterar el objeto de indagación.

5.2.4. Métodos

Los métodos que se utilizaron en la investigación fueron los siguientes:

5.2.4.1. Científico

Este método se utilizó para llevar a cabo el proceso investigativo de una manera lógica y ordenada, con la finalidad de actuar de manera congruente con los objetivos y resultados de la investigación.

5.2.4.2. Deductivo

A través de este método se pudo recopilar información general acerca del material concreto en el proceso de aprendizaje; posterior a ello se pudo llevar a cabo la ejecución de las encuestas y aplicación de las mismas, llegando al punto de plantear y establecer conclusiones de la investigación.

5.2.4.3. Inductivo

Este método permitió realizar un análisis teórico y empírico profundo, de tal manera que se pudo explicar la fundamentación teórica de las variables planteadas en el problema de investigación en un inicio y establecer las conclusiones sobre los resultados que se puedan obtener.

5.2.4.4. Analítico-Sintético

A través de este método se descompuso un todo en sus partes, es decir, ayudó en la desestructuración del objeto de estudio, asociando juicios de valor, abstracciones, conceptos y valores que incrementaron el conocimiento acerca del material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, lo cual facilitó la comprensión del objeto de estudio.

5.2.4.5. Hermenéutico

Este método, se utilizó para la recolección e interpretación bibliográfica en la elaboración del marco teórico del trabajo de integración curricular, lo cual se obtuvo de libros digitales, revistas científicas, desde los aportes teóricos relacionados con la utilización del

material concreto en el aprendizaje de las operaciones básicas, específicamente, suma y resta, lo que permitió el análisis de la información empírica a luz del aporte teórico de los autores consultados.

5.2.4.6. Estadístico

Como herramienta, permitió organizar la información obtenida, además, se llevó a cabo el manejo apropiado de los datos, mediante la aplicación de los distintos instrumentos, datos que fueron tabulados en tablas estadísticas y representadas en figuras a partir de las cuales se realizó el análisis e interpretación de resultados para que puedan ser comprensibles y dar paso a la toma de decisiones con un fin determinado.

5.2.5. Técnicas

Para el proceso de investigación se emplearon las siguientes técnicas:

5.2.5.1. La observación directa: se trata de una técnica que consistió en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomando la información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo el proceso investigativo, ya que en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos, permitiendo evidenciar las dificultades de aprendizaje de los niños y niñas que se educan en esta institución educativa.

5.2.5.2. La entrevista: permitió que sea aplicada al docente del aula con la finalidad de obtener información relevante por medio de un diálogo directo sobre el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta y su relación con el material concreto manipulativo.

5.2.6. Instrumentos

Del mismo modo, los instrumentos aplicados fueron los siguientes:

5.2.6.1. Guía de preguntas: las mismas consistieron en una serie de interrogantes estructuradas para la entrevista aplicada con el docente, obteniendo información relevante a partir de las mismas, sobre el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, en relación al uso de material concreto.

5.2.6.2. Cuestionario evaluativo: estuvo dirigida a los estudiantes de tercer grado “C” para recabar información relevante, constó de una serie de preguntas que permitió evaluar el aprendizaje antes y después de aplicar la propuesta de mejoramiento, en relación al aprendizaje de las operaciones de suma y resta.

5.2.7. Población y Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico, es decir, mediante este procedimiento se seleccionó la muestra, lo que significa que cada uno de los sujetos de la población tuvo la probabilidad de ser elegidos.

5.2.7.1. Población: es el punto central para el planteamiento del problema, hace referencia a la recolección de datos de los elementos que poseen una misma característica. En este caso la población llega a ser la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo”.

5.2.7.2. Muestra: es una parte tomada de la población para la investigación en curso convirtiéndose en parte indispensable para la realización de la problemática; por ende, se tomó como referencia los estudiantes de tercer grado paralelo “C” de la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo”.

Tabla 1. Muestra

Grado/Paralelo	Estudiantes	Docentes	Total
Tercero “C”	26	1	27

Fuente: Secretaría de la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay I.

5.3. Procedimiento y análisis de datos

Para llevar a buen término la investigación se realizó las siguientes actividades para el cumplimiento de los objetivos específicos:

5.3.1. Procedimientos para la fundamentación teórica

- Se optó por elegir la información coherente y pertinente para la elaboración de la revisión bibliográfica de las variables investigadas.
- Búsqueda de cuestionarios evaluativos que faciliten conocer el nivel de aprendizaje que presentan los estudiantes, en la resolución de las operaciones de suma y resta.
- Planteamiento del cuestionario evaluativo acerca de las operaciones de suma y resta acorde al grado y edad de los estudiantes.

5.3.2. Procedimiento para la aplicación, tabulación y análisis de datos

- Se elaboraron instrumentos para analizar a profundidad la problemática planteada que contribuyan en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta.

- Se empleó dichos instrumentos tanto al docente como discentes con el propósito fundamental de obtener información útil para la investigación.

5.3.3. Procedimientos para la construcción de la guía didáctica

- Se diseñó un esquema de la guía didáctica con actividades tomando en cuenta los resultados obtenidos del cuestionario pre-evaluativo aplicada a los estudiantes.
- Se definió los contenidos, actividades, materiales y los respectivos logros que se quieren alcanzar.
- La presente propuesta de mejoramiento se diseñó e implementó para que contribuya a la mejora de las operaciones de suma y resta por medio de la ejecución de diferente material concreto manipulativo dentro del aula de clases.

5.3.4. Procedimientos para la aplicación de la guía didáctica

- Una vez se diseñó la guía didáctica se la ejecutó, cumpliendo con las diferentes actividades planteadas en la misma.
- Se plasmaron actividades con el propósito de fortalecer el aprendizaje de las operaciones de suma y resta poniendo en práctica diferente material concreto.

5.3.5. Procedimientos para evaluar la aplicación de la guía didáctica

- Una vez concluida la guía didáctica se aplicó el cuestionario pos-evaluativo (similar a la que se empleó anteriormente), con la finalidad de observar las mejoras alcanzadas.
- Finalmente, se realizó un análisis comparativo entre los resultados obtenidos, permitiendo valorar la importancia del material concreto en el desarrollo de las operaciones de suma y resta.

6. Resultados

De la investigación sobre el material concreto en el aprendizaje de las operaciones básicas en Educación General Básica, se analizan los siguientes resultados.

6.1. Entrevista al docente

1. ¿Cree usted, que es importante la matemática en la formación de los estudiantes?

RD. Considero que es importante porque en el día a día los estudiantes están inmersos con problemas matemáticos, e inclusive cuando van a la tienda y es ahí cuando los estudiantes aprenden a razonar y a tener un pensamiento más amplio.

RI. Realmente es indispensable la matemática en el aprendizaje de los estudiantes, si bien es cierto contribuye en los discentes a tener un pensamiento lógico para razonar de manera ordenada, además, que ayuda a enfrentar los problemas que se presentan en su diario vivir, comprendiendo y expresando claramente la utilización de símbolos matemáticos.

2. ¿Considera usted que es necesario implementar material concreto para el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos?

RD. Claramente la enseñanza de la matemática parte del uso de material concreto porque es ahí donde los alumnos aprenden y más aún experimentan los diferentes contenidos desde la estimulación de sus cinco sentidos, enseñándoles a utilizar objetos de su propio entorno.

RI. Es necesario implementar este tipo de material concreto dentro del aula, porque como docentes estamos en constante aprendizaje, por ende, proponer nuevas técnicas e instrumentos para implementarlos, por lo que se está dando paso a que los discentes aprendan de las mismas experiencias, permitiéndoles desarrollar diferentes habilidades y más cuando se trata de manipular el material para trabajar en clases.

3. Desde su praxis ¿Cómo es el proceso para que el estudiante aprenda las operaciones de suma y resta, luego de ello puedan emplearlo en su vida diaria?

RD. Desde mi práctica como docente y por la situación actual de pandemia, afecto mucho esto al aprendizaje de los estudiantes, si hablamos de sumas y restas actualmente hay un bajo rendimiento en el proceso para el desarrollo de dichas operaciones. Pero como nosotros somos profesionales siempre se escucha que somos quienes debemos buscar las alternativas para ayudar al alumno, partiendo de esto, le puedo mencionar que este paralelo ha sido muy complejo para que logren aprender estas dos operaciones, para ello el proceso que he seguido

es el utilizar el material comúnmente utilizado que es el “ábaco”, con este instrumento hago que los estudiantes vayan sumando o restando y realizando operaciones en sus cuadernos de trabajo.

RI. Desde tiempos remotos se ha considerado el ábaco como un material manipulable de aprendizaje que facilita al estudiante en su aprendizaje, así mismo contribuye a comprender las operaciones básicas de números naturales y a su vez ayuda a afianzar su cálculo, aunque también como docentes se podría aplicar otra metodología de aprendizaje empleando varios instrumentos que favorezcan el aprendizaje significativo para los discentes.

4. ¿Usted cree que es conveniente el uso de material concreto en el aprendizaje de matemática para mejorar el interés y motivación de los discentes en dicha asignatura?

RD. De mi parte estoy totalmente de acuerdo que sea conveniente utilizar material concreto en el aprendizaje de la matemática, haciendo un paréntesis, también lo implementaría en todas las asignaturas; pero para mí parecer está bien porque cuando los chicos manipulen los materiales empiezan a salir de su pequeño mundo en el que viven, empiezan a jugar, divertirse y como usted lo mencionó se motivan por aprender más y ya no tienen en sus pequeñas mentes que todo será aburrido, porque como usted sabe los estudiantes que escuchan la asignatura matemática en muchos de los casos es como si tuvieran temor de dicha asignatura.

RI. Considero que la manipulación de los materiales concretos despierta el interés y motivación de los estudiantes, porque es ahí cuando empiezan a explorar y a construir su propio aprendizaje, comprendiendo los temas que se abordan dentro de clases.

5. ¿Usted considera oportuno llevar a cabo el material concreto en todos los bloques curriculares del área de Matemática?

RD. Como usted sabe hay diferentes tipos de material concreto o como también se los llama materiales didácticos, si es oportuno llevar a cabo este material, pero también creo conveniente que ahora en la actualidad también podemos enseñarles por medio de la tecnología, siendo mi caso lo haría como todo material didáctico que crea conveniente más que todo por fortalecer el aprendizaje de mis estudiantes.

RI. Efectivamente, hay diferentes técnicas o materiales a disposición del docente para poder implementarlos y llevarlos a la práctica con los discentes, en este caso considero oportuno llevar a la práctica este tipo de materiales en los Bloques curriculares en la asignatura de

Matemática, dependiendo cuales sean los temas o contenidos los estudiantes van a despertar su interés por seguir aprendiendo conforme van avanzando en sus estudios.

6. Teniendo en cuenta la edad y el grado en el que se encuentran los discentes ¿Cree usted que hay cierto grado de complejidad en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, ocasionando que no puedan resolverlas con facilidad?

RD. Como ya se lo mencioné anteriormente, en el grado que tengo a mi cargo sí hay cierta complejidad en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, puedo decirle que un mínimo porcentaje ha logrado salir con este tema, si usted estuviera en mi lugar se daría cuenta que los chicos si tienen mucha dificultad de resolver sumas y restas, pero también puedo decirle que si saben distinguir una suma de una resta. Esto también se da porque no hay colaboración de los padres de familia, seamos conscientes que en casa también es donde los estudiantes refuerzan los conocimientos, pero mientras no haya la colaboración del padre de familia no aprenden los estudiantes.

