



Universidad  
Nacional  
de Loja

# Universidad Nacional de Loja

## Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

### Carrera de Educación Básica

Herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.

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

#### AUTOR:

Darwin Patricio Merecí Tillaguango

#### DIRECTORA:

Dra. Mariana Elizabeth Espinoza León, Mg. Sc

Loja -Ecuador

2022

## Certificación

Loja, 20 de octubre de 2022

Dra. Mariana Elizabeth Espinoza León, Mg. Sc.

**DIRECTORA DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### Certifico:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**, de la autoría del estudiante **Darwin Patricio Merecí Tillaguango**, con **cédula de identidad Nro. 1104362478**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Dra. Mariana Elizabeth Espinoza León Mg. Sc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, Darwin Patricio Merecí Tillaguango, declaro ser autor 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:** 1104362478

**Fecha:** 26/10/2022

**Correo electrónico:** [darwin.mereci@unl.edu.ec](mailto:darwin.mereci@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0999637155

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

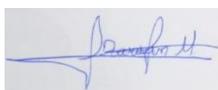
Yo, **Darwin Patricio Merecí Tillaguango**, declaro ser el autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.**, como requisito para optar por el título de **Licenciado 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 veintiséis días del mes de octubre del dos mil veintidós.

**Firma:**



**Autor:** Darwin Patricio Merecí Tillaguango

**Cédula:** 1104362478

**Dirección:** La Clodoveo

**Correo electrónico:** [darwin.mereci@unl.edu.ec](mailto:darwin.mereci@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0999637155

**DATOS COPLEMENTARIOS:**

**Director del trabajo de integración curricular:** Dra. Mariana Elizabeth Espinoza León, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar este trabajo principalmente a Dios por brindarme las bendiciones necesarias para llegar hasta este punto. De igual forma a mi madre Rosa Tillaguango, que me brindó motivación, apoyo durante todo el proceso del desarrollo investigativo, ya que, fue mi inspiración y motor para la culminación de mi etapa universitaria. También a toda mi familia por la confianza, apoyo y consejos positivos que me ayudaron para lograr este objetivo tan deseado en mi vida.

Con mucho cariño a mi tías y hermana las mismas que estimo mucho y admiro, quienes nunca dudaron de mis capacidades, me brindaron apoyo emocional, moral, que me sirvieron para lograr culminar con toda satisfacción el presente trabajo de titulación, por ende, este logro que con esfuerzo, voluntad, sacrificio y amor he alcanzado, se los dedico a ellas.

**Darwin Patricio Merecí Tillaguango**

## **Agradecimiento**

Primeramente, quiero agradecer a Dios por haberme brindado salud y vida para poder culminar una etapa más en mi vida, a mi madre, hermano y hermana por su apoyo sustancial y motivacional, agradezco a la Universidad Nacional de Loja por darme la oportunidad de abrir las puertas para poder generar mi profesión como docente, sobre todo a la Carrera de Educación Básica, que han contribuido como apoyo necesario para la realización de esta meta.

De igual manera un gran agradecimiento a mi directora de trabajo de integración curricular, la Dra. Mariana Elizabeth Espinoza León Mgtr., quien, con sus conocimientos y experiencias, apoyó de la mejor manera para el desarrollo y culminación del proyecto investigativo.

Agradezco de la misma manera a la directora de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo”, Mgtr. Sandra Hurtado, a los docentes y alumnos, por darme la apertura y colaboración para culminar exitosamente el presente trabajo investigativo.

**Darwin Patricio Merecí Tillaguango**

## Índice de contenidos

<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>vii</b>
• Índice de tablas.....	<b>ix</b>
• Índice de figuras.....	<b>ix</b>
• Índice de anexos.....	<b>x</b>
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1. Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico</b> .....	<b>7</b>
4.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	<b>7</b>
4.1.1. Definición.....	<b>7</b>
4.1.2. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación.....	<b>7</b>
4.1.3. Ventajas y desventajas de las TIC en la educación.....	<b>8</b>
4.1.4. Herramientas TIC.....	<b>10</b>
4.1.4.1. Importancia de las TIC para la enseñanza de la matemática.....	<b>10</b>
4.1.4.2. Herramientas TIC en el aprendizaje de las matemáticas.....	<b>10</b>
4.1.4.2.1. Libros digitales.....	<b>11</b>
4.1.4.2.2. Simuladores.....	<b>12</b>
4.1.4.2.3. Juegos interactivos.....	<b>12</b>
4.1.4.2.4. Nearpod.....	<b>13</b>
4.1.4.2.5. Árbol ABC.....	<b>13</b>
4.1.4.2.6. Mundo primaria.....	<b>14</b>
4.1.4.2.7. Khan Academy.....	<b>15</b>
4.1.4.2.8. Live Worksheets.....	<b>16</b>
4.1.4.2.9. Word wall.....	<b>16</b>
4.2. Aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática.....	<b>17</b>
4.2.1. Definición de aprendizaje.....	<b>17</b>

4.2.2. Tipos de aprendizaje.....	17
4.2.3. Las matemáticas en la educación .....	19
4.2.4. Operaciones básicas de la matemática .....	19
4.2.4.1. Suma.....	19
4.2.4.2. Resta.....	20
4.2.4.3. Multiplicación.....	20
4.2.4.4. División.....	21
4.2.5. Importancia de aprender las operaciones básicas de la matemática.....	22
4.2.6. Unidades del área de matemáticas de cuarto grado.....	23
4.2.6.1. Sucesiones numéricas con patrones de adición y multiplicación.....	23
4.2.6.2. Resolución con problemas con suma y resta.....	24
4.2.6.3. Tablas de multiplicar del 2, 4 y 8.....	26
4.2.6.4. Multiplicación con reagrupación: decenas y centenas por una cifra.....	27
4.2.6.5. Noción de división: repartir en grupos con cantidades iguales .....	28
4.2.6.6. Las operaciones de división y multiplicación, resolución de problemas .....	29
<b>5. Metodología.....</b>	<b>31</b>
<b>6. Resultados .....</b>	<b>36</b>
<b>7. Discusión.....</b>	<b>54</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>57</b>
<b>9. Recomendaciones.....</b>	<b>58</b>
<b>10. Bibliografía.....</b>	<b>59</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>65</b>

### Índice de tablas:

<b>Tabla 1.</b> Población que intervienen en el trabajo investigativo .....	34
<b>Tabla 2.</b> Dificultades de las operaciones básicas .....	39
<b>Tabla 3.</b> Conocimiento de las herramientas tic y su uso. ....	40
<b>Tabla 4.</b> Manejo de herramientas tic .....	42
<b>Tabla 5.</b> Resolución de problema .....	43
<b>Tabla 6.</b> Resolución del problema de la resta.....	45
<b>Tabla 7.</b> Elementos de la resta.....	46
<b>Tabla 8.</b> Elementos de la multiplicación .....	48
<b>Tabla 9.</b> Solución al problema.....	49
<b>Tabla 10.</b> Uso de las herramientas tic en el aula .....	51
<b>Tabla 11.</b> Refuerzo académico con el uso de las tic.....	52

### Índice de figuras:

<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” .....	31
<b>Figura 2.</b> Dificultades de las operaciones básicas .....	39
<b>Figura 3.</b> Conocimiento de las herramientas TIC y su uso .....	41
<b>Figura 4.</b> Manejo de herramientas TIC. ....	42
<b>Figura 5.</b> Resolución de problema .....	44
<b>Figura 6.</b> Resolución del problema de la resta .....	45
<b>Figura 7.</b> Elementos de la resta .....	47
<b>Figura 8.</b> Elementos de la multiplicación.....	48
<b>Figura 9.</b> Solución al problema .....	50
<b>Figura 10.</b> Uso de las herramientas TIC en el aula .....	51
<b>Figura 11.</b> Refuerzo académico con el uso de las TIC .....	53

## **Índice de anexos:**

<b>Anexo 1.</b> Oficio de apertura a la institución educativa .....	65
<b>Anexo 2.</b> Ficha de observación .....	66
<b>Anexo 3.</b> Entrevista dirigida al docente .....	69
<b>Anexo 4.</b> Encuesta dirigida a los estudiantes .....	71
<b>Anexo 5.</b> Observación de la clase de Matemática .....	74
<b>Anexo 6.</b> Aplicando los instrumentos .....	74
<b>Anexo 7.</b> Fotografía con los alumnos de cuarto grado .....	74
<b>Anexo 8.</b> Lineamiento alternativo.....	75
<b>Anexo 9.</b> Certificación del abstract.....	89

## **1. Título**

**Herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.**

## 2. Resumen

La presente investigación denominada: Las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática; para lo cual se planteó el siguiente objetivo general: Determinar la incidencia de las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022, el cual permitió contribuir que a través de las TIC se mejore el aprendizaje de las operaciones básicas en los alumnos; así mismo se trabajó con los diferentes métodos que ayudaron a direccionar el trabajo para dar fundamentación a los siguientes postulados de los autores, en base a los mismos inferir criterios con la finalidad de ahondar el tema planteado, la población estuvo constituida por 25 alumnos y 1 docente, los cuales ayudaron a dilucidar la problemática a través de un banco de preguntas relacionado al tema investigado. Ante lo cual se llegó a determinar; el empleo de las diferentes herramientas en la asignatura de las matemáticas, para lo cual se concluye que la que la Tecnología de la información y la comunicación, como; nearpod, mundo primaria, árbol ABC, khan academy, liveworksheets y wordwall, contribuye significativamente a la comprensión de la matemática en cuanto a las operaciones básicas en cuarto grado.

**Palabras claves:** herramientas TIC, operaciones básicas, matemática, tecnología, aprendizaje.

## **2.1. Abstract**

This research work is named: ICT tools focused on learning the basic operations of mathematics; Therefore, the following general objective has been set: To determine the incidence of ICT tools in the development of learning of the basic operations of mathematics within the fourth grade, of the school "Zoila Alvarado de Jaramillo" academic period 2021-2022, Through this has been possible to contribute that through ICT tools the learning of basic operations in students can be improved; In this way, we have worked with different methods that could help me to direct the work and in this way to be able to give a foundation to the following postulates of the authors, Based on this, infer criteria in order to deepen the issue raised, the population consisted of 25 students and 1 teacher, These have contributed to elucidate the problem through a bank of questions that was related to the researched work. Due to this it has been determined; that the use of the different tools in the subject of mathematics Therefore, it has been concluded that Information and Communication Technology, such as; nearpod, mundo primaria, árbol ABC, khan academy, liveworksheets and wordwall, They have contributed significantly to the understanding of the subject of mathematics in terms of basic operations in fourth grade.

**Keywords:** ICT tools, basic operations, mathematics, technology, learning.

### 3. Introducción

La Matemática es de vital importancia en el desarrollo de aprendizaje de los alumnos, por tanto, se deben de instruirse de manera práctica y no memorística, los alumnos sean el eje principal de su aprendizaje y que el docente sea el mediador, por ende, resultó sustancial el indagar sobre las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.

Las TIC permite que el alumno pueda desarrollar un agente activo en su aprendizaje, competitivo en relación con la sociedad, por ende, para alcanzar este proceso, se requiere generar un docente más enfatizado a la práctica de aprendizajes, ser flexible, generar el aprendizaje práctico en los alumnos, que a través de la implementación de herramientas TIC pueda alcanzar todo lo planteado anteriormente; del mismo modo, las herramientas de la tecnología permite generar una clase más interactiva y llamativa, generando así un aprendizaje más significativo en los alumnos en las operaciones básicas de la matemática.

Por lo tanto, se considera que las herramientas TIC, tienen una gran relevancia en el proceso de desarrollo de las operaciones básicas de la matemática. A pesar de que los alumnos tengan dificultad en el uso y manejo de las herramientas TIC, la tecnología sigue siendo un medio de aprendizaje más activo, participativo, competitivo para enfatizar el desarrollo de aprendizajes más significativos en las matemáticas, por lo tanto las operaciones básicas de la matemática se pueden enseñar a través de las TIC de manera más interactiva y significativa.

A partir de lo antes mencionado, es importante dar conocer el objetivo general de la investigación:

Determinar la incidencia de las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022. Para proponer lineamientos que contribuyen a la implementación de las TIC por el docente y así mejorar el aprendizaje de los educandos.

De igual forma, los objetivos específicos que se lograron son: 1) Identificar las herramientas Tic para el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática; 2) Diagnosticar las condiciones actuales en relación al uso de las TIC y el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, en los estudiantes de cuarto grado, de la escuela

“Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.; 3) Plantear lineamientos alternativos con el uso de herramientas TIC que permitan mejorar el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, en los estudiantes de cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.

Cada uno de estos objetivos se cumplieron de manera sistematizada y práctica, a través de las prácticas preprofesionales se evidencio si la docente hacía uso o no de las herramientas tecnológicas, la misma que con la entrevista que se tuvo con la docente se pudo obtener información valiosa que la docente no aplica las herramientas TIC en el aula, implementando las TIC en las operaciones básicas es de vital ayuda para los alumnos, por último se plantea una guía para brindar a la docente que se ayude de la misma para el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.

Algunos de los métodos utilizados durante el proceso de desarrollo del trabajo de integración son, científico, descriptivo, deductivo, inductivo, cualitativo, cuantitativo, estadístico; se usó técnicas e instrumentos como la entrevista dirigida y aplicada a la docente y la encuesta a los estudiantes de cuarto grado “A” de la escuela de educación básica Zoila Alvarado de Jaramillo, las mismas que tuvieron como finalidad, recabar información sobre las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.

De acuerdo a los resultados se plantearon conclusiones en base a los objetivos formulados en el proyecto investigativo y así mismo se generaron recomendaciones sobre las herramientas TIC para mejorar la problemática de las operaciones básicas de la matemática.

Cabe mencionar, que como lineamientos alternativos se generó una guía que contiene herramientas TIC con base en actividades interactivas para aplicar en las operaciones básicas de las matemáticas, y que el docente haga uso de las mismas con el fin de que las herramientas de la tecnología coadyuven a mejorar las dificultades que presentan los discentes en las operaciones básicas de las matemáticas.

Es por ello, que el presente trabajo plantea una forma innovadora de llevar a cabo el proceso de aprendizaje, a través de las TIC en el aula como ayuda para fortalecer en el estudiante las operaciones básicas de la matemática, por la cual se planteó la siguiente pregunta investigativa

*¿De qué manera influyen las TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en los estudiantes de cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022?*

Para culminar con este apartado el investigador invita a la comunidad educativa a que revisen la forma crítica y a profundidad, sobre la importancia que tienen las TIC en la educación, puesto que esta investigación ofrece resultados relevantes acerca del uso de esta herramientas en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, ante lo cual se ha planteado lineamientos alternativos que ayuden a dilucidar los diferentes problemas para el aprendizaje de las operaciones básicas y así en el estudiante tenga un aprendizaje significativo.