RI. Por medio de mi experiencia considero que, si se les dificulta el aprendizaje de las operaciones de suma y resta a los estudiantes, aunque también no debería ser así, para ello se recomienda que el docente debe enseñar inicialmente bien los números naturales, a partir de ahí, los estudiantes podrán ubicar bien las cantidades y realizarlas sin ninguna dificultad, por lo tanto, es indispensable y fundamental el apoyo de los padres de familia, a través del refuerzo en sus hogares.

7. Desde su práctica laboral, ¿Cree usted que el uso de material concreto favorece al aprendizaje de las operaciones de suma y resta?

RD. Desde que supe cuál era su tema de investigación me puse a indagar un poquito acerca del mismo y sí, considero que este material favorece en el aprendizaje de los estudiantes, como lo platicamos anteriormente los motiva mucho a querer aprender. Yo le soy sincero, pero en mi caso no pongo en práctica estos tipos de materiales, solo trabajo con un cuaderno de apuntes y el texto que nos entrega el ministerio.

RI. Hoy en día es fundamental la aplicación de material concreto en las clases de Matemática, ya que, los estudiantes aprenden de mejor manera, es decir, a través de la manipulación se incentiva a su aprendizaje, sobre todo serán artífices de su propio conocimiento.

6.2. Cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes

Tabla 2. Resultados generales del cuestionario pre-evaluativo.

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	3	11%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	6	22%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	9	33%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	9	33%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario pre-evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

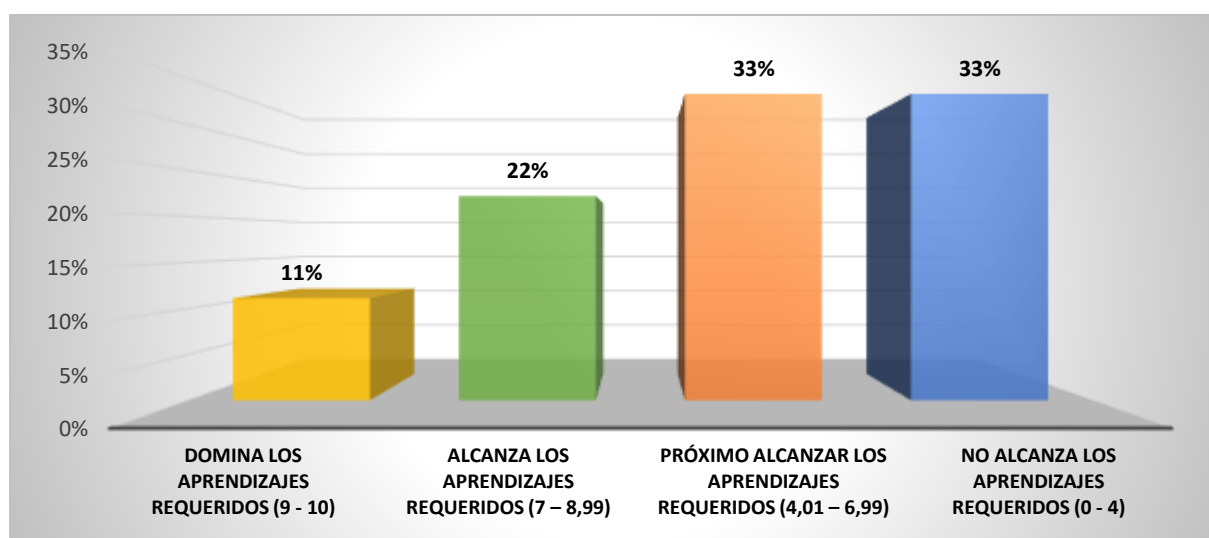


Figura 5. Resultados generales del cuestionario pre-evaluativo

Fuente: Cuestionario pre-evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Una vez obtenidos los datos, se observa que el 33% del alumnado evaluado, están dentro de la escala en que no alcanzan los aprendizajes requeridos, mientras que el otro 33% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, así mismo, un 22% alcanzan los aprendizajes requeridos, finalmente, el 11% domina los aprendizajes requeridos.

Bajo estas consideraciones, se evidencia que un número significativo de estudiantes, se encuentran en las dos últimas escalas de calificación cualitativa en relación al aprendizaje de la suma y resta, cabe destacar que estas dos operaciones son las primeras que aprenden los discentes, sin embargo, no todos aprenden al mismo tiempo, es decir, si al llegar a cierto grado y los alumnos no puedan sumar y restar, el docente es aquel que tiene por objetivo implementar diferentes estrategias de aprendizaje, sin olvidar que el estudiante, es el protagonista de su propio conocimiento.

Así mismo, existen diversas razones por la que los discentes presentan dificultades para aprender matemática en general, pero el motivo común que existe es la falta de material didáctico dentro de los salones de clases y la falta de concentración por parte de los estudiantes.

Por consiguiente, es necesario que el docente en el aula plantee situaciones problemáticas, que se relacionen con la cotidianidad, y en ese sentido se oriente al estudiante a desafíos matemáticos atractivos, y a su vez, genere espacios áulicos apropiados para la utilización de recursos y materiales concretos, que permitan la manipulación por parte de los educandos.

1. Resuelva las siguientes sumas y restas.

Tabla 3. Resultados de las sumas y restas

Escala	<i>f</i>	%
Domina los aprendizajes requeridos (0,90 - 1)	2	7%
Alcanza los aprendizajes requeridos (0,7 - 0,899)	8	30%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (0,401 - 0,699)	9	33%
No alcanzan los aprendizajes requeridos (0 - 0,4)	8	30%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

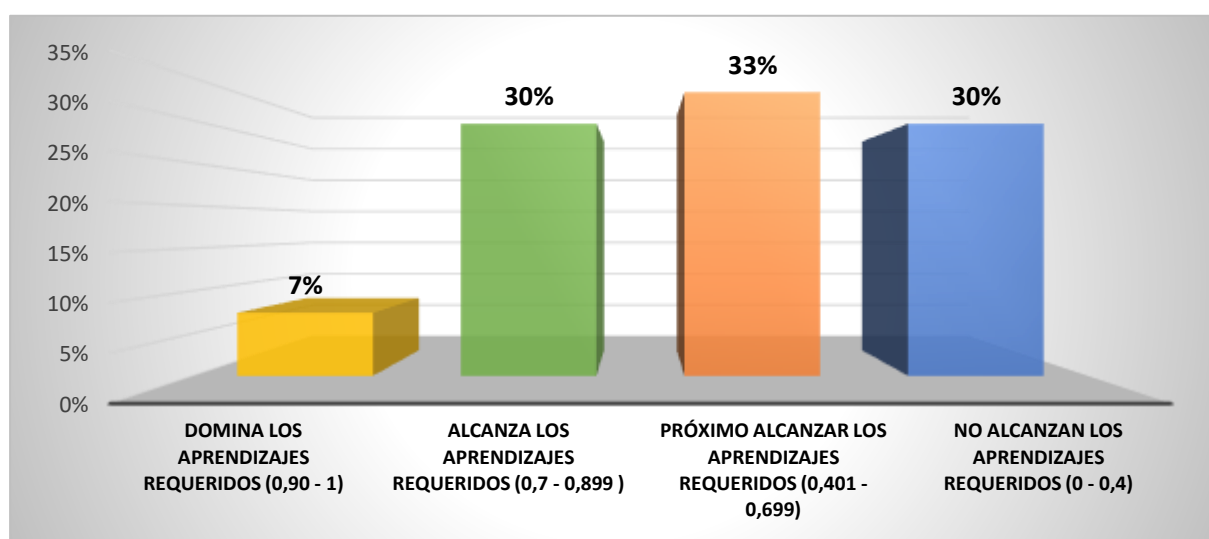


Figura 6. Resultados de las sumas y restas

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos, se puede manifestar que el 33% de los estudiantes evaluados están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, mientras que, un 30% alcanza

los aprendizajes requeridos, por otro lado, el 30% no alcanza los aprendizajes requeridos, finalmente, el 7% de discentes son los que dominan los aprendizajes requeridos.

Dentro de este contexto, se considera indispensable reforzar los aprendizajes en cuanto a sumas y restas, así mismo, se distingue que es notable el alto porcentaje de alumnos que se encuentran en una escala de próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, sin embargo, a partir de la prueba aplicada se constata que existen dificultades al momento de realizar estas operaciones de suma y restas con o sin llevadas.

2. ¿De cuánto en cuánto aumentan o disminuyen las siguientes series numéricas?

Tabla 4. Series numéricas sumando y restando

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	17	63%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 - 8,99)	0	0%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	2	7%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	8	30%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

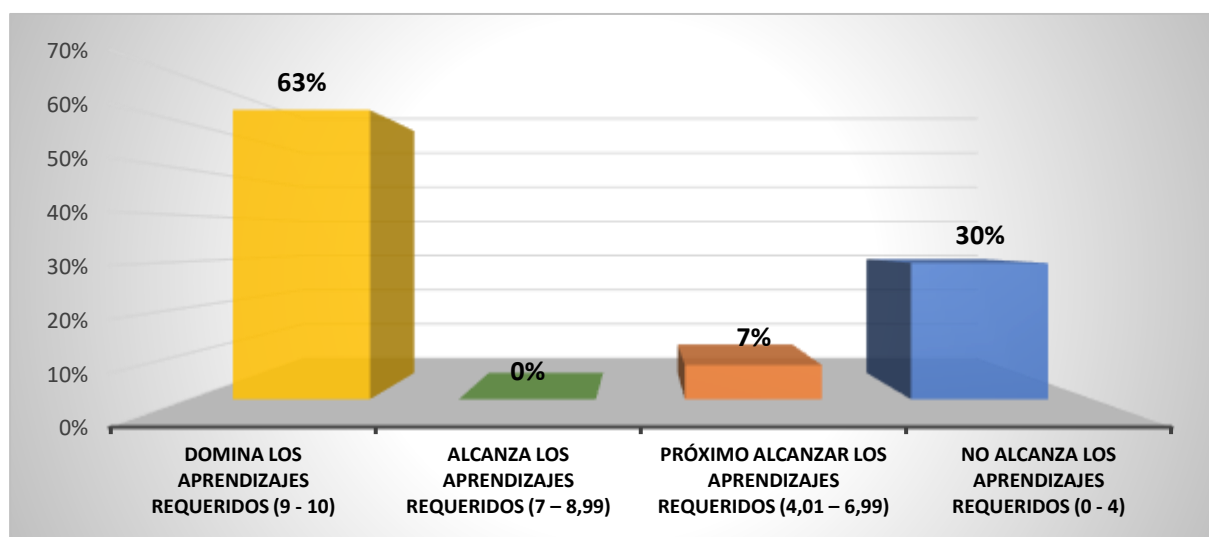


Figura 7. Series numéricas sumando y restando

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

En relación a la figura N° 3, se observa que un 63% de los estudiantes que realizaron la prueba, se encuentran en escala que dominan los aprendizajes requeridos, seguido con el 30% no alcanzan los aprendizajes requeridos, por último, el 7% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos.

Cabe señalar, que el grupo de trabajo en su mayoría dominan las sumas y restas en referencia al tema de sucesiones numéricas, esto no significa que los discentes realicen o analicen correctamente el patrón a seguir en una sucesión; pero de esta manera buscamos desafíos para que el aprendizaje sea más duradero.

3. Pablo tiene 13 llaveros, Paula le regala 26 más ¿Cuántos llaveros tiene ahora Pablo?

Tabla 5. Problema de razonamiento (suma)

Escala	<i>f</i>	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	15	56%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	1	4%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	11	41%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

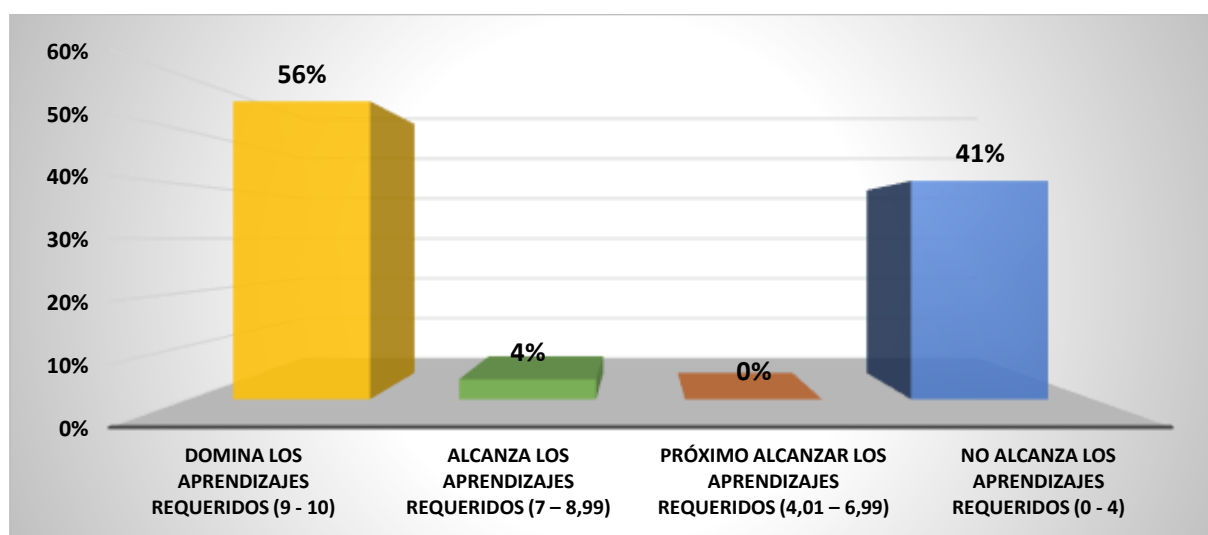


Figura 8. Problema de razonamiento (suma)

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Una vez obtenidos los datos, se deduce que el 56% del alumnado evaluado, están dentro de la escala en que dominan los aprendizajes requeridos, en segunda instancia, con un 41% se encuentran en un grado en el que no alcanzan los aprendizajes requeridos, no obstante, con un 4% alcanzan los aprendizajes requeridos.

Es oportuno manifestar, que los estudiantes en su mayoría tienen la noción de resolver problemas de razonamiento en cuanto a las sumas, siendo así que no es complejo para ellos la

resolución de las mismas, algo indispensable a mencionar, es que al momento de resolver los problemas de razonamiento tienden a confundir la ubicación de los términos y el signo que corresponde al problema.

En pocas palabras, la resolución de problemas de razonamiento matemático, es sin duda un factor clave para el aprendizaje integral de los estudiantes, la resolución de los mismo depende mucho de la observación y comprensión; de este modo, se debe trabajar con este tipo de problemas, por ende, se está preparando al discente para poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en su vida diaria.

4. Karla tiene 11 nueces. Se come 5 nueces junto con su hermano ¿Cuántas nueces le sobran a Karla?

Tabla 6. Problema de razonamiento (resta)

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	10	37%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	2	7%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	15	56%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

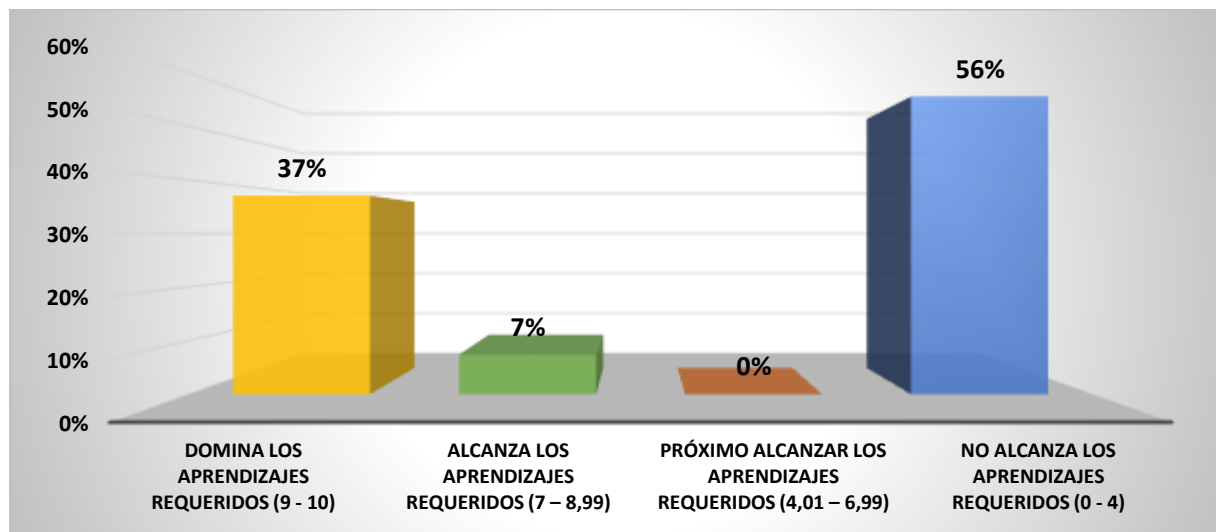


Figura 9. Problema de razonamiento (resta)

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

En la evaluación aplicada al estudiantado, se puede evidenciar que el 56% son los que no alcanzan los aprendizajes requeridos, así mismo, un 37% dominan los aprendizajes

requeridos, mientras tanto, el 7% del alumnado según la escala cualitativa alcanzan los aprendizajes requeridos.

En definitiva, los estudiantes en un alto porcentaje se les dificulta la resolución de problemas en relación a la operación básica que es la resta, además, se determinó mediante la evaluación que los educandos evidencian dificultades al momento de resolver este modelo de operación, así mismo, un cierto número de discentes intentaron resolver, llegando a la correcta resolución del problema, en ese mismo sentido, se observa con certeza que tienden a confundir la ubicación de los términos y el signo que corresponde al problema.

Bajo esas consideraciones, es necesario que hoy en día se involucre más al estudiantado en la resolución de problemas matemáticos, por lo tanto, se considera oportuno la puesta en práctica de distintos desafíos para que el alumno desarrolle hábitos que le permitan crecer en su autonomía y fortalecer sus habilidades cognitivas.

5. Una con líneas las siguientes cantidades que sumando y restando le dé la cantidad dada.

Tabla 7. Enlazando resultados de sumas y restas

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	5	19%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 - 8,99)	5	19%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	5	19%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	12	44%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

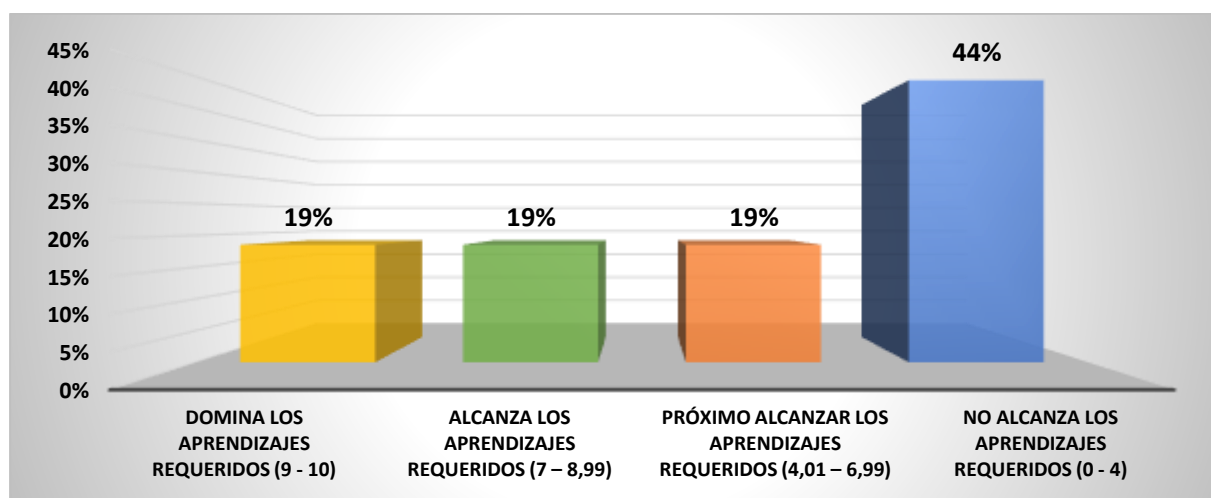


Figura 10. Enlazando resultados de sumas y restas

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Acorde a los resultados adquiridos, respecto al enlace de suma y resta, se evidencia que: el 44% de los evaluados no alcanzan los aprendizajes requeridos, un 19% están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, otro 19% alcanza los aprendizajes requeridos y finalmente, el 19% específicamente dominan los aprendizajes requeridos.

Como se ha mencionado anteriormente, la complejidad que se presenta en los estudiantes para la resolución de sumas y restas es muy alta, además se evidencia que este inconveniente lo presentan desde que realizan una suma o resta con una cifra.

6. En un jardín hay 326 claveles rojos, 10 claves blancos y 48 claveles amarillos.

Para saber cuántos claveles hay en el jardín debe _____ la cantidad de claveles rojos, blancos y amarillos.

Tabla 8. Distinguiendo problemas de suma

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	21	78%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	0	0%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	6	22%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

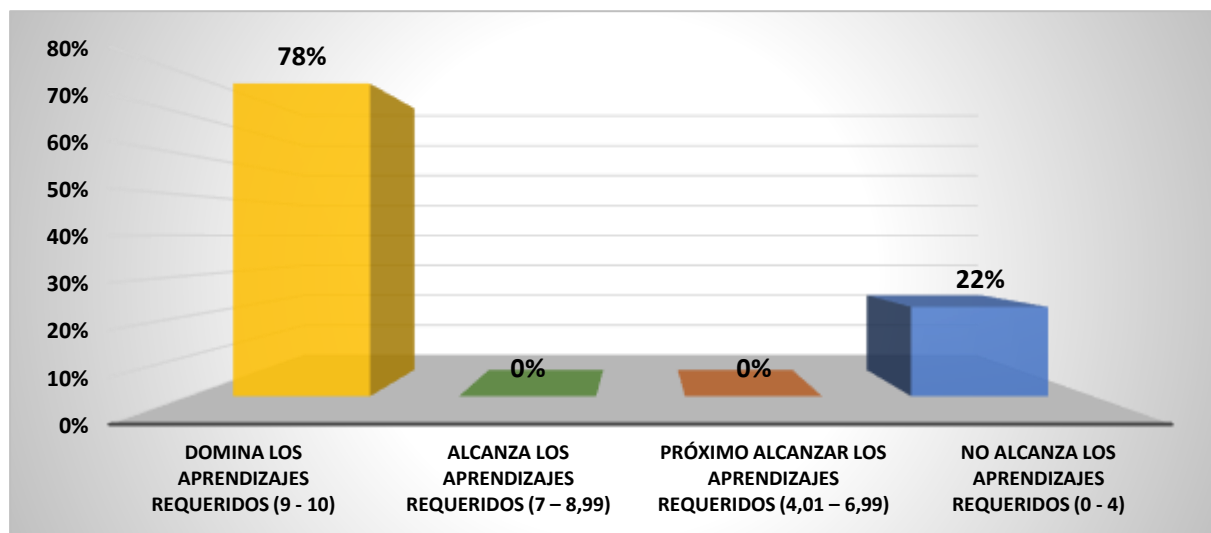


Figura 11. Distinguiendo problemas de suma

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Respecto a los datos observados en la figura N° 7, en un 78% de los discentes evaluados dominan los aprendizajes requeridos, mientras que el 22 % no alcanzan los aprendizajes requeridos del mismo.