## **4. Marco teórico**

### **4.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

#### ***4.1.1. Definición***

Cruz (2019) manifiesta que:

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación es un término que explora toda forma. En la educación de la Información tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas. (p. 3).

De acuerdo a González (2018) “Las TIC reposan sobre la posibilidad de utilizar sistemas de signos, lenguaje oral, lenguaje escrito, imágenes en movimiento, símbolos matemáticos, etc. [...] Para representar una determinada información y transmitirla en cualquier momento y a cualquier lugar” (p. 5).

Las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación son de vital importancia dentro del ámbito educativo, ya que permiten poder emplear un aprendizaje más dinámico, participativo e innovador con los alumnos. Por ende, las TIC facilita la comunicación entre docente y alumno, que sea más interactiva y que se fomente la innovación dentro del aula, donde el docente ejecute actividades de aprendizajes utilizando las diversas herramientas que nos proveen la tecnología.

#### ***4.1.2. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación***

Tizón (2008) manifiesta que:

El sistema educativo debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional. (p. 17).

Trapero (2009) menciona que:

Las TIC suponen un cambio de gran repercusión a la hora de su utilización en educación, [...] los centros deben garantizar cambios en la percepción de la enseñanza y

en los proyectos educativos, para que la utilización de las TIC se haga de forma eficiente. (p. 3).

El sistema educativo debe plantear las TIC como ayuda para los procesos de aprendizaje de los discentes, debe plantear la tecnología dentro del desarrollo de aprendizaje que les permitan a los alumnos adquirir conocimientos más significativos y competitivos para la sociedad. Por lo tanto, los centros educativos deben de emplear las TIC en el proceso de aprendizaje de los alumnos en proyectos educativos que involucren a la sociedad, para fomentar las TIC como herramienta de solución a un problema dentro del aula como fuera de ella.

#### ***4.1.3. Ventajas y desventajas de las TIC en la educación***

Sánchez (2009) da a conocer algunas ventajas que nos brinda las TIC en la educación:

**Motivación:** el alumno está motivado al adquirir el aprendizaje implementado las TIC, de esta forma el discente podrá trabajar más, así mismo a través de herramientas tecnológicas permitirá que coadyuven a las dificultades de aprendizaje que presenten los estudiantes.

**Interés o continua actividad intelectual:** el poder trabajar con estas herramientas tecnológicas generar interés en los alumnos para que trabajen de manera más participativa, de igual forma manipulen las herramientas TIC para beneficios de aprendizajes más significativos.

**Mayor comunicación entre profesorado y alumnado:** los canales que ofrece el internet (foros, blog, etc), permite poder emplear una comunicación más interactiva entre docente y alumnos, fomentado la participación continua de los discentes dentro del proceso de aprendizaje más práctico y no rígido.

**Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje:** el alumnado tiene a su alcance todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, de igual forma le ayuda al alumnado a enriquecer su desarrollo de aprendizaje.

**Personalización de los procesos de enseñanza-aprendizaje:** la existencia de diversos recursos tecnológicos permite poder emplear un aprendizaje autónomo, haciendo

uso de la tecnología de acuerdo a las necesidades de los alumnos y a su estilo de aprendizaje.

**Liberan al profesorado de trabajos repetitivos:** los trabajos dejan de ser monótonos, con la implementación de las TIC fomenta la innovación para las diferentes actividades que proponga el docente para trabajar en clase de manera más entendible y flexible.

**Facilidad para la realización de agrupamientos:** la diversidad de recursos y la amplitud de información que brinda el internet, permite al docente poder emplear actividades grupales, en que los alumnos hagan uso de diferente herramienta para trabajar cualquier trabajo grupal. (p. 6).

Bonilla (s.f) da a conocer las siguientes desventajas de las TIC en el ámbito educativo:

**Caer en el abuso:** las tecnologías se han puesto al dominio del docente, al que ejerza una educación implementado las TIC como un reglamento para establecer como ayuda en el aprendizaje de los alumnos, pero el docente debe de innovar haciendo uso de ellas y no tenerlas como una norma de que se vea visible en cualquier actividad que no competa a mejorar las destrezas de los discentes.

**Adicción:** puede provocar adicción a determinados programas como juegos, por ende puede causar conflictos en el desarrollo personal y social del discente. De igual forma conlleva a los alumnos hacer aditivos a emplear el uso de las TIC para beneficios que no coadyuven a su mejoramiento de aprendizaje.

**Distracción:** el docente no solo es facilitador de impartir conocimientos sino es educador, por lo que debe fomentar el uso adecuado de las TIC con los discentes, fomentado el beneficio de realizar actividades activas con herramientas tecnológicas para cubrir las necesidades que presenten los alumnos con alguna dificultad de aprendizaje.

**Fiabilidad de la información:** mucha de la información que obtenemos del internet no es fiable, por lo que los docentes deben de recomendar páginas que tengan información fiable.

Tomando en consideración las ventajas y desventajas que mencionan los autores, las herramientas tecnológicas deben ser usadas de manera adecuada para obtener sus beneficios y afianzar los conocimientos, que permitan mejorar las destrezas y habilidades cognitivas de los estudiantes, por ende, las TIC se las debe implementar desde un inicio del aprendizaje, con el fin de procurar alcanzar las destrezas de los alumnos, por ende los docentes al ver un resultado positivo sobre el uso de la tecnología en la clase hará uso del mismo hoy y siempre para fortalecer los aprendizajes de los discentes de manera activa y significativa.

#### **4.1.4. Herramientas TIC**

##### **4.1.4.1. Importancia de las TIC para la enseñanza de la matemática.**

De acuerdo a Pérez (s.f.) “Las TIC en general son una herramienta que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pero su uso en el aula requiere una metodología adecuada, un cambio metodológico notable” (p. 12).

Salillas (2018) da a conocer que:

En la enseñanza del área de Matemáticas la importancia del uso de las TIC incrementa debido a las dificultades que presenta. Actualmente no se busca “hacer Matemáticas”, sino que se requiere “entender Matemáticas” y las TIC son un recurso muy importante para mejorar este aspecto y cambiar así el ambiente de aprendizaje mejorando este proceso en el alumnado. (p. 12).

Las TIC deben de ser ejecutadas en el proceso de aprendizaje de las matemáticas con una metodología que permita poder visualizar una enseñanza más activa en los alumnos. De igual forma las TIC, son de gran importancia para el aprendizaje de las matemáticas ya que se trabaja de manera más dinámica y participativa, no usar las TIC para que se trabaje de manera memorística, sino fomentar el entendimiento de las matemáticas a través del uso de la tecnología.

##### **4.1.4.2. Herramientas TIC en el aprendizaje de las matemáticas**

Puente (2012) da a conocer que:

Necesitamos desarrollar alumnos matemáticamente competentes, que tengan la capacidad individual para identificar y comprender el papel que desempeñan las

matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo. Y es ahí donde las TIC juegan un papel importante dentro de este proceso ya que les permiten, a los y las estudiantes, ser agentes activos de su aprendizaje, llevar aquellos conceptos que eran una vez abstractos y ahora forman parte de su realidad. (p. 3).

Roa (2013) menciona que:

El uso de la tecnología como estrategia didáctica en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo imágenes visuales de ideas matemáticas que sirven de apoyo en las investigaciones, permitiendo a su vez la concentración, toma de decisiones, razonamiento y resolución de problemas en esta ciencia. (p. 38).

Las herramientas TIC en el aprendizaje de las matemáticas, se ha visto muy involucrado como un mejoramiento para las dificultades que presentan los alumnos en la asignatura antes mencionada, teniendo así la factibilidad como implementación de las TIC para generar un aprendizaje matemático más participativo, innovador y competitivo. Fomentando alumnos con competencias matemáticas, generando la práctica de la matemática en su vida diaria con la sociedad, familia y su diario vivir.

#### ***4.1.4.2.1. Libros digitales***

Tomando parte de Mehdjouba (2016) “Los libros electrónicos tienen un alto potencial para la investigación, el estudio, y el aprendizaje, gracias el libro electrónico puede leer casi cualquier documento en cualquier lugar” (p. 7).

Márquez (s.f.) da a conocer que:

El libro digital, además del valor de la multimedia y la interacción ofrece otras bondades, motiva a los alumnos: Las plataformas digitales resultan atractivas para los alumnos, por lo que su predisposición ante el libro de digital es mejor, y se suma a que los contenidos se pueden presentar de forma más atractiva de cómo se hace en los libros de papel.

Los libros digitales permiten a los alumnos a poder leer cuál información en el lugar que se encuentren dentro del aula como fuera de la misma, de igual forma los discentes podrán interactuar de manera activa a través del libro digital y generar una clase más llamativa. Ya que así los discentes podrán guardar información importante en su libro digital sobre el tema tratado en clase y poder visualizarlo después para poder mejorar su retención de aprendizajes.

#### ***4.1.4.2.2. Simuladores***

Almenara (2016) manifiesta lo siguiente:

La simulación y el aprendizaje son dos conceptos muy unidos en el proceso educativo. Bajo el punto de vista puramente instrumental podemos decir que la mayoría de las actividades de aprendizaje siempre están basadas en entidades de simulación. Una simulación puede usarse para extender un estudio de caso, y podría incluir clips de audio y vídeo y juegos de rol, así como gráficos basados en web y la construcción de escenarios. (p. 17).

De acuerdo a Belda (s.f.) “La teoría de la simulación permite valorar, replantear y medir, la satisfacción ante un nuevo proceso, la utilización de recursos en el nuevo proceso o incluso el tiempo para minimizar” (p. 1).

Los simuladores son constantes en los aprendizajes de los alumnos, para poder obtener la medición de alcance que tienen los alumnos para poder emprender un problema y darle solución al mismo. De igual forma la simulación permite ver el alcance que tuvo el proceso de aprendizaje los alumnos, y así el docente debe plantear estrategias que cubran las necesidades de los alumnos, para en otro simulador los alumnos sean capaces de desenvolverse sin dificultad en un proyecto investigativo.

#### ***4.1.4.2.3. Juegos interactivos***

Hernández (2016) comprende que:

El propósito fundamental del uso de los juegos interactivos, es fomentar entornos de aprendizaje y enseñanza más dinámicos y activos para complementar el proceso de los niños y niñas en formación enriqueciendo las prácticas pedagógicas logrando que este sea actor en la construcción de su propio aprendizaje. (p. 4).

Menciona López (2018) “El juego constituye una de las formas más importantes en las que los niños pequeños obtienen conocimientos y competencias esenciales” (p. 7).

Los juegos interactivos dentro del aprendizaje de los alumnos permiten establecer un aprendizaje más activo y participativo, en la que los discentes son parte de su proceso de conocimientos a través de juegos interactivos, ya que el docente es el mediador en el desarrollo de aprendizaje de los alumnos. Ya que a través de los juegos activos los estudiantes podrán desarrollar sus habilidades cognitivas y motoras.

#### ***4.1.4.2.4. Nearpod***

Muñoz (2020) da a conocer que:

Es una herramienta de presentaciones interactiva, la misma que permite que los discentes trabajen activamente en el aula mediante diferentes tipos de actividades. De igual forma, al finalizar la actividad, arroja un informe al docente de los resultados de los ejercicios. (p. 17).

Sandoya (2017) “La plataforma virtual Nearpod es una herramienta que brinda que el alumno ponga más interés en la clase, volviéndose además que no nos limita la participación de diferentes individuos” (p. 24).

La herramienta nearpod, permite poder desarrollar una clase más activa, en que los alumnos sean partícipes de la misma, de igual forma, se puede crear diferentes actividades que permita a los discentes a desarrollarlas de manera práctica, así mismo, el docente puede estar en constante visualización de quien realizó la actividad y qué resultado tuvo, así podrá generar más actividades utilizando esta herramienta adaptando a las necesidades de los alumnos.

#### ***4.1.4.2.5. Árbol ABC***

Valencia (2019) da a conocer que:

Los juegos de Árbol ABC son fundamentados en la teoría de las inteligencias múltiples, y son orientados a reflejar los conceptos básicos de matemática, esta herramienta es una de las páginas más desarrolladas que ofrece diferentes funciones para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, en las que se puede trabajar la comprensión

del número por familias, con juegos de identificación numérica, relacionamiento, orden ascendente y descendente, conteo y trazo. (p. 32).

García (2020) plantea que:

El árbol ABC surge para niños 3 a 8 años que aborda el aprendizaje a través de juegos educativos, está basado en la teoría de las inteligencias múltiples, dicha herramienta se encuentra juegos de aprendizaje para matemáticas, al utilizar la herramienta generará motivación e interés por parte de los alumnos, reto cognitivo, el poder resolver dificultades en los discentes, de igual forma el generar aprendizaje entre pares. (p. 12).

El árbol ABC, es una herramienta activa y dinámica que se plantó para que los docentes hagan uso del mismo, en las aulas para trabajar con los discentes a través del juego, así de algún modo se puede mejorar las dificultades que presentan los alumnos en las matemáticas, ya que, esta herramienta nos brinda diferentes actividades matemáticas, para cada año lectivo y cada tema en el grado que cursan los niños, así mismo pueden trabajar de manera individual y grupal, por ende los discentes podrán realizar diferentes actividades activas y prácticas.

#### ***4.1.4.2.6. Mundo primaria***

González (2020) da a conocer que:

La herramienta Web Mundo Primaria, plataforma educativa diseñada con gran cantidad de material descargable de comprensión para diferentes grados de escolaridad. El estudiante establece contacto con la herramienta tecnológica Web Mundo Primaria a través del juego a partir del desarrollo de actividades matemáticas. (p. 61).

Daza (2020) manifiesta que:

Mundo Primaria es el mayor portal educativo online y en español, dirigido a estudiantes de primaria. La herramienta Mundo Primaria se ha creado para que los discentes aprendan, refuercen y repasen las materias del colegio de forma amena. Para ello, el docente debe hacer uso de esta herramienta para forzar las necesidades de los estudiantes en el área de matemáticas. (p. 38).

La herramienta mundo primaria permite a que los estudiantes adquieran el aprendizaje de las matemáticas de manera más dinámica y entretenida, ya que, es una herramienta factible de trabajar con los alumnos dentro del aula, la misma que brinda diferentes actividades matemáticas, por ende, fomenta el desarrollo del pensamiento lógico matemático de manera práctica, por ello, esta herramienta se evidenciara la participación de los discentes y mejorar los aprendizajes de la matemática.

#### ***4.1.4.2.7. Khan Academy***

Amazon (2021) da a conocer que:

La plataforma tiene un algoritmo inteligente que permite que cada discente aprenda a su ritmo, recibiendo retroalimentación y atiendan a sus dificultades de aprendizaje. Así mismo, en los últimos años ha priorizado su enfoque en el trabajo en el aula, convirtiéndose en un recurso educativo complementario para los maestros, logrando que entiendan mejor qué necesitan sus estudiantes y cómo pueden ayudarlos de la mejor manera.

Viñas (2014) manifiesta que:

Khan Academy es una plataforma web para aprender con muchos ejercicios prácticos, sobre todo en matemáticas y con evaluaciones y estadísticas de cada alumno, de igual forma propone que el profesor asigne a los estudiantes los videos que han de ver en su casa para aprender un nuevo tema. De esta manera cada estudiante puede ir a su propio ritmo.

La herramienta Khan Academy, permite poder emplear una aprendizaje mas pausado y activo para los discentes, ya que, se puede realizar actividades con el fin de mejorar el aprendizaje de los alumnos en las matemáticas. De igual forma es una herramienta que el alumno pueda hacer uso para poder visualizar el video de la clase del docente, para ir captando el aprendizaje de acuerdo a su ritmo. Por ende, los docentes deben hacer uso de esta herramienta en la clase para fomentar un aprendizaje más significativo y práctico en las matemáticas.

#### **4.1.4.2.8. Live Worksheets**

Álvarez (2020) “Live worksheets es una web que ofrece una herramienta gratuita muy sencilla que permite digitalizar muchas de las actividades que diseñas para tu alumnado y convertirlas en interactivas para que puedan ser realizadas fácilmente con cualquier dispositivo electrónico” (p. 1).

Quinde (2022) manifiesta que:

Liveworksheets es una herramienta digital gratuita que accede a una transformación de las tradicionales fichas imprimibles en ejercicios interactivos, auto corregibles a eso se lo denomina fichas interactivas, donde los alumnos pueden realizar sus actividades en esta plataforma y enviar su respuesta al docente. Esta herramienta permite motivar, concentrar y participación de todos los estudiantes. (p. 36).

La herramienta Liveworksheets permite poder trabajar de manera más activa y entretenida las matemáticas, para que, los discentes sean partícipes de la mismas, por ende, es una herramienta de gran utilidad para generar un aprendizaje más práctico, de tal forma que los alumnos se motiven a trabajar de esta manera, el liveworksheets ofrece fichas con actividades matemáticas para que los alumnos la desarrollen y al final les vote el resultado que tuvieron, así podrán ver en qué fallaron y de igual forma el docente podrá visualizar los resultados que obtuvieron los discentes en las fichas, y así mejorar en aquellos espacios de dificultades que tengan los alumnos.

#### **4.1.4.2.9. Word wall**

Errázuriz (2020) manifiesta que:

Word wall es una plataforma para crear actividades interactivas e impresas. Estas pueden ser usadas como juegos durante las clases o también asignarlas como tareas para los estudiantes. Tiene una variedad de plantillas muy entretenidas e innovadoras que permiten monitorear el aprendizaje de manera afectiva. (p. 1).

Xiomara (2022) da a conocer que:

Wordwall cuenta con una gran variedad de plantillas, atractivas y muy útiles, que facilita el trabajo al docente, a su vez se caracteriza por sus distintas actividades, esta herramienta se la puede usar ya sea presencial o virtual. La herramienta Wordwall permite

que los docentes realicen su labor de una manera interactiva, en definitiva, permite el aprendizaje en cada uno de los estudiantes. (p. 4).

La herramienta Word wall, es muy importante en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los alumnos, ya que, es utilizada como juego interactivo dentro del desarrollo de la clase, la misma que cuenta con plantillas útiles que puede hacer uso el docente para trabajarlas con los discentes, fomentado actividades activas haciendo uso de esta herramienta.

## **4.2. Aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática**

### ***4.2.1. Definición de aprendizaje***

Aruani (2006) “El aprendizaje es un proceso que dura prácticamente toda la vida, sufre cambios relativamente permanentes en sus competencias en todas las dimensiones, con el medio físico y social, luego de logrado un aprendizaje, el sujeto está en condiciones, saber, hacer algo que antes no podía” (p. 33).

Para Molins (1997) “Se refiere a la acción de aprender y como situación del que está realizando un conjunto de ejercicios para aprender un oficio o arte y el tiempo que dichos ejercicios duran. Se incardinan en el alumno al realizar el acto de integrar conocimientos nuevos” (p. 96).

El aprendizaje se adquiere tomando parte del conocimiento que adquiere el estudiante, y lo aprendido que pone en práctica en su vida cotidiana, Así mismo, el alumno nunca va a dejar de aprender, ya que el aprendizaje que va adquirir le ayudará a consolidar sus conocimientos, adquirir nuevos y formar nuevas estructuras cognitivas, de tal manera que recordando sus aprendizajes adquiridos a lo largo de su vida podrá dar soluciones a problemas que se le presenten en su vida diaria.

### ***4.2.2. Tipos de aprendizaje***

Ortiz (2018) da a conocer algunos tipos de aprendizaje que presenta los estudiantes en su desarrollo de aprendizaje:

**Aprendizaje implícito:** este es generalmente no intencional y se obtiene el resultado de la ejecución de ciertas conductas automáticas, como al hablar, moverse, caminar.

**Aprendizaje explícito:** aquí hay una intención y conciencia sobre el aprendizaje. Esta forma permite adquirir nueva información relevante y requiere cierta atención y selectividad sobre lo que se está aprendiendo.

**Aprendizaje asociativo:** es un aprendizaje muy común, mediante el cual un sujeto aprende por la asociación entre dos estímulos o ideas.

**Aprendizaje no asociativo:** es el que se da a través de un estímulo que cambia nuestra respuesta por ser repetitivo y continuo.

**Aprendizaje significativo:** es uno de los aprendizajes más enriquecedores, caracterizado por la recolección de información, organización y relaciones de ciertos conceptos nuevos con otros anteriores, como una forma de asociación. (p. 2).

Barroso (2014) presenta también algunos tipos de aprendizaje como son los siguientes:

**Aprendizaje formal-intencional:** Ocurre en contextos como salas de clase, lectura de un libro para un curso, estudio para un examen, entre otros.

**Aprendizaje formal-inesperado:** Ocurre en contextos como desarrollo de un trabajo de investigación, trabajo en equipo con compañeros, búsqueda de información.

**Aprendizaje informal-intencional:** Ocurre en contextos como participar en un taller o seminario, asesorarse con un compañero o experto.

**Aprendizaje Informal Inesperado:** Ocurre en contextos como interacción con redes sociales, observar cómo otra persona utiliza una determinada tecnología, colaborar en una wiki, etc. (p. 102).

Existen varios tipos de aprendizaje, los mismos que redactan cómo el educando desde temprana edad ya va adquiriendo un aprendizaje, puede ser al momento de relacionarse con el ambiente que lo rodea, a través de interactuar con otros individuos, manipular cosas, así mismo, el aprendizaje puede ser adquirido de manera grupal e individual, generando intercambio de ideas, para afianzar más sus conocimientos, como ser dueño de su propio aprendizaje, buscando información o herramientas tecnológicas que le permitan indagar y obtener un aprendizaje significativo.

### ***4.2.3. Las matemáticas en la educación***

Casas (2016) da a definir que:

En todo sistema educativo formal está presente la asignatura de matemáticas en el currículo. El currículo considera relevante el aprendizaje de esta disciplina. Resolver cuál podría ser la mejor manera de poder llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina en el aula. (p. 2).

Ferrández (2010) afirma lo siguiente:

Las decisiones que toman los profesores, los administradores escolares y otros profesionales de la educación, respecto a los contenidos y el carácter de las matemáticas escolares, tienen consecuencias importantes para los alumnos y sociedad. Los principios describen características particulares de una educación matemática de gran calidad. Los estándares describen los contenidos y procesos matemáticos que deberían aprender los estudiantes. (p. 7).

De acuerdo a lo que menciona los autores, la multiplicación en la educación es fundamental para el proceso de aprendizaje de los discentes, así mismo se debe de tener en la educación docente con especialidad en enseñar las matemáticas, para que tenga seguridad y responsabilidad por impartir las matemáticas de manera que los alumnos adquieran un aprendizaje matemático competitivo. Por tanto los docentes y administradores educativos, deben de emprender un aprendizaje de matemáticas más competitivo y significativo para los discentes. De la misma manera debe de haber interés por aprender conceptos, fórmulas, de la asignatura de las matemáticas, para que tanto docente como alumno generen un ambiente innovador, participativo, en el proceso de aprendizaje de la matemática.

### ***4.2.4. Operaciones básicas de la matemática***

#### **4.2.4.1. Suma.**

Godino (2006) “Sumar es reunir, juntar, añadir, aumentar incrementar, para sumar se colocan los sumandos una debajo del otro haciendo coincidir en columna las unidades con las unidades, las decenas con las decenas, etc. En una suma se conoce el valor de cada parte y se calcula el total” (p. 142).

Para Pérez (2012) “La suma es reunir, juntar, añadir, aumentar, incrementar, o una operación aritmética definida sobre conjuntos de números (naturales, enteros, racionales, reales y complejos)” (p. 53).

La suma es una operación matemática, a través de juntar, aumentar, se puede identificar una suma, la misma que los alumnos pueden sumar de acuerdo a lo enseñado a través de fórmulas, que le lleve a un resultado total al final de la operación. Por ende, cabe mencionar que los docentes deben de emplear estrategias enseñando la suma, empleando fórmulas en las que los discentes puedan desarrollar cualquier operación de suma de manera sencilla y entendible.

#### **4.2.4.2. Resta.**

Para González (2007) “La resta operación que tiene por objeto halla la diferencia entre una magnitud mayor (minuendo) y la otra menor (sustraendo). Residuo, resultado de la operación de restar o diferenciar, se representa con el signo (-)” (p. 32).

Silva (2004) menciona que:

Los profesores señalaron que para favorecer el aprendizaje de la resta se deben estimular diferentes formas de representación como mediación para su resolución, de manera concreta y a través de dibujos, principalmente. Para ellos, la representación concreta del problema debe utilizarse en los primeros dos grados de educación primaria, pero a partir del segundo ciclo debe prescindir de ésta como apoyo en la comprensión y resolución de problemas. (p. 6).

La resta debe ser impartida por parte de los docentes, de manera activa y práctica, para que los discentes tengan un aprendizaje significativo, por tanto a los alumnos desde pequeños se debe fomentar la resta de manera creativa y entendible, para que no tengan dificultades en el transcurso de su escolaridad, así mismo el docente debe emplear problemas de resta complejos, en las que los discentes analicen, den posibles soluciones, para así activar su razonamiento lógico matemático.

#### **4.2.4.3. Multiplicación.**

Para Martínez (2010) “La multiplicación se indica con el signo X, o punto, que tanto el uno como el otro se enuncia multiplicando por, y se coloca entre los dos factores.

Así  $7 \times 4$  o  $7 \cdot 4$ , que se lee siete multiplicando por cuatro o simplemente siete por cuatro” (p.41).

Suquilanda (2016) da a conocer que:

En términos generales, la multiplicación es “una suma de sumandos iguales”, los cuales se repiten según el número del multiplicador; aunque el orden del multiplicando y el multiplicador no altera el resultado. Así, en la multiplicación de  $5 \times 7$ , se puede sumar 7 veces 5 o viceversa: 5 veces 7, dando el mismo resultado; lo mismo pasa cuando existen varios factores en la multiplicación, si se cambia el orden de los números, aunque la operación requiere una lógica numérica diferente. (p. 13).

Tomando parte de lo que mencionan los autores, la multiplicación se la identifica con el signo X, de la misma manera existen diversas formas de multiplicar, pero las mismas que les llevará al mismo resultado, tomando en cuenta que el proceso de la multiplicación es distinta a las otras operaciones básicas de la matemáticas. Es por ello que el docente al emplear un proceso entendible de impartir la multiplicación a los discentes, así mismo utilizar juegos, estrategias lúdicas, que permitan a los alumnos entender la multiplicación de manera más práctica y adquirir un aprendizaje más significativo.

#### **4.2.4.4. División.**

De acuerdo a Hernández (2017) “La operación dividir surge de manera natural en las mentes de los niños como una forma de estructuración de ciertos problemas y situaciones tales como ampliación, similitud, reducir a la mitad y duplicación” (p. 66).

Picatoste (2014) afirma que “La división es la operación contraria de la multiplicación; tiene por objeto, dados un producto de dos factores y uno de estos, hallar el otro factor. El producto se llama dividendo; el factor conocido divisor y el que se busca cociente” (p. 33).

De acuerdo a lo que mencionan los autores, la operación de la división se la adquiera de manera cómo el discente en su mentalidad, relacione con su vida diaria, al dividir cualquier aspecto físico que pueda manipular, así de algún modo va adentrándose al término de la división. Cabe mencionar que la división es diferente a la multiplicación en el proceso de realizar un ejercicio. El docente debe de emplear material manipulativo

para que los discentes puedan dividir cualquier cosa, así irán adquiriendo el aprendizaje de la división a través de la manipulación y práctica.

#### ***4.2.5. Importancia de aprender las operaciones básicas de la matemática***

Cofré (2003) da a conocer que:

Las operaciones básicas deben de estar fundamentadas en las etapas del desarrollo del niño y basado en la resolución de problemas, orientado por los principios de aprendizaje matemático, de tal modo que, las operaciones deben de estar relacionadas con operaciones; sumar, multiplicar, restar y dividir. [...] El conocer las operaciones permitirá al niño que encuentre muchos caminos que le conduzcan al camino de entender las operaciones y aplicarlas en situaciones nuevas. (p. 136).

Alberto (2002) manifiesta que:

Se comprende como operaciones básicas a las que el alumno debe de adquirir de manera sustancial, ya que, las operaciones básicas de las matemáticas, se las encuentra a lo largo de la vida ante problemas que requieran hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, por lo que, el docente debe emplear estrategias metodológicas realizando problemas con operaciones matemáticas relacionadas con la sociedad, para que el alumno pueda ejercer problemas de operaciones básicas sin dificultad alguna en su vida diaria. (p. 210).

Partiendo de lo que mencionan los autores, las operaciones básicas de las matemáticas comprenden las sumas, restas, multiplicación y división, las mismas que implican procesos para llegar a un resultado final, por tal razón, los maestros para enseñar las operaciones básicas deben ayudarse de todo recursos que esté a su alcance, como estrategias metodológicas, actividades lúdicas, usos de herramientas tecnológicas, las mismas que podrán facilitar la enseñanza de las operaciones antes mencionadas, así mismo deben relacionar las operaciones básicas con problemas relacionados con la sociedad.