Se deduce que, los educandos saben analizar y comprender un problema de razonamiento matemático, es decir, en un alto porcentaje los estudiantes son hábiles para reconocer cuando un problema matemático se refiere a la realización de una suma.

7. Marco tiene 420 dólares y salió a comprar a la tienda. Compró una mudada de ropa que le costó 50 dólares y en golosinas gastó 20 dólares. Para saber cuánto dinero le sobró a marco debe _____

Tabla 9. Distinguiendo problemas de resta

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	18	67%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	0	0%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	9	33%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

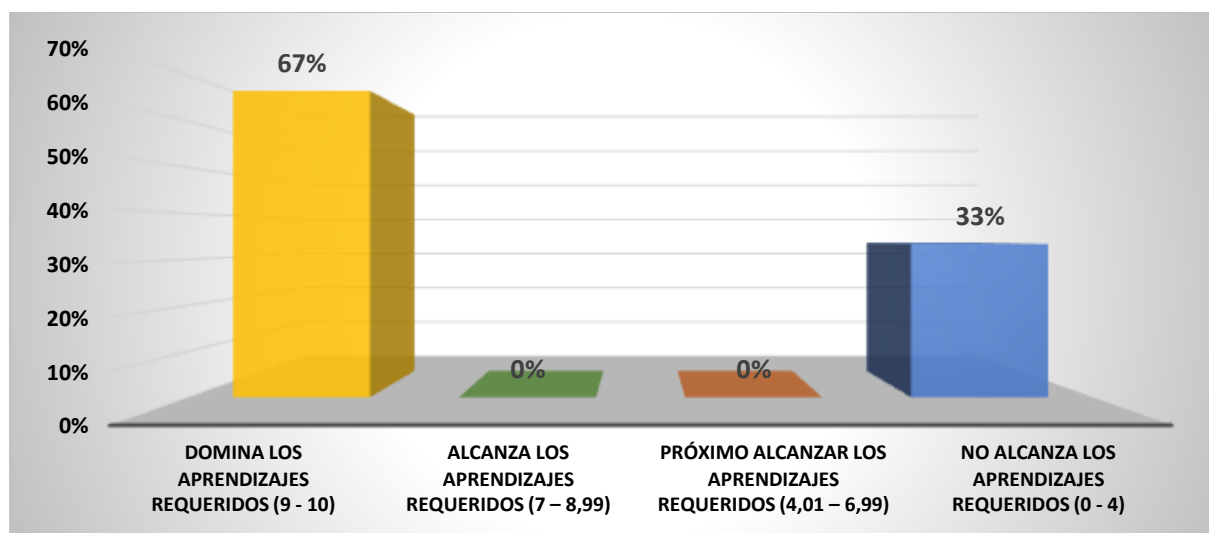


Figura 12. Distinguiendo problemas de resta

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Basándose en los resultados obtenidos en la figura N° 8, el 67% del alumnado evaluado son quienes logran dominar los aprendizajes requeridos, no obstante, un 33% de los estudiantes

evaluados, se puede distinguir que no alcanzan los aprendizajes requeridos del mismo en la resolución de problemas en cuanto a la resta.

Queda aclarar que, los estudiantes consiguen interpretar claramente cuando un problema de razonamiento matemático se trata de una resta, así mismo, cabe recalcar, que es trascendental la resolución de los mismos, porque involucra que los discentes desarrollen habilidades y destrezas cognitivas al momento de razonar ante un problema planteado.

8. Con base al material base 10, represente de manera horizontal la suma correspondiente y luego resuélvala en forma vertical.

Tabla 10. Sumando con material base 10

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	11	41%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 - 8,99)	0	0%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	16	59%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

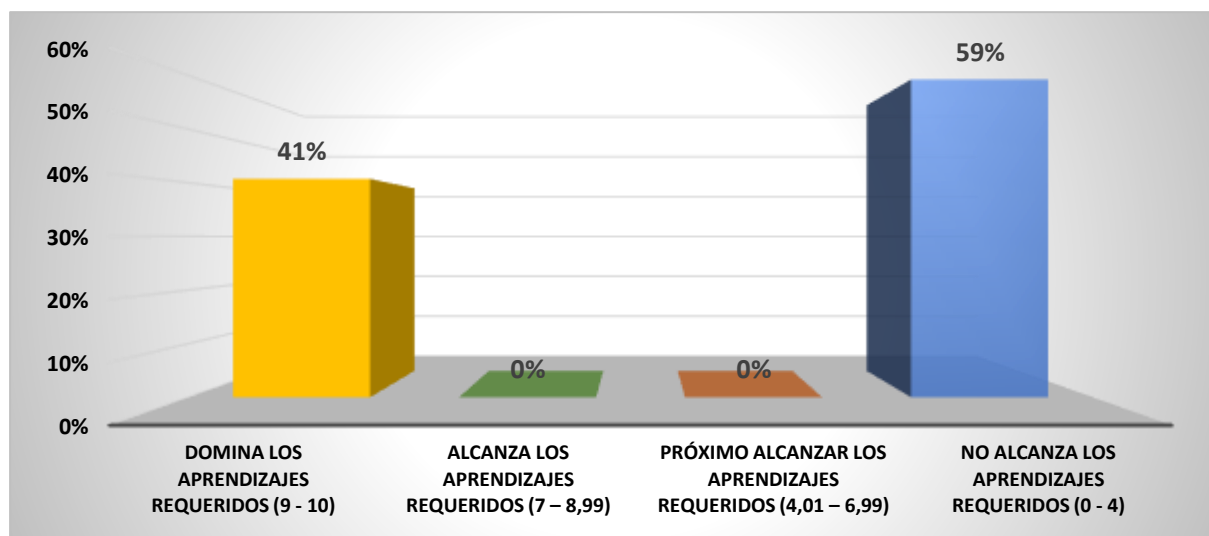


Figura 13. Sumando con material base 10

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

En base con los datos obtenidos en la figura N° 9, se evidencia que un 59% de los estudiantes evaluados no alcanzan los aprendizajes requeridos, no obstante, con el 41% dominan los aprendizajes requeridos.

Al momento de utilizar el material base 10, se evidencia que como material concreto de aprendizaje para la realización de sumas ayuda a comprender el valor posicional y la ubicación

de las cantidades de manera correcta, la idea de manipular el material es totalmente autónomo permitiendo que el alumno cree sus propias deducciones.

9. Con base al material base 10, represente de manera horizontal la resta correspondiente y luego resuélvala en forma vertical.

Tabla 11. *Restando con material base 10*

Escala	f	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	9	33%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	0	0%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	0	0%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	18	67%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

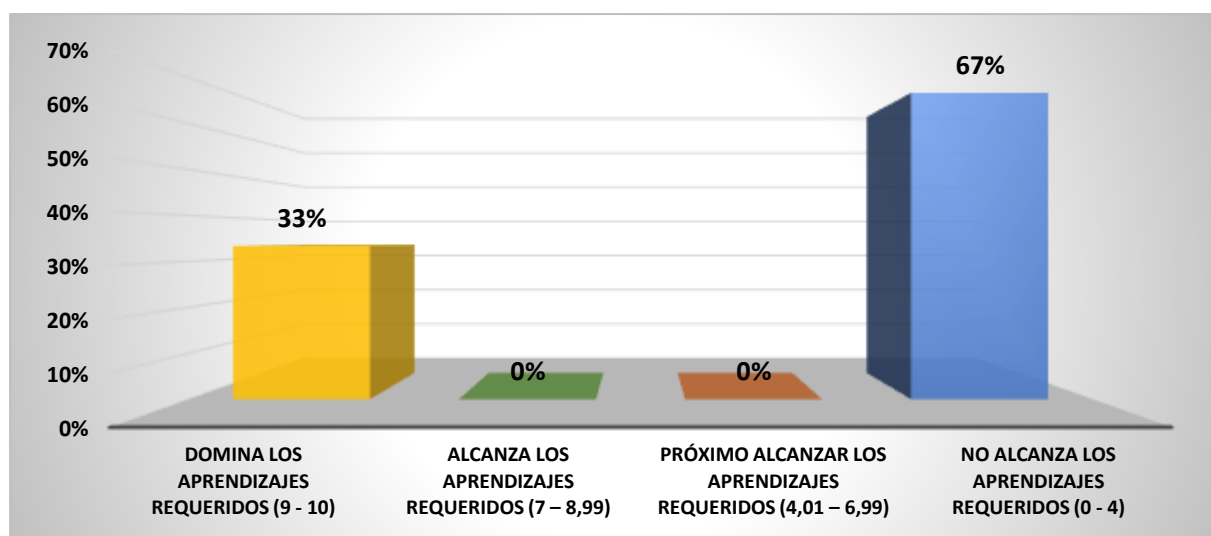


Figura 14. *Restando con material base 10*

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

A partir de la evaluación aplicada a los discentes, se distingue que el 67% del alumnado se encuentran es escala de no alcanzar los aprendizajes requeridos y el otro 33% restante dominan los aprendizajes requeridos.

Así mismo, la implementación de material base 10 para la resolución de operaciones matemáticas de restas, favorece satisfactoriamente a los estudiantes a comprender el valor posicional y la ubicación de las cantidades de manera correcta, permitiéndoles manipular el objeto para la resolución del problema.