## 4.2.6. Unidades del área de matemáticas de cuarto grado

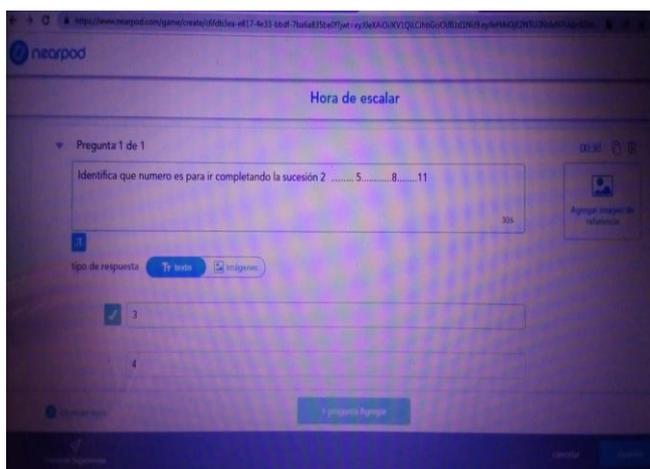
### 4.2.6.1. Sucesiones numéricas con patrones de adición y multiplicación.

La herramienta que se va utilizar para trabajar las sucesiones numéricas es Nearpod que permite poder trabajar de manera activa con los discentes. La herramienta antes mencionada presenta las siguientes características; se trabaja en la nube, fácil de crear y editar presentaciones, así mismo se pueden intercalar actividades: cuestionarios, encuestas, dibujar, etc. Por último, permite trabajar procesos matemáticos.

De la misma manera se da los siguientes pasos para hacer uso de la herramienta Nearpod:

- Iniciar sesión en la web, abriendo el navegador y accediendo a la cuenta de Nearpod.
- Crear una presentación
- Agrega contenido, añade diapositivas personalizadas por medio del ordenador o de la web: texto, imágenes, videos, etc.
- Añadir actividades, puede crear diapositivas con actividades que incluyan preguntas abiertas, cuestionarios, etc. Puede ir viendo la respuesta de los alumnos.
- Arrastra y suelta las diapositivas en la secuencia deseada
- Utiliza la configuración para ponerle título a la presentación
- Haz clic en “hecho” para guardarla.
- Pública la presentación para que pueda ser entregada a los estudiantes en el momento adecuado.

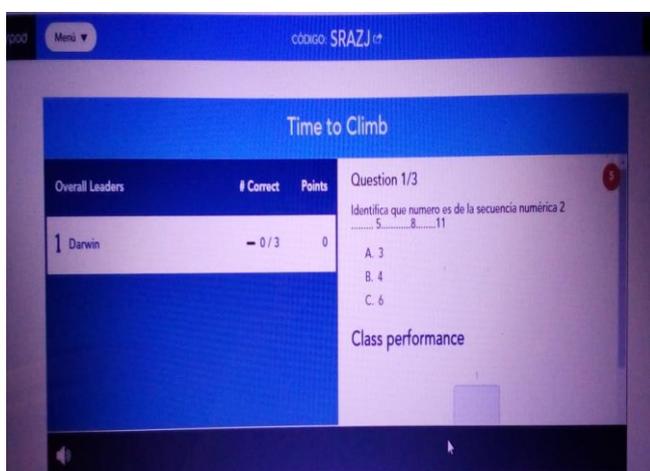
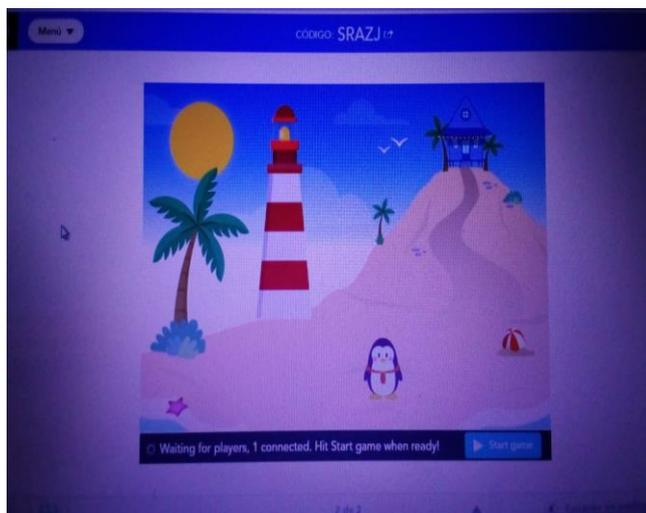
Seguidamente tenemos un ejemplo de cómo poner en práctica la herramienta Nearpod en las sucesiones numéricas:



Primero ingresamos a la página Nearpod, la misma que al ingresar podemos observar diferentes recursos para poder trabajar el tema antes mencionado a través de lecciones, juegos o presentaciones, de igual forma podemos editar para hacer nuestra propia lección o actividad. Como se

puede observar en la imagen realizamos una lección con preguntas abiertas sobre las sucesiones numéricas, ponemos ejercicios, así mismo que identifiquen que tipo de secuencia numérica es.

Luego de realizar la lección o actividad sobre las sucesiones numéricas con patrones de adición y multiplicación, ponemos guardar, luego que se guardó, como observamos en la imagen compartimos el link de la actividad a los alumnos, de igual modo nos permite visualizar cuantos se están



conectando.

Como se puede observar en la imagen, la herramienta nos permite poder ir viendo cómo van desarrollando los alumnos la actividad y también nos lanza el puntaje que tuvo el educando en la actividad.

#### 4.2.6.2. Resolución con problemas con suma y resta

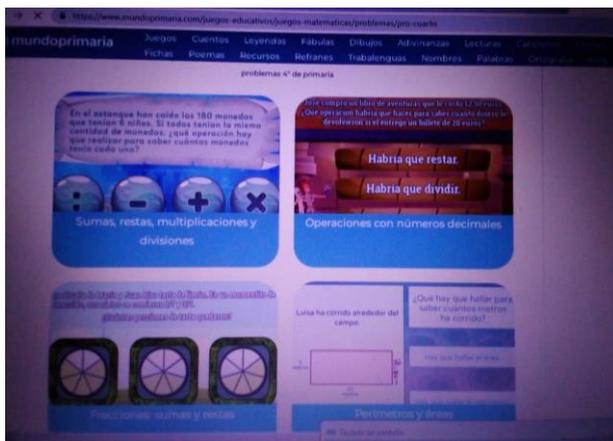
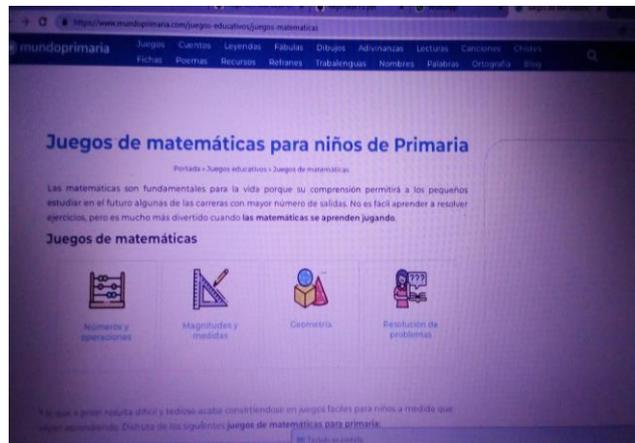
La herramienta a utilizar para la resolución de problemas con suma y resta es el Mundo primaria. De la misma manera presenta características; es un lugar de aprendizaje y entretenimiento, esta herramienta está dirigida principalmente a niños de 3 a 12 años, de igual forma los contenidos están acorde a lo que el docente quiera trabajar con los alumnos. A continuación, se redacta como se debe usar esta herramienta:

- Se inicia sesión en la página mundo primaria
- Escoge la asignatura que va a trabajar con los alumnos en este caso seria las matemáticas

- Escoge fichas de actividades con las que va trabajar con los discentes
- Copia el link de la actividad y las comparte con los alumnos para que la puedan realizar

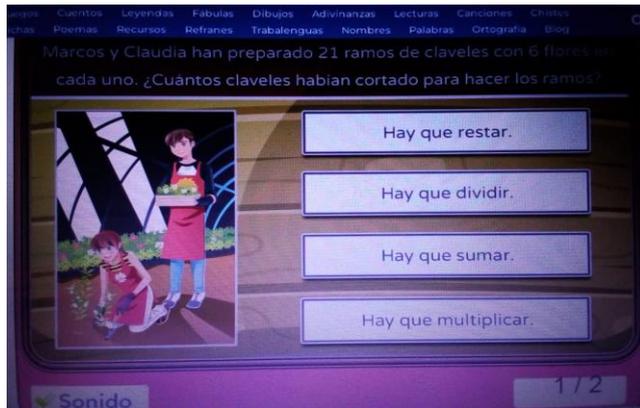
Del mismo modo tenemos un ejemplo sobre cómo trabajar los problemas con suma y resta utilizando la herramienta Mundo primaria:

Primero ingresamos a la herramienta Mundo primaria, luego de ello como se observa en la imagen escogemos juegos matemáticos, los mismos que nos ofrece variedad de temas para trabajar, pero debemos escoger resolución de problemas, para poder trabajar con el tema antes mencionado.



Como se puede visualizar en la imagen, entramos a la resolución de problemas, donde nos encontramos con variedad de problemas, pero debemos escoger el de suma y resta. De igual forma esta herramienta permite poder utilizar diferentes actividades para cada grado y poderlas ejecutar a los discentes.

Al escoger resolución de problemas, nos arroja varias preguntas, las mismas que el estudiante tiene que escoger la opción que corresponde de acuerdo al problema que tiene que identificar si es suma, resta, multiplicación o división.



#### 4.2.6.3. Tablas de multiplicar del 2, 4 y 8.

La herramienta a utilizarse para trabajar las tablas de multiplicar es el Árbol ABC; esta herramienta se utiliza para crear contenido interactivo basado en la teoría de las inteligencias múltiples, genera motivación a los alumnos por aprender a través del juego, produce sensaciones positivas en el mejoramiento del aprendizaje de los discentes.

De la misma manera a continuación se dará a conocer cómo se debe usar esta herramienta:

- Se ingresa a la página Mundo primaria
- Se escoge el grado a trabajar
- Escogemos la ficha de trabajo o el juego, para compartir a los alumnos y realicen la actividad

De igual manera a continuación se presenta un ejemplo:



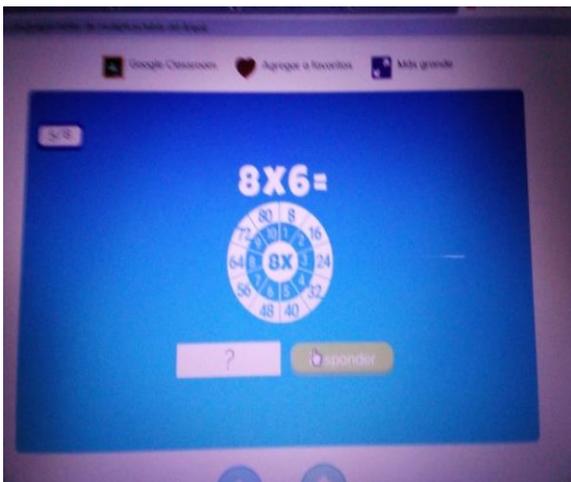
4 y 8.

Como se puede observar en la imagen, ingresamos al Árbol ABC, la misma que nos brinda diferentes temas para trabajar con los alumnos relacionado a las matemáticas, de ahí escogemos la opción de juegos de multiplicación, ya que vamos a trabajar las tablas de multiplicar del 2,

Luego de escoger los juegos de multiplicación, donde encontramos las tablas de multiplicar del 1 al 10, se empieza a trabajar con los alumnos de manera más activa y permitir que estos se motiven a aprender a través de esta herramienta y mejorar su aprendizaje con las matemáticas.



A continuación, al escoger las tablas que vamos a trabajar con los alumnos que en este caso son las 2, 4 y 8, como se puede observar en la imagen nos encontramos con actividades de la tabla del 8, el alumno debe de responder de manera individual como grupal, de tal forma que vaya de manera interactiva aprendiendo la misma.

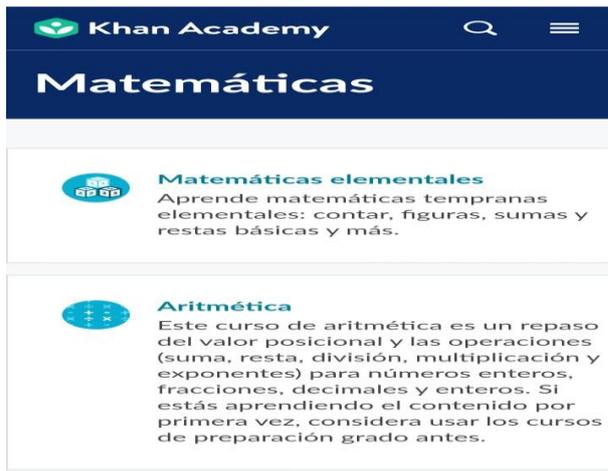


#### 4.2.6.4. Multiplicación con reagrupación: decenas y centenas por una cifra

Khan Academy es la herramienta a utilizarse para trabajar el tema de multiplicación con reagrupación, es una herramienta gratuita creada para maestros y alumnos, cuenta con instructivos como: videos, test, actividades diversas, donde el alumno sigue su aprendizaje a su propio ritmo.

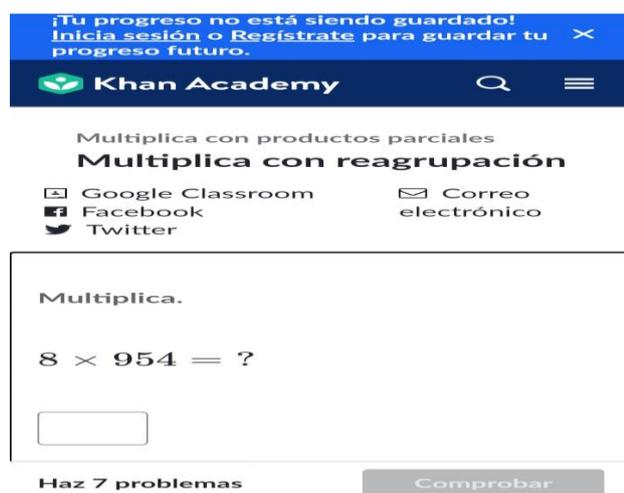
- Se ingresa a la página khan Academy
- Escoge la materia a trabajar: matemáticas
- Al ingresar escoge el tema a trabajar con los alumnos
- Escoge las fichas de actividades de multiplicación con reagrupación para compartir a los alumnos y realicen la actividad

A continuación, se da un ejemplo sobre la herramienta en práctica con el tema de multiplicación con reagrupación: decenas y centenas por una cifra:



Ingresamos a la página Khan Academy, para poder empezar a ejecutar esta herramienta con los alumnos en el aula, entramos al área de matemáticas, la misma que nos ofrece variedad de temas relacionados a las matemáticas y para los grados de educación.

Seguido se escoge el tema que nos compete, que es la multiplicación con reagrupación, nos ofrece variedad de ejercicios, en la cual los alumnos trabajan activamente en la clase. Al final arroja el resultado obtenido que tuvo el discente.



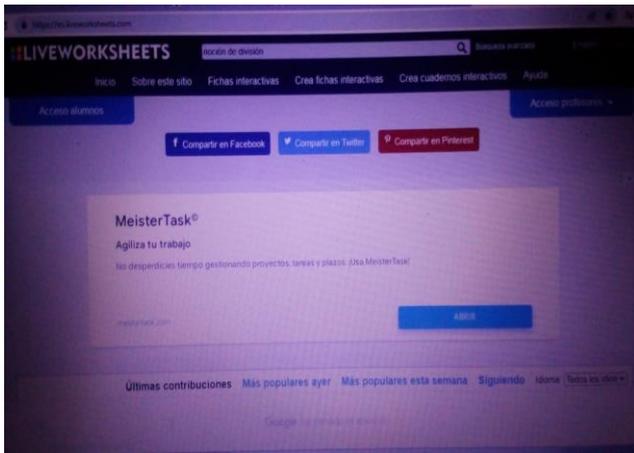
#### 4.2.6.5. Noción de división: repartir en grupos con cantidades iguales

La herramienta a utilizar y a trabajar la noción de división es Liveworksheets, la misma que presenta las siguientes características; cuenta con ejercicios interactivos para poder trabajar con los discentes de manera activa, el docente puede ver el resultado de cuanto tuvo el alumno al finalizar la actividad, se generará motivación a los alumnos por trabajar de esta manera más flexible y práctica.

De igual forma se detalla cómo se debe usar esta herramienta:

- Se inicia sesión en la página Liveworksheets
- Escoge las fichas de trabajo de acuerdo al tema a tratar en clase
- Comparte el link o descarga la ficha y lo comparte a los alumnos para que realicen la actividad

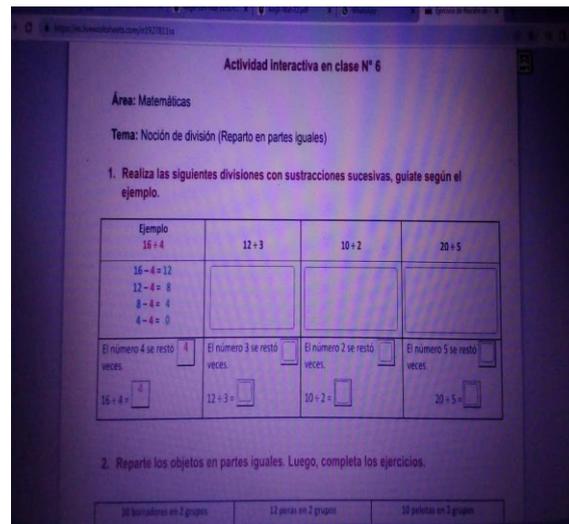
Seguidamente se presenta un ejemplo:



Se ingresa a la página Liveworksheets, la misma que nos ofrece variedad de fichas para poder trabajar las matemáticas, nos permite poder imprimir la ficha como compartirla a los alumnos, de forma que el docente esté en el proceso de la práctica del alumno realizando la ficha de trabajo sobre la noción de

división.

En la página buscamos noción de división, nos ofrece variedad de fichas de trabajo para compartir a los alumnos a que realicen la actividad, como se puede observar en la imagen, brinda una ficha con varias preguntas sobre el tema antes mencionado en que el discente debe realizar, al final arroja el resultado y el docente también puede visualizar la nota.



#### 4.2.6.6. Las operaciones de división y multiplicación, resolución de problemas

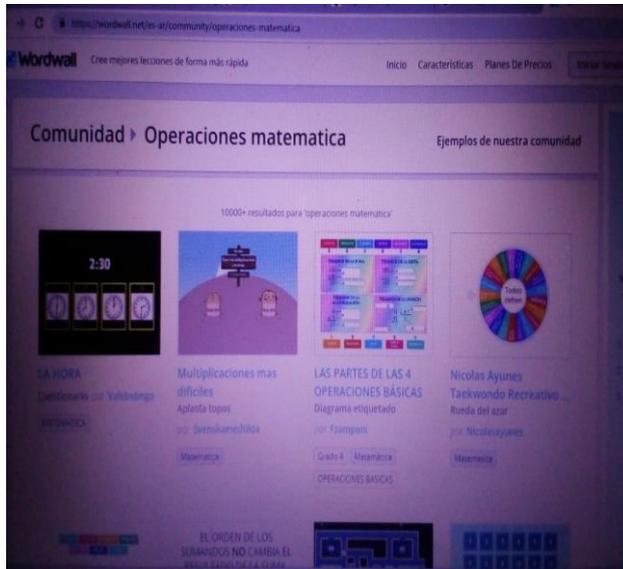
La herramienta para trabajar las operaciones de división y multiplicación es Wordwall, la misma que nos brinda las siguientes características; dispone de plantillas activas, el docente puede trabajar de igual manera con los alumnos siendo una clase interactiva y participativa, de igual forma se puede imprimir las actividades para que los discentes puedan trabajarlas en la casa.

De este modo procedemos a detallar cómo se debe usar la herramienta:

- Se ingresa a la página Wordwall
- Puede utilizar plantillas ya realizadas por el ordenador o editar a su manera
- Puede trabajar mediante el ordenador, celular o pizarra interactiva

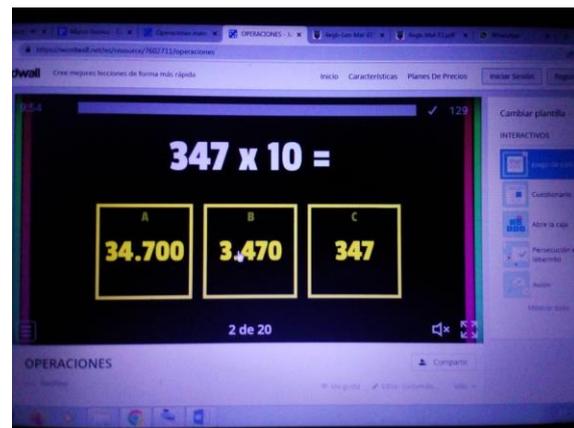
- Escoge juegos para trabajar las operaciones de división y multiplicación, puede trabajarlas con los alumnos o que ellos mismos realicen en el aula como en casa.

Ejemplo:



La página Wordwall, nos brinda variedad de actividades para trabajar las matemáticas con los alumnos en el aula, escogemos el tema que vamos a trabajar, las operaciones de división y multiplicación, resolución de problemas, podemos escoger cualquier actividad o juego, así el estudiante trabajará de manera activa y práctica.

Como se puede ver en la imagen nos brinda variedad de ejercicios en la que el alumno debe de escoger la opción correcta sobre la resolución de problema.



## 5. Metodología

La investigación es de tipo descriptiva, cuantitativa se describió los diferentes métodos y técnicas utilizadas por el docente para el mejoramiento del aprendizaje significativo de las operaciones básicas de la matemática, de los estudiantes de cuarto grado “A” de la Escuela Educación General Básica “Zoila Alvarado de Jaramillo”.

### 5.1. Área de estudio

La institución educativa se encuentra ubicada en la provincia de Loja, cantón de Loja, en la parroquia de San Sebastián, en las calles Bernardo Valdivieso, Mercadillo y Lourdes. Es un centro educativo de Educación Regular, con jurisdicción Hispana. La modalidad es presencial de jornada matutina y el nivel educativo que ofrece es EGB. La institución cuenta con 21 docentes, 2 de inglés y 2 de cultura física, cuenta con 632 estudiantes. Es una institución pluridocente. Por otro lado, posee una infraestructura propia de bloque con techo de zinc, así mismo, cuenta con departamento del DECE, un departamento de consejería estudiantil, área de computación, áreas deportivas, lo que no posee es laboratorios y áreas verdes, otros servicios públicos con los que cuenta la institución son; agua potable, luz eléctrica, drenaje, colectivos de basura, teléfono público y privado e internet.

#### Matriz de ámbito geográfico



**Figura 1:** Ubicación geográfica de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo”

## 5.2. Procedimiento

**Los procedimientos para identificar las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en los alumnos de cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo”.**

Se aplicó una ficha de observación en el aula, para identificar la implementación de herramientas TIC en las operaciones básicas de la matemática y su influencia en el aprendizaje de los alumnos.

**Procedimientos para diagnosticar las condiciones actuales en relación al uso de las TIC y el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, en los estudiantes de cuarto grado, de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo”**

Se realizó una entrevista con el fin de conocer si la docente hace uso de las herramientas TIC en el aula y para el mejoramiento de las operaciones básicas de la matemática.

Se desarrolló una encuesta con el fin de conocer sobre las herramientas TIC que implementa la docente en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.

Se realizó la interpretación y tabulación de los resultados de la encuesta, que se presentará a través de tablas y gráficos estadísticos.

Y se realizó la interpretación de manera cuantitativa y cualitativa de los resultados obtenidos de la investigación.

**Procedimientos para plantear lineamientos alternativos basados en las TIC para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.**

Analizar e interpretar los resultados obtenidos para conocer las dificultades en las operaciones básicas de la matemática y partiendo de ello plantear lineamientos alternativos basados en herramientas TIC para trabajar dicho problema.

## 5.3. Métodos

**Método científico:** Sirvió para analizar, sistematizar y ordenar la información teórica obtenida a través de libros, internet y revistas científicas para explicar teóricamente el tema elegido para la investigación.

**Método descriptivo:** Se basó en la observación de hechos, fenómenos y casos, pero no se limita a la simple recolección y tabulación de datos, sino que procura la interpretación racional y el análisis objetivo de los mismos, este método no trata de inferir o modificar la realidad, para lo cual es necesario la interpretación racional y análisis

objetivo de la información recogida a través de la encuesta que permitió la redacción del informe final de investigación.

**Método inductivo:** parte de casos particulares para descubrir hechos de un principio general que los rige, el mismo que se basó en la experiencia y la observación, este se lo empleó cuando gracias a la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones particulares, o sea, es aquel que establece un principio general, una vez revisado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular.

**Método deductivo:** partiendo del estudio de las encuestas aplicadas tanto al docente, como a los estudiantes para el mejoramiento del aprendizaje significativo de las operaciones básicas de la matemática, que es la que llevó a generalizar conclusiones y recomendaciones más adecuadas.

En la investigación estos dos métodos tanto inductivo como deductivo se utilizaron de manera unificada puesto que también se partió desde la observación del problema concreto, hasta la realidad para así llegar a conclusiones acertadas.

**Método estadístico:** contribuyó al análisis y representación numérica de la información de campo, para tabular datos, presentar la información de los diferentes cuadros estadísticos, la representación de la información en gráficas e interpretar los datos utilizando las frecuencias porcentuales.

### **Enfoque de la investigación**

**Enfoque cualitativo:** Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, sirvió para tener una visión de la realidad y del grado del problema. En la investigación se aplicaron instrumentos con el propósito de esclarecer cómo las herramientas TIC contribuyen al aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en los alumnos del cuarto grado, de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo”, periodo académico 2021-2022.

**Enfoque cuantitativo:** La investigación cuantitativa busca analizar una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos que determinó predicciones o patrones de comportamiento del fenómeno o problema planteado. Por ende en este enfoque se enfatizó desde los resultados obtenidos, durante el proceso

investigativo se representó mediante tablas y figuras estadísticas que permitieron realizar su posterior análisis e interpretación, para encaminar a las conclusiones y recomendaciones.

### **Tipo de investigación**

**Investigación Descriptiva:** Esta investigación permitió definir, clasificar, catalogar o caracterizar el objeto de estudio mediante una observación sistemática, estudiando la realidad educativa en una situación y momento determinado durante el desarrollo de la investigación. en la cual se registran las diferentes características de la realidad educativa, además de describir las falencias que se encuentran al momento del aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, así como las herramientas TIC en el proceso de aprendizaje de la clase.

### **Diseño de la investigación**

**Diseño no experimental:** el trabajo es no experimental porque se realizó una observación y análisis sistemático sobre las herramientas TIC que emplea el docente en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, esto permitió comprender el propósito de estudio al igual que establecer resultados previos para dar solución a la problemática planteada.

### **Población**

La población que intervino en el presente trabajo investigativo está constituido por 1 docente y 25 estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica constituyendo una población de 26 talentos humanos, cuyo detalle es el siguiente:

**Tabla 1.** Población que intervienen en el trabajo investigativo

---

**“Zoila Alvarado de Jaramillo”**

---

<b>Talento Humano</b>	<b>Docente</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Total</b>
Docente	1		1

---

Estudiantes		25	25
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

*Fuente:* Elaboración propia

### **Técnicas**

Como técnica de investigación, se utilizó una ficha de observación que se aplicó tanto al docente como a los estudiantes del cuarto grado.

**Encuesta:** Se la empleó para obtener información de los estudiantes sobre el uso de las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de matemática

**Entrevista:** Se aplicó a la docente del aula, con el fin de determinar si hace uso o no de las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas de la asignatura de matemática

### **Instrumentos**

**Ficha de observación:** Fue aplicada en el aula de clase para poder determinar la incidencia de las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en los niños del cuarto grado “A” de la Escuela de Educación Básica Zoila Alvarado de Jaramillo, se recolectó información para dar decisiones pertinentes en la investigación.

## 6. Resultados

### Entrevista realizada a la docente

#### Pregunta 1

**¿Tiene conocimiento de las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso de las mismas?**

**R.D.** Manifiesta que si tiene conocimiento de las herramientas de las Tecnologías de la información y la comunicación y el uso de las mismas.

**R.I.** Por tanto, las herramientas TIC al hacer uso la docente de las mismas en el aprendizaje de los alumnos, incentivan a los discentes a aprender de manera activa y práctica.

#### Pregunta 2

**¿Cree usted que el uso de las herramientas TIC permiten mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas en los alumnos?**

**R.D.** Las herramientas TIC, si mejoran los aprendizajes de los discentes en las operaciones básicas de las matemáticas.