10. Coloree el siguiente gráfico, realizando las sumas y restas con los colores que se presentan a continuación

Tabla 12. *Colorear sumando y restando*

Escala	<i>f</i>	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	9	33%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 - 8,99)	2	7%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 - 6,99)	7	26%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	9	33%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

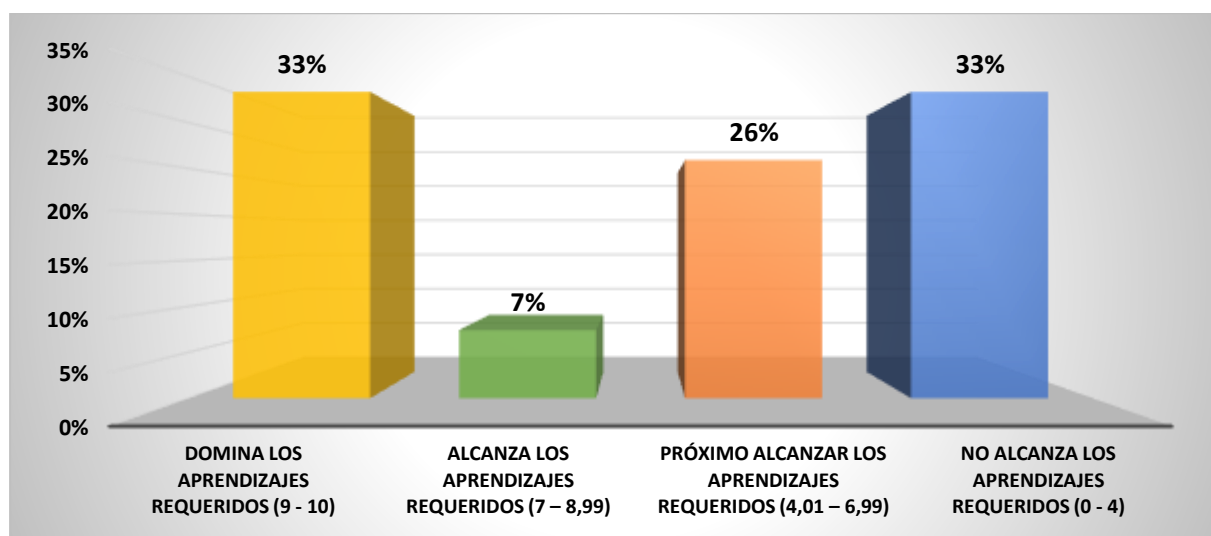


Figura 15. *Colorear sumando y restando*

Fuente: Cuestionario evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Ante los resultados de la figura N° 11, se puede observar que con un 33% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, otro 33% dominan los aprendizajes requeridos, un 26% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, por último, el 7% alcanzan los aprendizajes requeridos.

En definitiva, se evidencia que hay un porcentaje de discentes en que dominan los aprendizajes y otro igual en la que no dominan los aprendizajes requeridos, ante ello, cabe mencionar que la resolución de operaciones de suma y resta es fundamental para la vida diaria; la finalidad de la matemática es construir los fundamentos de razonamiento lógico, haciendo que el alumnado reflexione en lo que está realizando, y no tiendan a construir su aprendizaje

por simple memorización, más bien se lo haga mediante materiales concretos que involucren la manipulación de los mismos.

Tabla 13. Resultados generales del cuestionario post-evaluativo.

Escala	<i>f</i>	%
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	10	37%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	8	30%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	5	19%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	4	15%
Total	27	100%

Fuente: Cuestionario post-evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

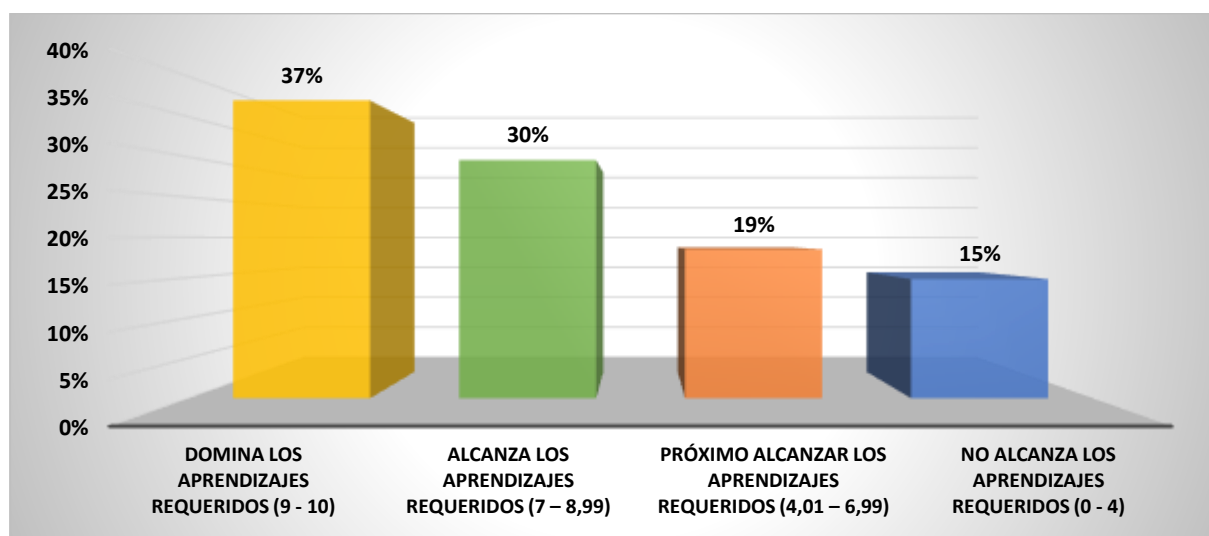


Figura 16. Resultados generales del cuestionario post-evaluativo

Fuente: Cuestionario post-evaluativo a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Una vez obtenidos los datos, se observa que el 37% del alumnado evaluado, están dentro de la escala que dominan los aprendizajes requeridos, el 30% alcanzan los aprendizajes requeridos, así mismo, un 19% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, finalmente, el 15% no alcanzan los aprendizajes requeridos.

Bajo estas consideraciones, se puede afirmar que gran parte de los estudiantes evaluados presentan mejoras en la resolución de operaciones de suma y resta, es decir, que el material concreto aplicado en cada uno de los contenidos, ayudó a los discentes a despertar su imaginación, creatividad y motivación por aprender de una manera distinta a la que usualmente se está acostumbrado a aprender.

Por consiguiente, se puede distinguir que la manipulación de material concreto por parte del alumnado para el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, es necesario y factible para que discentes aprendan y comprendan mejor el contenido teórico que se imparte, es así, que el docente debe orientar a cada uno de sus estudiantes a desafíos matemáticos atractivos, en la que se vean implicados la utilización de recursos y materiales concretos, que permitan la manipulación y sean los alumnos quienes construyan un aprendizaje significativo y duradero.

Tabla 14. Resultados comparativos del cuestionario pre y post-evaluativo.

Escala	f1	% Cuestionario pre- evaluativo	f2	% Cuestionario post- evaluativo
Domina los aprendizajes requeridos (9 - 10)	3	11%	10	37%
Alcanza los aprendizajes requeridos (7 – 8,99)	6	22%	8	30%
Próximo alcanzar los aprendizajes requeridos (4,01 – 6,99)	9	33%	5	19%
No alcanza los aprendizajes requeridos (0 - 4)	9	33%	4	15%
Total	27	100%	27	100%

Fuente: Resultados comparativos del cuestionario pre y post-evaluativo aplicado a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

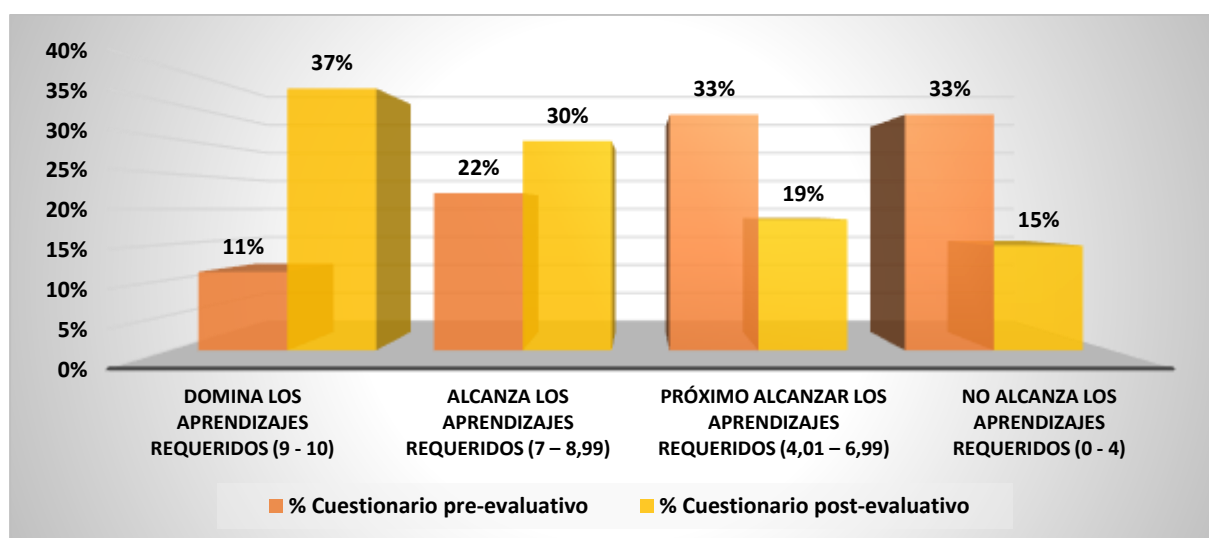


Figura 17. Resultados comparativos del cuestionario pre y post-evaluativo.

Fuente: Resultados comparativos del cuestionario pre y post-evaluativo aplicado a los estudiantes de tercer grado de la Escuela de EGB “Alonso de Mercadillo”

Autora: Caraguay Valencia Isabel María

Análisis e interpretación

Una vez obtenidos los datos del cuestionario pre y post-evaluativo, se reflejan los siguientes resultados, durante el cuestionario pre-evaluativo el 11% del alumno dominaba los aprendizajes requeridos, mientras que, en el cuestionario post-evaluativo el 37 % de los discentes dominan los aprendizajes requeridos; así mismo, en el cuestionario pre-evaluativo un 22% de los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, sin embargo, en el cuestionario

post-evaluativo el 30% de los alumnos alcanzan los aprendizajes requeridos; por otro lado, un 33% de los evaluados durante el cuestionario pre-evaluativo están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, en ese sentido, en el cuestionario post-evaluativo actualmente, el 19% de los estudiantes están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos; finalmente, durante el cuestionario pre-evaluativo un 33% de los discentes no alcanzan los aprendizajes requeridos, sin embargo, en el cuestionario post-evaluativo un 15% del alumno no alcanzan los aprendizajes requeridos.

A partir de los resultados comparativos del cuestionario pre y post evaluativo, se puede diferenciar las mejoras que hay en los estudiantes con respecto a la resolución de las operaciones de suma y resta, poniendo en práctica diversos materiales concretos, demostrando que los mismos son factibles y fáciles de utilizar, permitiendo la manipulación de los mismos por los discentes y de esta manera sean ellos quienes construyan un aprendizaje significativo y duradero.

7. Discusión

El material concreto es aquel instrumento o elemento educativo que el docente pone en práctica dentro de los salones de clases, con el único propósito de transmitir contenidos desde la maniobra y experimentación, se tiene en cuenta que todo material concreto debe ser implementado de diversas maneras con el propósito de poder desarrollar estrategias cognoscitivas y enriquecer la experiencia sensorial.

Por ello, en el presente trabajo de investigación se planteó el siguiente objetivo general: Determinar la incidencia del material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado paralelo “C” de la Escuela de Educación General Básica “Alonso de Mercadillo” durante el periodo académico 2022 – 2023.

Así mismo, la investigación se realizó en torno a 3 objetivos específicos:

El **primer objetivo específico** estuvo orientado a: *Diagnosticar el nivel de aprendizaje en la resolución de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica*, para el cumplimiento del mismo, se lo hizo mediante la observación directa en el salón de clases y la manera de trabajar del docente; además, este objetivo se logró llevar a cabo, por medio de la aplicación de una entrevista al docente, donde se tomó como referencia la pregunta seis y así mismo se considera las preguntas uno y cinco del cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes.

La pregunta N° 6, de la entrevista al docente hace alusión a: *Teniendo en cuenta la edad y el grado en el que se encuentran los discentes ¿cree usted que hay cierto grado de complejidad en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, ocasionando que no puedan resolverlas con facilidad?*, donde el docente menciona que existe un cierto grado de complejidad en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, indicando que los discentes pueden identificar una suma y resta, además, considera que el apoyo de los padres de familia sería fundamental para el aprendizaje de los estudiantes.

Lee (2021), manifiesta que:

Se puede tener dificultad para aprender matemática por diversas razones. Un motivo común es la dificultad con un grupo de habilidades que son más básicas que contar, sumar y restar. Estas habilidades se conocen como sentido numérico; así mismo, la falta de concentración también dificulta el aprendizaje al momento de sumar y a restar.

Tal y como menciona el autor, pueden ser varias las razones porque se les dificulten a los estudiantes aprender las operaciones de suma y resta, sin embargo, los discentes solo necesitan tiempo y más práctica, porque a medida que los alumnos son promovidos de grado en la escuela, los contenidos de la asignatura de matemática se vuelven complejos.

En cuanto a la pregunta N° 1, del cuestionario evaluativo a los estudiantes hace referencia a: *Resuelva las siguientes sumas y restas*, observando ciertos resultados, el 33% de los estudiantes evaluados están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, mientras que, un 30% alcanza los aprendizajes requeridos, por otro lado, el 30% no alcanza los aprendizajes requeridos, finalmente, el 7% de discentes son los que dominan los aprendizajes requeridos.

Con relación a la interrogante N° 5, del cuestionario evaluativo a los alumnos hace mención a: *Una con líneas las siguientes cantidades que sumando y restando le dé la cantidad dada*, donde se reflejan los siguientes datos, un 44% de los evaluados no alcanzan los aprendizajes requeridos, un 19% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, otro 19% alcanza los aprendizajes requeridos y finalmente, el 19% específicamente dominan los aprendizajes requeridos.

Para Cabrera (2022), las operaciones de suma y resta:

Son esenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, saber sumar y restar para los estudiantes del subnivel elemental es útil para su entorno, porque les brinda autonomía al momento de realizar actividades como ir a la tienda, viajar en el bus y saber cuánto pagar o que cantidad de dinero recibir de vuelto. En fin, el sumar y restar son útiles en todos los momentos de nuestra vida.

Es imprescindible que para sumar y restar los estudiantes puedan comprender inicialmente conceptos de conteo, identificando los números naturales entre otros prerrequisitos que sirven como base fundamental para consolidar un nuevo aprendizaje, es por ello, que es importante abordar los diferentes contenidos desde la fase manipulativa.

El **segundo objetivo específico** estuvo encaminado a: *Diseñar una guía didáctica para fortalecer el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica*, para la ejecución del mismo, se tomó en consideración la información obtenida de las dos variables de estudio, las mismas que están detalladas en la fundamentación teórica.

Además, para poner en práctica este objetivo se lo hizo por medio de la aplicación de la entrevista al docente, donde se toma como antecedente las interrogantes cuatro y siete, de igual

forma, se considera las preguntas ocho y nueve del cuestionario evaluativo aplicado a los discentes.

La interrogante N° 4, de la entrevista aplicada al docente hace referencia a: *¿Usted cree que es conveniente el uso de material concreto en el aprendizaje de matemática para mejorar el interés y motivación de los discentes en dicha asignatura?*, en la que el docente da a conocer que sería conveniente utilizar material concreto en el aprendizaje de la matemática, porque cuando los estudiantes manipulen los materiales empiezan a salir de su pequeño mundo en el que viven, empiezan a jugar, divertirse; de este modo, en sus pequeñas mentes ya no será todo aburrido o monótono.

La pregunta N° 7, de la entrevista al docente hace mención a: *Desde su práctica laboral, ¿Cree usted que el uso de material concreto favorece al aprendizaje de las operaciones de suma y resta?*, la respuesta del docente ante la presente pregunta, es que si considera el uso de este material, porque favorece en el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las operaciones de suma y resta, aunque el maestro no ponga en práctica estos tipos de materiales, está de acuerdo que si sería bueno la implementación de los mismos para un mejor aprendizaje de su alumnado.

Palacios Quezada (2019), sostiene que:

El material didáctico concreto es considerado como cualquier objeto del medio que facilita el docente en la transmisión de conocimientos dentro del aula, este tipo de material, al ser manipulable, otorga experiencias significativas en los estudiantes, dentro de sus características se encuentra la resistencia como el fácil manejo y también que deben ser llamativos para que obtengan la atención de los niños.

Por consiguiente, se considera que el material concreto será una herramienta útil y valiosa para el aprendizaje, debido a que le permitirá al estudiante poder explorar el medio que lo rodea como es el caso de las operaciones de sumas y restas, permitiendo a los alumnos la representación del número y el proceso aritmético del mismo, con ayuda y factibilidad de dicho material se logrará observar cómo se lleva a cabo la operación matemática tanto de una suma como de una resta.

Mientras tanto, con referencia a la pregunta N° 8 del cuestionario evaluativo aplicado a los estudiantes, hace alusión a: *Con base al material base 10, represente de manera horizontal la suma correspondiente y luego resuélvala en forma vertical*, ante la pregunta planteada, se

observan los siguientes resultados, un 59% de los estudiantes evaluados no alcanzan los aprendizajes requeridos, no obstante, con el 41% dominan los aprendizajes requeridos.

En cuanto a la interrogante N° 9 del cuestionario evaluativo aplicado a los alumnos, hace mención a: *Con base al material base 10, represente de manera horizontal la resta correspondiente y luego resuélvala en forma vertical*, se distingue que el 67% del alumnado se encuentran es escala de no alcanzar los aprendizajes requeridos y el otro 33% restante dominan los aprendizajes requeridos.

Para Reseteo (2016), menciona que:

El tipo de material base 10 más popular son los bloques multibase, son fáciles de conseguir en cualquier tienda de material didáctico, pero también pueden ser elaborados por el docente ya sea en cartón o plástico. Hacer sumas o restas con este material permite ver de forma concreta qué estamos haciendo realmente cuando sumamos números, de esta manera, es fácil comprender de dónde sale el algoritmo de la suma, en lugar de repetirlo mecánicamente sin saber el porqué.

Resumiendo, un poco a lo que se refiere el autor el material base 10 da mucho juego y diversión para los discentes, pero se debe tener en cuenta que se los puede utilizar durante un rango de edades que permite comprender de forma visual lo que se está realizando al momento de resolver una operación, en este caso de suma o resta. Así mismo, es muy útil para el aprendizaje de los estudiantes en Matemática, con el fin, de detectar un problema de aprendizaje.

Finalmente, el **tercer objetivo específico** dentro de la investigación es el siguiente: *Evaluar la incidencia del uso de material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica*. Para llevar a cabo el presente objetivo, una vez ejecutada la guía didáctica en la institución educativa con los estudiantes de tercer grado “C” de la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo”, se evaluó nuevamente a los discentes mediante la aplicación del cuestionario post-evaluativo, con la finalidad de determinar las mejoras que se obtuvieron al aplicar la guía didáctica, mediante el uso de material concreto en el proceso de aprendizaje de los educandos.

Por consiguiente, el objetivo general fue alcanzado satisfactoriamente, debido a que se logró cumplir con cada uno de los objetivos específicos, realizando también una ardua investigación en contribución del material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en la asignatura de Matemática.

8. Conclusiones

- El aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado de la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo”, se lo diagnosticó mediante un pre-cuestionario evaluativo basándose en la escala de calificaciones cualitativa, por medio de ésta se puede aludir que el 33% del alumnado evaluado, están dentro de la escala en que no alcanzan los aprendizajes requeridos, mientras que el otro 33% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, así mismo, un 22% alcanzan los aprendizajes requeridos, finalmente, el 11% domina los aprendizajes requeridos, a pesar que el docente emplee diversos materiales de aprendizaje en la asignatura de Matemática no ha logrado profundizar la utilización de los mismos en beneficio del proceso académico de los discentes.
- Para dar respuesta a la dificultad encontrada, se propone una guía didáctica educativa denominada: Jugando con las Matemáticas “Aprendo a sumar y restar mientras me divierto”, donde se abordaron contenidos de suma y resta en la asignatura de Matemática mediante la aplicación de material concreto, entre algunos de ellos; la máquina de sumar, el monstruo de la resta, Topitos amigables y Material Base 10; generando un proceso lúdico y divertido para desarrollar la imaginación y creatividad de los discentes.
- Finalmente, se concluye que la guía didáctica denominada: Jugando con las Matemáticas “Aprendo a sumar y restar mientras me divierto”, ayudó a mejorar significativamente el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de tercer grado “C” de la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo”; obteniendo como resultados los siguientes porcentajes: el 37% del alumnado evaluado, están dentro de la escala que dominan los aprendizajes requeridos, el 30% alcanzan los aprendizajes requeridos, así mismo, un 19% están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, finalmente, el 15% no alcanzan los aprendizajes requeridos.

9. Recomendaciones

- Se recomienda al docente procurar implementar activamente material concreto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de tal manera que adapte sus conocimientos con dichos materiales y así poder desarrollarlos para brindar un instrumento flexible y manipulable acorde a las necesidades de sus discentes, mismos que deberán ser interactivos y llamativos para captar la atención del alumnado logrando desarrollar aprendizajes significativos en el aprendizaje de la Matemática, de este modo, se logrará crear espacios de integración, motivación y más que todo participación en los educandos.
- Se sugiere a las autoridades educativas incrementar espacios, en los que se impartan talleres o capacitaciones con temáticas de los problemas de aprendizaje dentro de la asignatura de Matemática, en especial a lo que respecta a la resolución de operaciones de suma y resta; ya que son las primeras operaciones aritméticas que aprenden los estudiantes y así avanzar a los niveles superiores de educación, de esta manera, se buscará apoyar significativamente a los discentes, mediante la utilización de material concreto de acuerdo a las necesidades de cada uno de los estudiantes.
- Se recomienda a la institución educativa, hacer uso de la guía didáctica realizada, denominada: Jugando con las Matemáticas “Aprendo a sumar y restar mientras me divierto”, la misma que busca fortalecer el aprendizaje de la Matemática con respecto a las operaciones de suma y resta en los discentes; así mismo, se sugiere al docente y estudiantes del tercer grado “C” de la Escuela de Educación Básica “Alonso de Mercadillo” utilizar material de nuestro alrededor para crear distintos materiales concretos manipulativos que beneficien a solución de la problemática detectada.