**R.I.** Ante lo cual, se fomenta de una manera más entretenida y activa en el aprendizaje de la matemática involucrando las TIC en el aula, así mismo es de vital importancia como apoyo para las dificultades que presentan los alumnos.

#### Pregunta 3

**¿La institución educativa le brindó capacitaciones para manejar herramientas TIC, y hacer uso de las mismas para el aprendizaje de las matemáticas?**

**R.D.** La institución no brinda capacitaciones para poder manejar y hacer uso de las herramientas TIC.

**R.I.** Por ende se considera que, a la docente se le dificulta implementar las TIC en el aprendizaje de los alumnos en el aula, ella, a través de videos implementa lo que es un uso de una herramienta TIC, para que los alumnos entiendan mejor una temática tratada anteriormente donde no captaron el aprendizaje.

#### Pregunta 4

**Usted de qué manera utiliza las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

**R.D.** Utiliza las TIC para enseñar Matemáticas, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura. Generando así el uso de las herramientas no solo para el área de las

Matemáticas sino para diferentes asignaturas para generar un aprendizaje más innovador e interactivo

**R.I.** Partiendo de lo que me mencionó la docente, se puede beneficiar los aprendizajes de los alumnos de manera más activa y llamativa. El uso de las TIC es fundamental en los estudiantes, ya que les permite adquirir el aprendizaje de la matemática de manera más significativa y competitiva y que contribuya a su vida diaria.

#### **Pregunta 5**

**Cree usted que la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula permitirá desarrollar ciertas habilidades cognitivas y competitivas en los alumnos**

**R.D.** Las herramientas TIC, permiten desarrollar habilidades cognitivas y competitivas en los alumnos.

**R.I.** La docente al desarrollar actividades activas en el aula con el uso e implementación de las herramientas de las tecnologías, permite al discente desarrollarse competitivamente, por ende, la implementación de las TIC en el aula es de gran apoyo para mejorar y potenciar el aprendizaje del estudiante.

#### **Pregunta 6**

**Cuentan con el acceso a internet en el aula para poder trabajar las matemáticas con herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

**R.D.** No cuenta con acceso a internet. Hace uso de su internet propio de su móvil y computador, los mismos que los utiliza para poder trabajar con herramientas de la tecnología en el aula.

**R.I.** Lo cual la docente genera interés por trabajar con herramientas de la tecnología en el aula, busca los medios para poder generar una clase más llamativa e interactiva, haciendo uso de su internet propio, para de algún modo integrar la tecnología en el proceso de aprendizaje de los discentes en las matemáticas.

#### **Pregunta 7**

**¿Utiliza las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la clase de matemáticas?**

**R.D.** Utiliza de repente las TIC para generar el desarrollo de aprendizaje de las matemáticas.

**R.I.** De acuerdo a lo que me respondió la docente, hace uso de la tecnología, en el momento de mejorar las necesidades que tienen los discentes en el área de matemáticas o un tema no entendido en clase.

#### **Pregunta 8**

**Usted cree que el uso de las TIC en el desarrollo de aprendizaje de las matemáticas le permitirá al alumno mejorar su comprensión lógico matemático, interactuar en la clase, captar el aprendizaje de las matemáticas u otras destrezas.**

**R.D.** Las TIC, implementando su uso en el aprendizaje de las matemáticas, si se desarrolla una mejor comprensión en el proceso lógico matemático, entre otros aspectos más.

**R.I.** De acuerdo a lo que me pudo manifestar la docente es que el uso de las TIC beneficia a los estudiantes a desarrollar diferentes habilidades cognitivas, competitivos, a que sean seres activos en el aula, de la misma manera permite poder ayudar a las necesidades que presentan los alumnos, generando un aprendizaje más significativo en las matemáticas haciendo uso de las TIC.

#### **Pregunta 9**

**Implementa las herramientas TIC para el refuerzo académico de los alumnos, por ejemplo: en las operaciones básicas de la matemática y de qué manera lo realiza.**

**R.D.** A través de videos, presenta en el aula temas muy complejos de las matemáticas, para realizar un refuerzo para que así los alumnos visualicen el video y entiendan de mejor manera el tema no entendido anteriormente.

**R.I.** Por tanto, la docente para el refuerzo académico de los discentes, implementando la tecnología a través de la implementación de vídeos más interactivos, llamativos y explicativos, para que así de algún modo fomentar la ayuda a los discentes sobre las operaciones básicas no entendidas u otro tema no entendible.

#### **Pregunta 10**

**Qué herramientas TIC, utiliza para enseñar y que por ende sus estudiantes aprendan; las operaciones básicas en matemáticas.**

**R.D.** Ella utiliza lo que son videos como herramienta, para que los alumnos aprendan las operaciones básicas de la matemática.

**R.I.** La docente escoge videos más explicativos y que tengan ejemplos sobre las operaciones básicas de la matemática (suma, resta, multiplicación y división) u otro tema

del área de la Matemática no entendido en clase, por ende, el video escogido lo presenta en clase para que los alumnos visualicen y entiendan de mejor manera.

### Encuesta realizada a los estudiantes

#### Pregunta 1

¿Usted tiene alguna dificultad en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática (Suma, resta, multiplicación y división)?

**Tabla 2.** Dificultades de las operaciones básicas

Acepciones	f	%
Si	15	60
No	10	40
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

#### Figura 2



**Figura 2.** Dificultades de las operaciones básicas

## Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos la mayoría es decir el 60% de estudiantes tiene dificultades con las operaciones básicas de las matemáticas (Suma, resta, multiplicación y división) y el 40% no tienen dificultad alguna para realizar las operaciones básicas antes mencionadas.

Araya (1995) afirma que las operaciones básicas deben de estar fundamentando en las etapas del desarrollo del niño y basado en la resolución de problemas, orientado por los principios de aprendizaje matemático, de tal modo que, las operaciones deben de estar relacionadas con operaciones; sumar, multiplicar, restar y dividir. [...] El conocer las operaciones permitirá al niño que encuentre muchos caminos que le conduzcan al camino de entender las operaciones y aplicarlas en situaciones nuevas. (p. 136).

Por lo tanto, las operaciones básicas de las matemáticas deben de estar enmarcadas a la práctica en el aprendizaje del discente, en que se involucre de manera activa al estudiante a poder emplear lo aprendido en su vida diaria, el docente debe emplear un aprendizaje práctico y no memorístico, para así, el educando no tenga dificultad al realizar cualquier operación matemática, por lo tanto, el estudiante podrá hacer uso de las operaciones básicas durante todo su desarrollo de formación como en su vida cotidiana.

### Pregunta 2

¿Tienes conocimiento de las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso de las mismas?

**Tabla 3.** Conocimiento de las herramientas TIC y su uso

Acepciones	f	%
Si	8	32
No	17	68
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

**Figura 3**



**Figura 3.** Conocimiento de las herramientas TIC y su uso

### **Análisis e interpretación**

Tomando parte de los datos recogidos, el 68% de estudiantes tiene conocimiento de las herramientas TIC como el uso de las mismas y el 32% de alumnos no conocen sobre las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación, existiendo dificultad de su uso.

Martín (2021) deduce que, las TIC son herramientas primordiales [...] se pueden encontrar diversos recursos didácticos que fomentan el aprendizaje autónomo, así como el trabajo cooperativo, la motivación, el desarrollo de competencias digitales, la memorización de contenidos, el análisis y la representación de información, la integración de contenidos [...] también son metodologías interactivas que propician el aprendizaje al alumno e incluso logran un mayor acercamiento del alumno hacia el conocimiento. (p. 16).

Las herramientas TIC son de vital importancia implementarlas en el aprendizaje de los alumnos, la docente debe de emplear las herramientas TIC en el aprendizaje de los estudiantes, dar a conocer de las mismas, así como el uso adecuado de estas herramientas para favorecer el aprendizaje de los discentes. Por ende, los alumnos tendrán un acercamiento con la tecnología para que no tengan dificultad a la hora de trabajar con las herramientas TIC en su desarrollo de aprendizaje.

### Pregunta 3

¿Sabes manejar herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que beneficien tu aprendizaje en las operaciones básicas de las matemáticas?

**Tabla 4.** Manejo de herramientas TIC

Acepciones	f	%
Si	13	52
No	12	48
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

**Figura 4**



**Figura 4.** Manejo de herramientas TIC

### Análisis e interpretación

De acuerdo a los datos arrojados, el 52% de discentes maneja las herramientas TIC para beneficiar sus aprendizajes en las operaciones básicas de la matemática y el otro 48% de los alumnos no realizan el manejo de herramientas de la tecnología para aprender de manera activa y llamativa las operaciones matemáticas.

Para Cebrián (2003) “Las TIC permiten unas posibilidades que pueden ayudar a que la enseñanza esté basada en el aprendizaje, centrada en el alumno, en un aprendizaje flexible, abierto y activo por parte del alumno” (p. 39).

Por ende, las herramientas TIC brinda el acceso libre a su manejo, los discentes pueden usar las mismas, de manera que su aprendizaje sea práctico en las matemáticas al manejar cualquier herramienta que le permita poder ser un agente activo en el desarrollo de cualquier actividad que le brinda las TIC sobre las operaciones de las matemáticas.

#### **Pregunta 4**

Resuelve la siguiente operación y con el resultado construye una sucesión numérica.

$$4 \times 2 =$$

$$3 \times 3 =$$

**Tabla 5.** Resolución de problema

<b>Acepciones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Correcto</b>	13	52
<b>Incorrecto</b>	12	48
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

#### **Figura 5**



**Figura 5.** Resolución de problema

### **Análisis e interpretación**

Tomando parte de los resultados obtenidos, el 52% de discentes pudo resolver de manera correcta la resolución del problema planteado y el 48% de alumnos tuvieron dificultades para resolver la ecuación planteada, por ende, se ve que en gran parte existe dificultad para hacer uso de las operaciones básicas para resolver un problema o ecuación matemático.

Lima (2019) manifiesta que, una sucesión numérica es un conjunto ordenado de números. Cada uno de ellos es denominado término (también elemento o miembro) de la sucesión y al número de elementos ordenados (posiblemente infinitos) se le denomina la longitud de la sucesión.

Por lo cual, los alumnos generan dificultad a poder desarrollar un problema cómo realizar la sucesión numérica, la docente debe de emplear nuevas formas de aprendizaje para que el alumno, pueda mejorar esta dificultad, a través de la implementación de las TIC generar actividades con resolución de problemas activos que el alumno pueda adquirir el aprendizaje de manera más significativa.

### **Pregunta 5**

Resuelve el siguiente problema, en un edificio hay 50 ventanas, 36 de las ventanas están abiertas. ¿Cuántas están cerradas?

**Tabla 6.** Resolución del problema de la resta

Acepciones	f	%
Solución	11	44
No soluciono	14	56
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

**Figura 6**



**Figura 6.** Resolución del problema de la resta

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 56% de alumnos no dio solución al problema planteado y el 44% de discentes sí pudo dar solución y resolver el problema sin dificultad alguna.

Silva (2004) menciona que, los profesores señalaron que para favorecer el aprendizaje de la resta se deben estimular diferentes formas de representación como mediación para su resolución, de manera concreta y a través de dibujos, principalmente. Para ellos, la representación concreta del problema debe utilizarse en los primeros dos grados de educación primaria, pero a partir del segundo ciclo debe prescindir de ésta como apoyo en la comprensión y resolución de problemas. (p. 6).

De tal forma que, los alumnos presentan ciertas falencias para poder desarrollar problemas matemáticos, la docente al dar un aprendizaje de la resta, debe enfatizar de manera en resolución de problemas, para fomentar en los discentes el razonamiento lógico matemático, así los alumnos no tengan dificultad alguna para poder resolver una ecuación o comprensión y resolución de problemas para poner en práctica en su proceso de formación.

### **Pregunta 6**

¿Cuáles son los elementos de la resta?

**Tabla 7.** Elementos de la resta

Acepciones		f	%
<b>Minuendo, diferencia</b>	<b>sustraendo,</b>	20	80
<b>Sumando, minuendo, total</b>		1	4
<b>Factor, sustraendo, producto</b>		3	12
<b>Ninguna de las anteriores</b>		1	4
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

**Figura 7**



**Figura 7.** Elementos de la resta

### **Análisis e interpretación**

Tomando parte de los resultados obtenidos, el 80% discentes tiene conocimiento de cuáles son los elementos de la resta, el 12% de alumnos optó por otra opción que no era la respuesta correcta, el 4% de estudiantes escogió la opción de sumando, minuedo y total, por último, el 4% de educandos tomó la opción ninguna de las anteriores.

Para Gonzáles (2007) “La resta operación que tiene por objeto halla la diferencia entre una magnitud mayor (minuendo) y la otra menor (sustraendo). Residuo, resultado de la operación de restar o diferenciar, se representa con el signo (-)” (p. 32).

Por consiguiente, la resta es una operación que cuenta con un proceso para llevar a cabo su resolución, de igual forma cuenta con sus elementos como son: minuendo, sustraendo y diferencia, por lo tanto, el docente debe de ejecutar el concepto de la resta, como sus elementos hacia el educando, ya que si el alumno no conoce los mismos tendrá dificultad al momento de reconocerlos en su proceso de aprendizaje.

### **Pregunta 7**

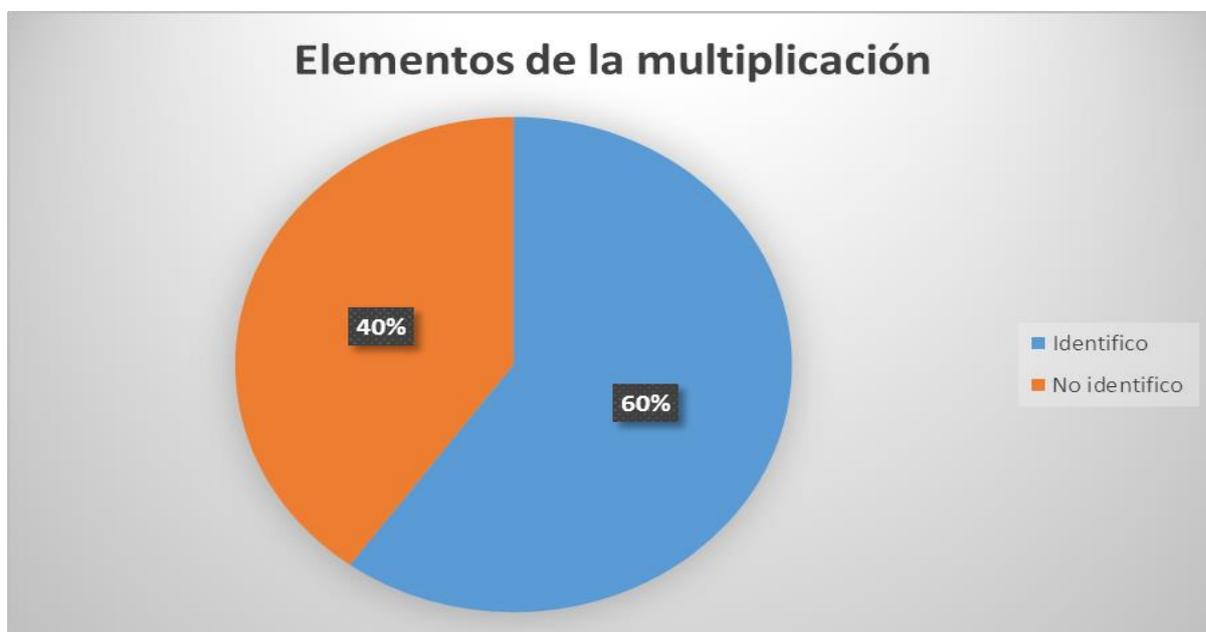
Coloque los elementos de la multiplicación de acuerdo a lo que corresponda

**Tabla 8.** Elementos de la multiplicación

Acepciones	f	%
Identifico	15	60
No identificó	10	40
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

**Figura 8**



**Figura 8.** Elementos de la multiplicación

### **Análisis e interpretación**

Tomando parte de los resultados obtenidos, el 60% de alumnos identificó cuales eran los elementos de la multiplicación y el otro 40% de estudiantes no pudieron identificar cuáles eran los elementos de la multiplicación.

Suquilanda (2016) da a conocer que, en términos generales, la multiplicación es “una suma de sumandos iguales”, los cuales se repiten según el número del multiplicador; aunque el orden del multiplicando y el multiplicador no altera el resultado. Así, en la

multiplicación de  $5 \times 7$ , se puede sumar 7 veces 5 o viceversa: 5 veces 7, dando el mismo resultado; lo mismo pasa cuando existen varios factores en la multiplicación, si se cambia el orden de los números, aunque la operación requiere una lógica numérica diferente. (p. 13).

Partiendo de ello, el docente debe de ejecutar en el proceso de aprendizaje de la multiplicación a los alumnos cuáles son los elementos de la multiplicación, en el transcurso de la resolución de problemas o ecuaciones de multiplicaciones, así, el alumno identificará los elementos de la multiplicación.

### **Pregunta 8**

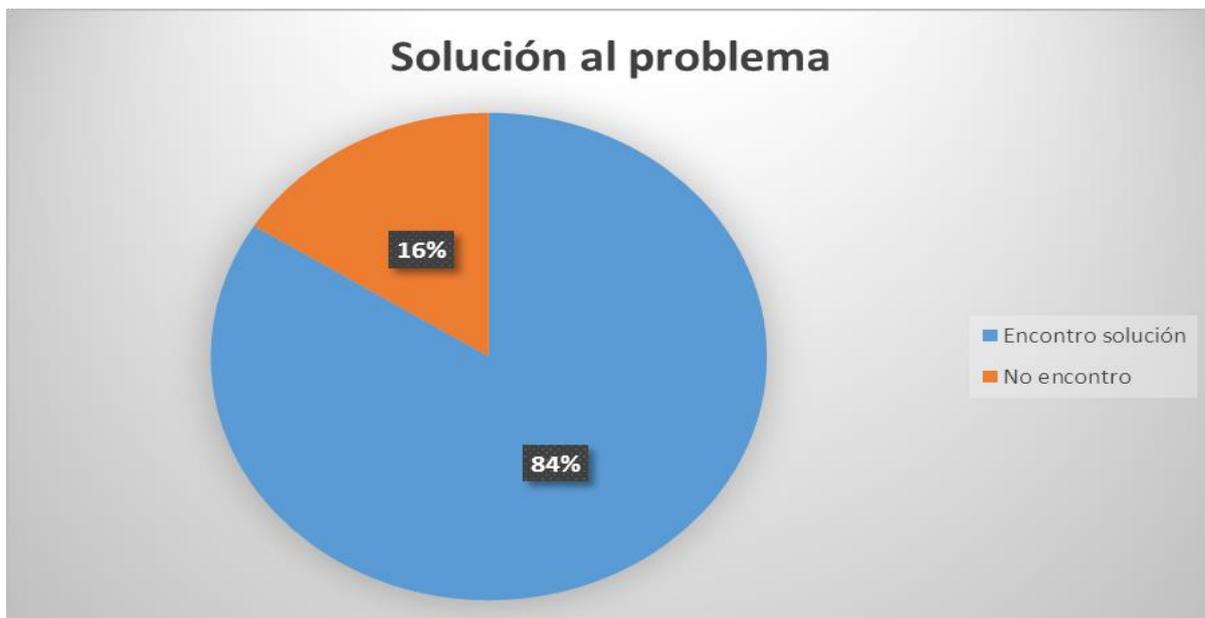
Resuelva el siguiente problema, Juan tiene 32 semillas de tagua para tallar 8 tucanes. Si usa para cada tucán la misma cantidad de semillas ¿con cuantas semillas tallara cada tucán?

**Tabla 9.** Solución al problema

<b>Acepciones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Encontró la solución</b>	21	84
<b>No encontró</b>	4	16
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

### **Figura 9**



**Figura 9.** Solución al problema

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 84% de alumnos si dio solución al problema planteado que la operación era división para la resolución del problema, el 16% de alumnos no pudo hallar la solución al problema, por ende, hay ciertas falencias aun en los alumnos para resolver problemas matemáticos.

Hernández (2017) “La operación dividir surge de manera natural en las mentes de los niños como una forma de estructuración de ciertos problemas y situaciones tales como ampliación, similitud, reducir a la mitad y duplicación” (p. 66).

Por lo tanto, existe alguna dificultad en los alumnos en poder identificar qué operación deben de hacer para poder desarrollar el problema planteado por el docente, por ende, la división se debe de trabajar de manera sistematizada en relaciona con problemas complejos y vida real, así el alumno no tendrá dificultad para saber cuándo utilizar la división para solucionar un problema o una ecuación.

### **Pregunta 9**

El docente hace uso de las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) en el aula, para que aprendas las operaciones básicas

**Tabla 10.** Uso de las herramientas TIC en el aula

Acepciones	f	%
Si	10	40
No	15	60
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

**Figura 10**



**Figura 10.** Uso de las herramientas TIC en el aula

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a los datos obtenidos, el 60% de estudiantes afirma que el docente no emplea el uso de las herramientas TIC en el aula y el 40% de discentes dice que, si hace uso de las TIC en el aula el docente, para mejorar su proceso de aprendizaje en las operaciones básicas de las matemáticas.

De acuerdo a Pérez (s.f.) “Las TIC en general son una herramienta que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pero su uso en el aula requiere una metodología adecuada, un cambio metodológico notable” (p. 12).

Por tanto, las TIC son de gran importancia de ejecutarlas en el aula, pero el docente debe de adaptarlas de acuerdo a las necesidades que presenten los alumnos, por ende, el docente al hacer uso de las herramientas TIC en el aula de manera que se evidencie actividades activas sobre las operaciones matemáticas así el educando se motivara aprender de esta forma y adquirir aprendizajes más significativos, pero si el docente no emplea las TIC en el aula se tornara una clase memorística y no habrá mejora en el aprendizaje de las matemáticas en los discentes.

### Pregunta 10

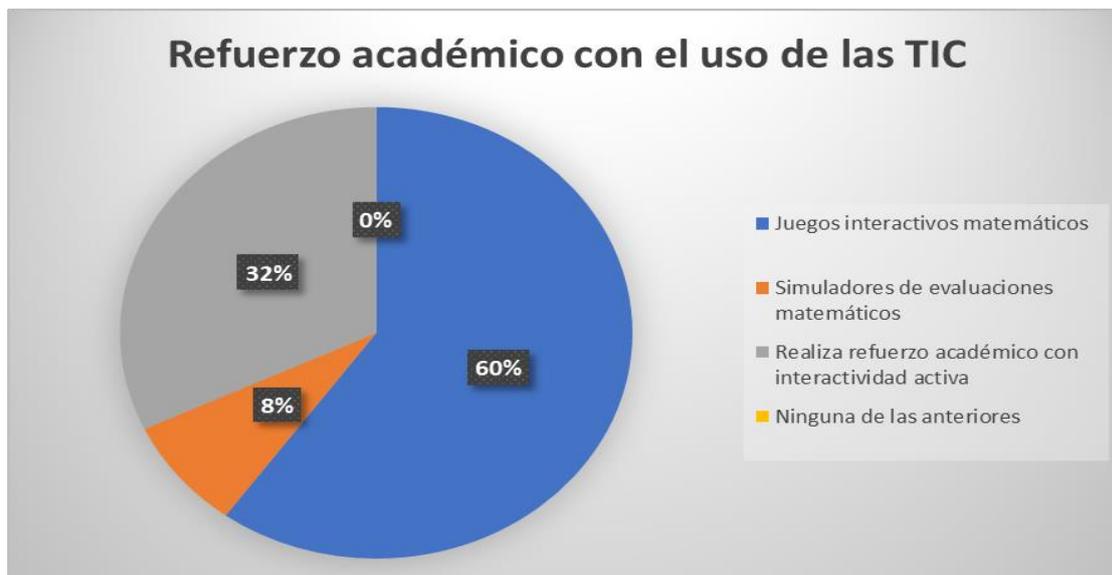
¿El docente realiza refuerzo académico en las operaciones básicas de la matemática utilizando herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tales como?

**Tabla 11.** Refuerzo académico con el uso de las TIC

Acepciones	f	%
Juegos interactivos matemáticos	15	60
Simuladores de evaluaciones matemáticos	2	8
Realiza refuerzo académico con interactividad activa	8	32
Ninguna de las anteriores	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto “A” de la unidad educativa “Zoila Alvarado de Jaramillo”

### Figura 11



**Figura 11.** Refuerzo académico con el uso de las TIC

### **Análisis e interpretación**

Partiendo de los resultados obtenidos, el 60% de alumnos afirma que el docente realiza refuerzo académico implementando las TIC con juegos interactivos matemáticos, el 32% de educandos da a conocer que el refuerzo académico lo realiza con interactividad activa, el 8% de discentes afirma que a través de simuladores de evaluaciones matemáticas el docente realiza el refuerzo académico.

Roa (2013) menciona que el uso de la tecnología como estrategia didáctica en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo imágenes visuales de ideas matemáticas que sirven de apoyo en las investigaciones, permitiendo a su vez la concentración, toma de decisiones, razonamiento y resolución de problemas en esta ciencia. (p. 38).

Por ende, las TIC permite poder trabajar de manera más flexible, práctica y llamativa, por lo que, el docente debe de emplear el refuerzo académico a través de las diferentes herramientas TIC que puede trabajar el aprendizaje no entendido por parte de los discentes a través de juegos interactivos, actividades activas, que coadyuven al educando a tener un aprendizaje significativo y competitivo en las matemáticas.

## 7. Discusión

Luego de haber aplicado las técnicas de recolección de datos, la entrevista y la encuesta, se realizó un análisis e interpretación de la información obtenida con la finalidad de contribuir al aprendizaje de las operaciones básicas con el uso de herramientas TIC, para coadyuvar a la solución del problema de investigación planteado, a través de la fundamentación teórica y planteamiento de lineamientos alternativos.

Las herramientas TIC, tiene como finalidad generar un aprendizaje más dinámico, interactivo y participativo, generando así en el proceso de aprendizaje de los alumnos en las operaciones básicas de la matemática aprendizajes significativos.

En cuanto a la variable de las operaciones básicas de la matemática, son actividades, que permite al educando realizar, sumas, restas, multiplicación y divisiones. Planteando estos componentes genera en los discentes la capacidad de poder adquirir el razonamiento lógico matemático, ser competitivo y prepararlos para el uso de las matemáticas en su diario vivir.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se aplicaron instrumentos como: la entrevista y la encuesta, que brindaron la ayuda necesaria para recabar información válida y valiosa.

Para realizar este apartado dentro del trabajo de investigación se basó en los objetivos específicos:

**Objetivo 1:** Identificar las herramientas Tic para el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.

Se tomó como referencia la pregunta 1, 7, 9 y 10 de la entrevista a la docente, y la pregunta 9 de la encuesta aplicada a los alumnos. La docente manifestó que si tiene conocimiento de las herramientas TIC y el uso de las mismas; ante lo cual si incentivan en el aprendizaje de los alumnos de manera activa y práctica. La pregunta siete la docente utiliza de repente las TIC para generar el desarrollo de aprendizaje de las matemáticas; por ello hace uso de la tecnología, en la mejora de las necesidades que tienen los discentes en el área de matemáticas o un tema no entendido en clase. Pregunta nueve la docente para el refuerzo académico de los alumnos implementa las herramientas TIC, en las operaciones básicas de la matemática a través de vídeos más explicativos; ante lo cual así los alumnos visualicen el video y entiendan de mejor manera el tema no entendido anteriormente y fomentar la ayuda necesaria a los discentes a través de vídeos más dinámicos y entendibles. Por último, la pregunta diez, la docente utiliza para enseñar las

operaciones básicas de la matemática lo que son videos como herramienta TIC; por lo que la docente escoge videos más explicativos y que tengan ejemplos, así lo presenta en clase para que los alumnos visualicen y entiendan mejor. De igual forma se tomó la pregunta nueve de la encuesta aplica a los discentes, en su mayoría el 60% de estudiantes afirma que el docente no emplea el uso de las herramientas TIC en el aula y el 40% de discentes dice que si hace uso de las TIC en el aula el docente; por tanto, la docente utiliza poco las herramientas TIC para mejorar el proceso de aprendizaje en las operaciones básicas de las matemáticas.

Los resultados expresan que la docente al hacer uso de herramientas TIC permite mejorar las dificultades que presentan los alumnos en las operaciones básicas de la matemática, de igual forma, el uso de la herramienta de la tecnología lo fomenta a través de vídeos más explicativos y llamativos que presenta en el aula, para que el alumno pueda visualizar y entienda de mejor manera lo que no comprendió sobre un tema del área de la matemática, de igual manera el estudiante manifiesta que la docente los estimula con poca frecuencia con herramientas TIC en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática.

Relacionando la información observada y obtenida por parte de los estudiantes conjuntamente con la docente, se puede llegar a la conclusión que para que exista un buen aprendizaje de las operaciones básicas, la docente debe de fomentar la implementación de las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática generando en los alumnos el interés por aprender y motivación al momento de resolver problemas matemáticos.