10. Bibliografía

- Bergen, A., Canales, M., Fierro, C., Hermosilla, A., Muñoz, G., & Parra, A. (2017). Influencia del uso de material concreto en el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes de primer año básico, en la asignatura de matemática. *Tesis para optar al Título de Profesor de Educación General Básica y al Grado Académico de Licenciado en Educación.*, 33. Santiago, Chile. Recuperado el 03 de Septiembre de 2022, de https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/6744/a122847_Bergen_A_Influencia_del_uso_de_material_2017_Tesis.pdf?sequence=1
- Cabrera, J. (2022). Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. *La taptana como material didáctico para la enseñanza de suma y resta en los estudiantes del segundo grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Fiscomisional "Purísima de Macas" de la ciudad de Macas, provincia de Morona Santiago.* <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34372/1/Informe%20final-Cabrera%20Jefferson-signed-signed-signed.pdf>
- Carraher, T., Carraher, D., & Schliemann, A. (1999). *En la vida diez, en la escuela cero.* Siglo Veintiuno. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=0o7YzB57tgwC&pg=PA187&dq=material+concreto+en+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi_qK_ejtr6AhUxtjEKHT7bA_4Q6AF6BAGJEAI#v=snippet&q=materiales%20concretos&f=false
- Cortés, S. (2016). Las operaciones básicas como parte fundamental en la solución de problemas matemáticos. Puebla. Recuperado el 17 de Septiembre de 2022, de <https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/1358/Cort%C3%A9s%20Ramos,%20Seidy.pdf?sequence=4>
- Espacio Honduras. (4 de Mayo de 2022). *Operaciones Básicas En Matemáticas.* Recuperado el 29 de Septiembre de 2022, de Espacio Honduras: <https://www.espaciahonduras.net/matematicas/operaciones-basicas-en-matematicas>
- España Murillo, S. A. (2020). Aprender operaciones básicas en la escuela primaria. En *Experiencias de intervención educativa de docentes en formación* (págs. 182,192). Ediciones Normalísimo Extraordinario. Obtenido de <https://www.dgesum.sep.gob.mx/public/ediciones/Libros/84.pdf#page=180>

- Gutiérrez, L. (2020, Diciembre). Universidad Peruana Unión. Repositorio.upeu.edu.pe.
Obtenido de
https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3915/Liliana_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guzmán, M. (18 de Junio de 2021). *Factores que influyen en el aprendizaje*. Recuperado el 03 de Octubre de 2022, de ACES Educación:
<http://educacion.editorialaces.com/factores-influyen-aprendizaje/>
- Hans Educa. (09 de Marzo de 2020). *Conoces la importancia del uso de material concreto en la matemática*. Recuperado el 30 de Agosto de 2022, de HANS EDUCA:
<http://hanseduca.com/titulo-de-mi-post-numero-4/>
- Icaza, F. (23 de Abril de 2019). *El material concreto cómo base del aprendizaje*. Recuperado el 15 de Julio de 2022, de Grupo Educar: <https://www.grupoeducar.cl/noticia/el-material-concreto-como-base-del-aprendizaje/>
- ICER. (2009). *Matemática Primer Semestre Polochic*. In Google Books (p. 34). ICER.
https://books.google.com.ec/books?id=Oj8nBAAAQBAJ&pg=PA32&dq=resta+o+sus+tracci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj_8cXm3pz9AhXVjbAFHYnuDA0Q6AF6BAgHEAI#v=onepage&q&f=false
- Lima, M. (2011). *El Material Didáctico y Concreto para Desarrollar Destrezas con Criterio de Desempeño en el Bloque Curricular Geométrico del Octavo Año de Educación General Básica en el Colegio Experimental Universitario “Manuel Cabrera Lozano” (Matriz) De La Ciudad. 15-16*. Loja, Loja, Ecuador. Recuperado el 20 de Septiembre de 2022, de
<https://www.bing.com/search?q=Lima%2C+M.+%282011%29.+El+material+did%C3%A1ctico+y+concreto+para+desarrollar+destrezas+con+criterio+de+desempe%C3%B1o+en+el+bloque+curricular+geom%C3%A9trico+del+octavo+a%C3%B1o+de+educaci%C3%B3n+b%C3%A1sica+en+el+colegio+experim>
- Lee, A. M. I. (2021, 5 abril). *Entender las dificultades de los niños con las matemáticas*.
<https://www.understood.org/es-mx/articles/understanding-your-childs-trouble-with-math>

- Martínez, J. (05 de Julio de 2011). El Método de Cálculo Abierto Basado en Números (Abn) Como Alternativa De Futuro Respecto A Los Métodos Tradicionales Cerrados Basados En Cifras (Cbc). *Revista de pedagogía*, 63(4), 98. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3795845>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (1 de Marzo de 2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Recuperado el 12 de Octubre de 2022, de Ministerio de Educación: <https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Morocho Bueno, W. V. (2021). El material concreto en el aprendizaje de la suma, en el segundo grado año de la escuela de Educación Básica Manuela Cañizares, año lectivo 2019-2020. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20163/1/UPS-CT009064.pdf>
- Orrantía, J. (2006). *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva*. Recuperado el 29 de Junio de 2022, de Periódicos Electrónicos em Psicología: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000200010
- Ortíz Ocaña, A. L. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*. Ediciones de la U Limitada. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=NTOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libros+concepto+de+aprendizaje&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiZj5unsdv6AhVOZjABHdGJD1MQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q&f=false>
- Palacios Quezada, V. M. (2019). *Unidad Académica de Ciencias Sociales Carrera de Ciencias de la educación mención Educación Básica Machala 2019*. http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14023/1/ECUACS_2019_EB_DE00012.pdf
- Palomo, N. (2016). Instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios de uso doméstico (p. 3). Ediciones Paraninfo, S.A. <https://books.google.com.ec/books?id=VS2IDAAAQBAJ&pg=PA3&dq=suma+o+adici%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj6tfl75n9AhXofTABHcXOBPcQ6AF6BAgMEAI#v=onepage&q=suma%20o%20adici%C3%B3n&f=false>

- Pedagogas Wordpress. (27 de Mayo de 2008). *Material Concreto | El Rincón Matemático*. Recuperado el 07 de Julio de 2022, de El Rincón Matemático:
<https://pedagogas.wordpress.com/2008/05/27/material-concreto/>
- Pérez Gómez, GJ, & Vera Noriega, J. Á. (2012). Lógica subyacente de la enseñanza de la suma y resto en profesores de primero a tercer grado escolar. *Tiempo de Educar*, 13 (25), 51-81.
- Pinzón, L. (2019). Resolución de Situaciones Problema que Involucran Operaciones Básicas, como Estrategia Didáctica para Fortalecer la Competencia Matemática Resolución de Problemas, en los Estudiantes del Grado 4, Sede D Chocoita, del Colegio Integrado Llano Grande. Bucaramanga, Colombia. Recuperado el 05 de Septiembre de 2022
- Ramos, J. (2016). Material concreto y su influencia en el aprendizaje de geometría en estudiantes de la Institución Educativa Felipe Santiago Estenos, 2015. 44. Lima, Perú: Para optar el Grado Académico de Magíster en Educación con mención en Didáctica de la Matemática en la Educación Básica. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7219/Ramos_tj.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Reseteo, S. (2016, Marzo, 24). Base 10 o Cubos multibase. Reseteo Matemático.
<https://reseteomatematico.com/base-10-cubos-multibase/>
- Riveros, M. (1981). *Matemática guía del maestro tercer año básico* (1 ed.). Andrés Bello. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=WuGxIj6LI2sC&pg=PA49&dq=material+concreto+en+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi_xL-3gNr6AhUARzABHcbHCe8Q6AF6BAgGEAI#v=onepage&q&f=false
- Ruesta Quiroz, R. G., & Gejaño Ramos, C. V. (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>
- Sáez López, J. M. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. UNED. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=fGVgDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=>

definicion+de+aprendizaje+en+el+contexto+educativo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjU-vmXp9v6AhXzQzABHb6XAoMQ6AF6BAgMEAI#v=onepage&q&f=false

Sgreccia, N. (Ed.). (2018). *Procesos de acompañamiento en la formación inicial y continua de profesores en matemática*. FahrenHouse. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=IM7ODwAAQBAJ&pg=PA155&dq=importancia+del+material+concreto+en+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiSzvOsk9r6AhVUmYQIHV5ZCoM4ChDoAXoECAIQAg#v=onepage&q=importancia%20del%20material%20concreto%20en%20matematicas&f=false>

Solórzano, E. (2018). El método de resolución de problemas para la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes del tercer año de Educación General Básica de la unidad educativa "Carmen María Benalcázar Hermosa" cantón el Carmen-Manabí, periodo lectivo 2016-2017. El Carmen, Manabí. Recuperado el 03 de Octubre de 2022, de Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí.

Tres, M. P. (26 de Mayo de 2019). Beneficios del material no estructurado. Mis Primeros Tres - Embarazo, bebés, lactancia, consejos para mamás, maternidad. <https://misprimerostres.org/categoria/actividades-ninos-seis-once-meses/beneficios-del-material-no-estructurado/>

11. Anexos

Anexo 1. Guía Didáctica



JUGANDO CON LAS MATEMÁTICAS

*Aprendo a sumar y restar
mientras me divierto*

GUÍA DIDÁCTICA

ISABEL MARÍA CARAGUAY VALENCIA



Enlace: <https://n9.cl/k3lbc>

Anexo 2. Oficio de apertura en la Institución Educativa



UNL

Universidad
Nacional
de Loja



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N° 145-CEB-FEAC-UNL-2022

Loja, 28 de Junio de 2022

Magíster

Juan Alfredo Martínez Lalangui

**RECTOR DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
"ALONSO DE MERCADILLO".**

Ciudad.-

De mi consideración:

A través del presente me es grato dirigirme a su autoridad respetuosamente para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en la misión a usted encomendada, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

Los estudiantes de la carrera de Educación Básica que cursan el ciclo VII en la Universidad Nacional de Loja, como parte de su proceso formativo se encuentran realizando un diagnóstico inicial como insumo para el diseño y elaboración del Proyecto de Investigación de Integración Curricular, con este precedente acudo ante usted con la finalidad de solicitar se digne conceder la apertura o las facilidades necesarias para que la Srta. Isabel María Caraguay Valencia, portadora de la C. I. N° 1150505863, estudiante de la carrera de Educación Básica pueda cumplir con dicha actividad.

Particular que le comunico por los fines legales consiguientes.

Atentamente,

MANUEL
POLIVIO
CARTUCHE
ANDRADE

Mgtr. Manuel Polivio Cartuche Andrade.
**ENCARGADO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA
DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

Recibido
29-06-2022

Mg. Juan Martínez L.
Director



Educamos para **Transformar**

Anexo 3. Informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación Curricular



Loja, 27 de octubre de 2022

Lic.
Manuel Polivio Cartuche, Mgtr.
GESTOR ACADÉMICO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
Ciudad.-

De mis consideraciones

Por medio del presente me dirijo a su autoridad dando contestación del oficio Of. No. 216-CEB-FEAC-UNL, que una vez revisado el proyecto de titulación: **El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta en Educación General Básica**, presentado por la señorita Isabel María Caraguay Valencia con cedula de identidad **1150505863**, estudiante de la Carrera de Educación Básica.

La estructura del proyecto presentado contiene los elementos mínimos indicados en el artículo 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja que son: título, problemática, objetivos, marco teórico, metodología, cronograma, presupuesto y financiamiento, bibliografía y anexos.

El tema planteado guarda absoluta coherencia con el problema de investigación indicado y con el objetivo general, asimismo, los objetivos específicos enunciados contribuyen al cumplimiento del general.

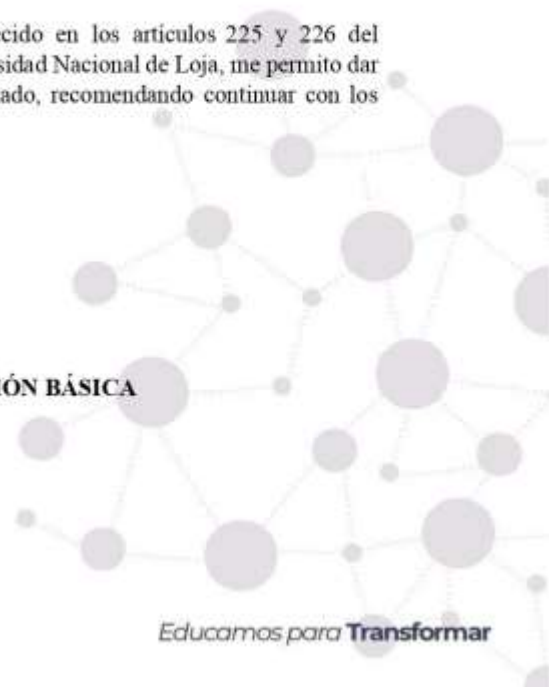
Además, el tema es pertinente porque se vincula directamente a las líneas de investigación de la carrera y los contenidos mínimos de la malla curricular vigente.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en los artículos 225 y 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, me permito dar el aval respectivo, según el informe antes detallado, recomendando continuar con los procesos consiguientes hasta su graduación.

Atentamente,

JULIO CESAR IDROBO CONTENTO
Ing. Julio César Idrobo Contento
DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Firmado digitalmente por JULIO CESAR IDROBO CONTENTO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=JULIO CESAR IDROBO CONTENTO, serialNumber=1150505863, o=UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, c=EC
Fecha: 2022.10.27 09:38:04 -0500



Anexo 4. Oficio de aprobación y designación de director del Trabajo de Integración Curricular



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

OF. No. 317-CEB-FEAC-UNL
Loja, 11 de Noviembre de 2022.

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

De mi consideración:

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

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

Atentamente,

Mgr. Manuel Polívio Cartuche Andrade.
GESTOR DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.
MPCA/jcag

RECIBIDO
17/11/2022
15:00h
MPCA

Anexo 5. Entrevista dirigida al docente



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



ENTREVISTA DOCENTE

Objetivo:

La siguiente entrevista tiene como objetivo tener conocimiento acerca de la formación de los estudiantes, en cuanto a la aplicación de material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta.

Estimado docente:

Con el fin de realizar un trabajo de carácter universitario, previo a la titulación en Licenciada en Ciencias de la Educación, le solicito de la manera más respetuosa y comedida a Ud. puede facilitarme la información requerida con respecto al problema investigación “El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta”. Por su tiempo y colaboración, de antemano le expreso mis más sinceros agradecimientos.

1. **¿Cree usted, que es importante la matemática en la formación de los estudiantes?**
2. **¿Considera usted que es necesario implementar material concreto para el desarrollo de habilidades matemáticas en los alumnos?**
3. **¿Desde su praxis como es el proceso para que el estudiante aprenda las operaciones de suma y resta, luego de ello puedan emplearlo en su vida diaria?**
4. **¿Usted cree que es conveniente el uso de material concreto en el aprendizaje de matemática para mejorar el interés y motivación de los discentes en dicha asignatura?**
5. **¿Usted considera oportuno llevar a cabo el material concreto en todos los bloques curriculares del área de Matemática?**
6. **Teniendo en cuenta la edad y el grado en el que se encuentran los discentes ¿cree usted que hay cierto grado de complejidad en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, ocasionando que no puedan resolverlas con facilidad?**
7. **Desde su práctica laboral, ¿cree usted que el uso de material concreto favorece al aprendizaje de las operaciones de suma y resta?**

Anexo 6. Cuestionario evaluativo dirigido a los estudiantes



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



PRUEBA PARA EVALUAR LAS OPERACIONES DE SUMA Y RESTA

Objetivo:

La siguiente prueba presentada, es con el fin de conocer cómo es la realización de las operaciones de suma y resta durante el proceso de aprendizaje y cuál es el proceso o metodología para el desarrollo de las mismas.

Estimado estudiante:

Con el fin de realizar un trabajo de carácter universitario, previo a la titulación en Licenciada en Ciencias de la Educación, le solicito de la manera más respetuosa y comedida a Ud. puede facilitarme la información requerida con respecto al problema investigación “El material concreto en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta”. Por su tiempo y colaboración, de antemano le expreso mis más sinceros agradecimientos.

Marque la respuesta correcta.

1. Resuelva las siguientes sumas y restas.

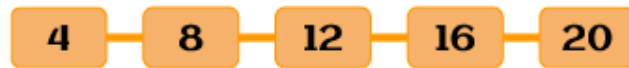
$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ \square \quad \square \\ \downarrow \\ \begin{array}{r} 3 \quad 6 \\ + \quad 5 \quad 5 \\ \hline \square \quad \square \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ \square \quad \square \\ \downarrow \\ \begin{array}{r} 5 \quad 6 \\ + \quad 1 \quad 6 \\ \hline \square \quad \square \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ \begin{array}{r} 6 \quad 5 \\ - \quad 3 \quad 0 \\ \hline \square \quad \square \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ \begin{array}{r} 8 \quad 9 \\ - \quad 1 \quad 7 \\ \hline \square \quad \square \end{array} \end{array}$$

2. ¿De cuánto en cuánto aumentan o disminuyen las siguientes series numéricas?



De 2 en 2

De 3 en 3

De 4 en 4

De 5 en 5



De 3 en 3

De 4 en 4

De 2 en 2

De 6 en 6

Desarrolle los siguientes problemas.

3. Pablo tiene 13 llaveros, Paula le regala 26 más ¿Cuántos llaveros tiene ahora Pablo?

tenía	➤		
le regalan	➤		
ahora tiene	➤		



Tiene llaveros

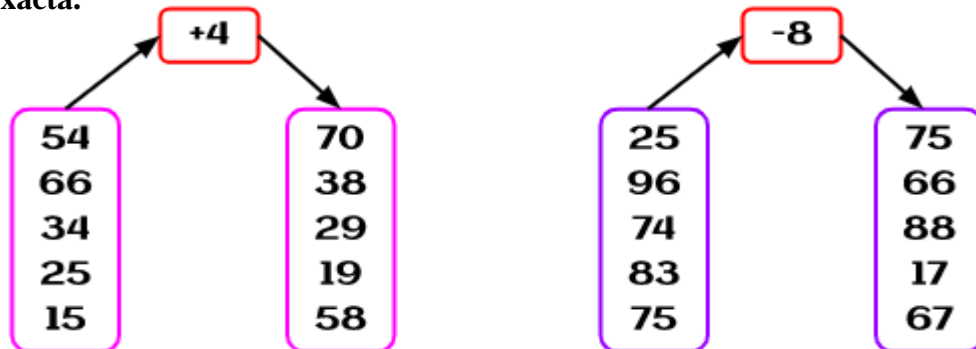
4. Karla tiene 11 nueces. Se come 5 nueces junto con su hermano ¿Cuántas nueces le sobran a Karla?

tenía	➤		
se come	➤		
le sobran	➤		



Le sobran nueces

5. Una con líneas las siguientes cantidades que sumando y restando le dé la cantidad exacta.



Dados los siguientes problemas analice si debe sumar o restar.

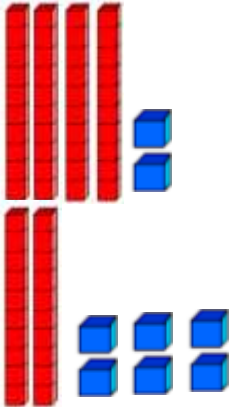
6. En un jardín hay 326 claveles rojos, 10 claves blancos y 48 claveles amarillos.
Para saber cuántos claveles hay en el jardín debe _____ la cantidad de claveles rojos, blancos y amarillos.



7. Marco tiene 420 dólares y salió a comprar a la tienda. Compró una mudada de ropa que le costó 50 dólares y en golosinas gastó 20 dólares.
Para saber cuánto dinero le sobró a marco debe _____



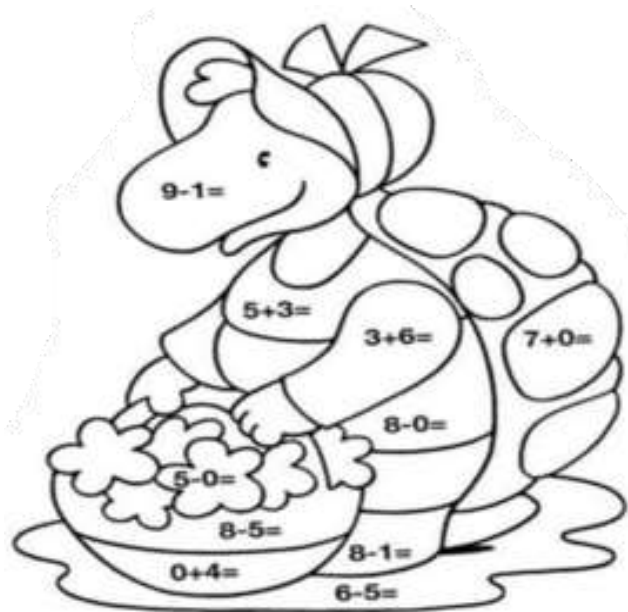
8. Con base al material base 10, represente de manera horizontal la suma correspondiente y luego resuélvala en forma vertical.

Representación material base 10	Representar la operación	Resolución
	<p style="text-align: center;">_____</p>	

9. Con base al material base 10, represente de manera horizontal la suma correspondiente y luego resuélvala en forma vertical.

Representación material base 10	Representar la operación	Resolución
	<p style="text-align: center;">_____</p>	

10. Coloree el siguiente gráfico, realizando las sumas y restas con los colores que presentan a continuación.



- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1 = |  | 5 = |  |
| 2 = |  | 6 = |  |
| 3 = |  | 7 = |  |
| 4 = |  | 8 = |  |

Anexo 7. Fotografías en la Institución Educativa



Anexo 8. Certificado de la traducción del Abstract



**FINE-TUNED ENGLISH
LANGUAGE INSTITUTE**
Líderes en la Enseñanza del Inglés


Lic. Carlos Velastegui Aguilar
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA. LTDA.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del Resumen de Tesis titulada: **"EL MATERIAL CONCRETO EN EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES DE SUMA Y RESTA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA"**, autoría de la Señorita Isabel María Caraguay Valencia, con CI. 1150505863, egresada en la Carrera de Educación Básica, de la Universidad Nacional de Loja.

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

Loja, 07 de febrero de 2023.


Lic. Carlos Velastegui Aguilar
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA. LTDA.



Líderes en la Enseñanza del Inglés

Matriz - Loja: Macará 205-51 entre Rocafuerte y Miguel Riofrío - Teléfono: 072578899
Zamora: García Moreno y Pasaje 12 de Febrero - Teléfono: 072608169
Yantzaza: Jorge Mosquera y Luis Bastidas - Edificio Sindicato de Choferes - Teléfono: 072301329

www.fte.edu.ec