**Objetivo 2:** Diagnosticar las condiciones actuales en relación al uso de las TIC y el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, en los estudiantes de cuarto grado, de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.

Para consolidar este objetivo de la misma manera se tomaron preguntas tanto de la encuesta como de la entrevista, haciendo hincapié a lo siguiente:

La pregunta dos de la entrevista realizada a la docente, la docente mencionó que haciendo uso de las herramientas TIC si mejoran los aprendizajes de los discentes en las operaciones básicas de las matemáticas; por ende, se fomenta una manera más entretenida y activa en el aprendizaje de la matemática involucrando las TIC. La pregunta cuatro la docente utiliza las herramientas de la tecnología para enseñar Matemáticas, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura; a través de las TIC se puede beneficiar los aprendizajes de los alumnos de manera más activa y llamativa, para que adquieran un aprendizaje más

significativo. La pregunta ocho, la docente generando el uso de las TIC en el desarrollo de aprendizaje de las matemáticas le permitirá al alumno mejorar su comprensión lógico matemático, interactuar en la clase, captar el aprendizaje de las matemáticas u otras destrezas; por consiguiente, las TIC implementadas en el aprendizaje de las matemáticas, se desarrolla una mejor comprensión en el proceso lógico matemático, que beneficien a los estudiantes a desarrollar diferentes habilidades cognitivas. De la misma manera de la encuesta de los alumnos se escogió la pregunta dos, el 68% de estudiantes tiene conocimiento de las herramientas TIC como el uso de las mismas y el 32% de alumnos no; ante lo cual en su mayoría si conocen sobre las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación y también su uso.

Para lograr este objetivo, se determinó que el uso de las herramientas de la tecnología es de suma importancia para la docente como estrategias de uso para un aprendizaje más innovador y no tradicional, donde ayude al estudiante a obtener un aprendizaje significativo en las operaciones básicas de la matemática a través de las TIC.

**Objetivo 3:** Plantear lineamientos alternativos con el uso de herramientas TIC que permitan mejorar el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, en los estudiantes de cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.

Para lograr este objetivo se determinó el plantear una guía con herramientas TIC, la misma que brinda los pasos para hacer uso de cada herramienta, para que el docente pueda implementarlas en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática y generar un aprendizaje significativo en los alumnos y que aprendan las matemáticas a través de las TIC de manera llamativa, entretenida, participativa, significativa y activa.

Considerando los resultado que anteceden se concluye que es importante que la docente utilice las herramientas tic para el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, con el fin de lograr un aprendizaje innovador que le permita al estudiante convertirse en un ente crítico, participativo, reflexivo y sobre todo que pueda aprender de manera entretenida.

## 8. Conclusiones

- Con base al análisis teórico, se pudo concluir que es muy importante la aplicación y uso de las herramientas de la tecnología de la información y la comunicación, en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, en los estudiantes de cuarto grado de la escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo”, por tanto, las herramientas TIC permite brindar significativamente un mejor aprendizaje en el área de matemática generando un ambiente más activo, interactivo, práctico e innovador.
- Se determinó que la docente utiliza las herramientas TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, a través simplemente de vídeos. La institución educativa no genera capacitación para hacer uso de la tecnología en el ámbito educativo, por ello, hay dificultad en el docente para implementar diversas herramientas de la tecnología, que coadyuven en las dificultades de los discentes en el área de Matemáticas.
- Se concluye finalmente la necesidad de diseñar como lineamientos alternativos una guía didáctica, la misma que cuenta con diversidad de herramientas TIC como: Nearpod, Árbol ABC, Mundo primaria, Khan academy, Live worksheets y Word wall. Estas serán de utilidad en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, para que el docente haga uso de las mismas, por tanto, en la guía se detalla los pasos de cada herramienta y cómo aplicar en el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división, para un aprendizaje más eficaz y significativo.

## **9. Recomendaciones**

- Se recomienda tanto a la docente como a los directivos de la institución, capacitarse de mejor manera con el fin de conocer e implementar las herramientas TIC en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en el aula.
- A la docente se recomienda generar más interés para implementar las diversas herramientas que nos brinda la tecnología en el aula, ya que las mismas permitirán mejorar el aprendizaje de los alumnos en el área de matemática.
- Finalmente se recomienda a la docente hacer uso de las diversas herramientas TIC descritas en la guía didáctica que se proporcionó como lineamientos alternativos, para mejorar significativamente en el aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes de cuarto grado.

## 10. Bibliografía

- Alberto, M. (2002). *Doce formas básicas de enseñar*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=ab\\_aKHQ-iEwC&pg=PA177&dq=concepto+de+operaciones+basicas+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjYpK3Pyp71AhV6QzABHaNBBvgQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=concepto%20de%20operaciones%20basicas%20matematicas&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ab_aKHQ-iEwC&pg=PA177&dq=concepto+de+operaciones+basicas+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjYpK3Pyp71AhV6QzABHaNBBvgQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=concepto%20de%20operaciones%20basicas%20matematicas&f=false)
- Almenara, J. (24 de 11 de 2016). *La utilización de simuladores para la formación de los alumnos*. Obtenido de Prisma social: <https://www.redalyc.org/pdf/3537/353749552015.pdf>
- Álvarez, T. (17 de 04 de 2020). *Gobierno de canarias*. Obtenido de Actividades interactivas a distancia con live worksheets: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofessantacruzdetenerife/2020/04/17/actividades-interactivas-a-distancia-con-live-worksheets/#:~:text=Live%20Worksheets%20es%20una%20web,f%C3%A1cilmente%20con%20cualquier%20dispositivo%20electr%C3%B3nic>
- Amazon. (2021). *Manuel Khan Academy*. Obtenido de Herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática: <https://s3.amazonaws.com/KA-share/Translations/Manual+Khan+Academy+2021.pdf>
- Aruani, M. (2006). *Novedades educativas*. Obtenido de Evaluación de aprendizajes : <https://books.google.com.ec/books?id=ZsbrZc0OxEEC&pg=PA33&dq=definicion+de+aprendizaje&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiPr8jwo5z1AhVKRzABHaoNDx8Q6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=definicion%20de%20aprendizaje&f=false>
- Barroso, J. (06 de 2014). *IJERI*. Obtenido de Tipos de aprendizaje: <https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/1119/tipos-aprendizajes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Belda, C. (s.f.). *Los modelos de simulación*. Obtenido de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679256/EM\\_32\\_3.pdf](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679256/EM_32_3.pdf)

- Bonilla, J. (s.f.). *Revista de investigación*. Obtenido de Ventajas y desventajas de las TIC en el aula: <https://revistas.cun.edu.co/index.php/hashtag/article/view/46/43>
- Casas, J. (16 de 06 de 2016). *Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/316609724\\_Ensenanza\\_y\\_Aprendizaje\\_de\\_las\\_Matematicas\\_La\\_necesidad\\_de\\_un\\_analisis\\_multidisciplinar](https://www.researchgate.net/publication/316609724_Ensenanza_y_Aprendizaje_de_las_Matematicas_La_necesidad_de_un_analisis_multidisciplinar)
- Cofré, A. (08 de 2003). *Cómo Desarrollar El Razonamiento Lógico Matemático*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=Bl0Wh4VCqWsC&pg=PA138&dq=concepto+de+operaciones+basicas+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjYpK3Pyp71AhV6QzABHaNBBvgQ6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=concepto%20de%20operaciones%20basicas%20matematicas&f=false>
- Cruz, M. (01 de 01 de 2019). *Dianelt*. Obtenido de Las tecnologías de la información y de la comunicación TIC: <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-LasTecnologiasDeLaInformacionYLaComunicacionTICCom-7026210.pdf>
- Daza, J. (2020). *Los libertadores*. Obtenido de El portal educativo mundo primaria: [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4327/Daza\\_Morales\\_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4327/Daza_Morales_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Errázuriz, C. (2020). *Tan de profesores*. Obtenido de Word Wall: <https://www.tandemprofesores.cl/post/word-wall>
- Ferrández, M. (2010). *Universitat Jaume*. Obtenido de importancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didáctica de la matemática: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10368/alcalde.pdf?sequence>
- García, D. (03 de 07 de 2020). *Lenovo*. Obtenido de Árbol ABC para el desarrollo lógico matemático en Educación Inicial: <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-ArbolABCParaElDesarrolloLogicoMatematicoEnEducacio-7441380.pdf>
- Godino, J. (2006). *Análisis de la suma y resta*. Obtenido de [http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/analisis\\_textos\\_suma\\_resta.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/analisis_textos_suma_resta.pdf)

González, L. (09 de 2020). *Universidad de Santander*. Obtenido de IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA WEB MUNDO PRIMARIA: [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Implementaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_%20Herramienta\\_WEB\\_Mundo\\_Primary\\_Para\\_Mejorar\\_las\\_Competiciones\\_de\\_Comprensión%20de\\_Lectura\\_en\\_Estudiantes\\_de\\_Grado\\_Quinto\\_de\\_%20Básica\\_Primary\\_en\\_el\\_%C3%81rea\\_de\\_Lenguaje.pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Implementaci%C3%B3n_de_la_%20Herramienta_WEB_Mundo_Primary_Para_Mejorar_las_Competiciones_de_Comprensión%20de_Lectura_en_Estudiantes_de_Grado_Quinto_de_%20Básica_Primary_en_el_%C3%81rea_de_Lenguaje.pdf)

González, M. (02 de 2018). *UNED*. Obtenido de Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC: <https://books.google.com.ec/books?id=KG5aDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

González, E. (2007). *Estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de suma y resta*. Obtenido de: <http://200.23.113.51/pdf/24193.pdf>

Hernández, C. (06 de 2016). *Los libertadores*. Obtenido de Los juegos interactivos: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/665/Guti%C3%A9rrezHu%C3%A9rfanoJohanna.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Hernández, J. (01 de 12 de 2017). *Análisis de la práctica del docente universitario de precálculo*. Obtenido de Estudio de casos en la enseñanza de las funciones exponenciales.: <https://books.google.com.ec/books?id=nwtaDwAAQBAJ&pg=PA65&dq=definicion+de+las+operaciones+matematica+resta+multiplicacion+division+segun+autores&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwippcDSouz1AhUySzABHWjXAX0Q6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=definicion%20de%20las%20operaciones%20>

López, P. (2018). *UNICEF*. Obtenido de Aprendizaje a través del juego: <https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf>

Márquez, B. (s.f.). *Virtualeduca*. Obtenido de Los libros electrónicos como material de apoyo a la enseñanza: <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/QDmbb7Dw4FJaX0WXhesyuVJkYQDWkTH45AqEMZRQ.pdf>

- Martínez, S. (21 de 10 de 2010). *Lecciones de aritmética*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=1AETAQAAMAAJ&pg=PA42&dq=que+es+la+multiplicacion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjvKpft1ez1AhWUSTABHUVlBMgQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=que%20es%20la%20multiplicacion&f=false>
- Mehdjouba, A. (2016). *El libro electrónico y su papel en la educación*. Obtenido de <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/8999/1/arouch-mehjouba.pdf>
- Molins, M. (1997). *Universidad de Barcelona*. Obtenido de Currículum y educación : <https://books.google.com.ec/books?id=0V91MImGuT0C&pg=PA95&dq=concepto+de+aprendizaje&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiVpOGVpJz1AhVwRjABHVXtC-IQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=concepto%20de%20aprendizaje&f=false>
- MUÑOZ, E. (2020). *Upna*. Obtenido de APRENDIZAJE ACTIVO Y ONLINE MEDIANTE LA HERRAMIENTA INTERACTIVA NEARPOD: <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/37922/TFM20-MPES-TEC-CASADO-100629.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Nearpod%20es%20una%20plataforma%20de,aprendizaje%20activo%20de%20los%20estudiantes>.
- Ortiz, A. (2018). *Web del maestro*. Obtenido de Tipos de aprendizaje: <https://webdelmaestrocmf.com/portal/los-13-tipos-aprendizaje/>
- Pérez, J. (06 de 2012). *Tiempo de Educar*. Obtenido de LÓGICA SUBYACENTE DE LA ENSEÑANZA DE LA SUMA Y RESTA: <https://www.redalyc.org/pdf/311/31124808003.pdf>
- Pérez, M. (s.f.). *Materiales para el desarrollo curricular*. Obtenido de Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: [https://personal.us.es/suarez/ficheros/tic\\_matematicas.pdf](https://personal.us.es/suarez/ficheros/tic_matematicas.pdf)
- Picatoste, F. (21 de 05 de 2014). *Elementos de matemáticas*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=tg9dAAAACAAJ&pg=PA200&dq=que+es+division+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiOz7\\_V6Oz1AhUYSj](https://books.google.com.ec/books?id=tg9dAAAACAAJ&pg=PA200&dq=que+es+division+matematicas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiOz7_V6Oz1AhUYSj)

[ABHdg7APoQ6AF6BAgIEAI#v=onpage&q=que%20es%20division%20maticas&f=false](https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/2855/2743)

Puente, Á. (10 de 10 de 2012). *Revista de educación mediática y TIC*. Obtenido de Uso de las TIC en la enseñanza de la matemática básica: <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetic/article/view/2855/2743>

Quinde, J. (17 de 03 de 2022). *Universidad politécnica salesiana Ecuador*. Obtenido de Uso de tomi digital y liveworksheets: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22268/1/UPS-CT009656.pdf>

Roa, N. (13 de 04 de 2013). *Revistas*. Obtenido de Uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas: <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/532/502>

Salillas, D. (18 de 06 de 2018). *Universidad Valladolid*. Obtenido de El uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas de educación primaria: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/34939/TFG-O-1471.pdf?sequence=1>

Sánchez, J. (12 de 2009). *Innovaciones y experiencias*. Obtenido de Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia: [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_25/MARIA\\_JOSE\\_PALOMAR\\_SANCHEZ01.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_25/MARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHEZ01.pdf)

Sandoya, Y. (2017). *Utb*. Obtenido de USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL NEARPOD: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3111/P-UTB-FCJSE-COMPT-000040.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Silva, M. (05 de 03 de 2004). *Concepciones sobre la enseñanza de la resta*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15506103.pdf>

Suquilanda, P. (2016). *FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN*. Obtenido de Enseñanza de la multiplicación desde un enfoque constructivista: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25330/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>

- Tizón, G. (16 de 09 de 2008). *Lulupress*. Obtenido de Las TIC en educación:  
[https://books.google.com.ec/books?id=5e1tAgAAQBAJ&pg=PA142&dq=Las+TIC+en+la+educaci%C3%B3n+definicion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwialbDz\\_OP1AhW8SjABHcSjD94Q6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=Las%20TIC%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20definicion&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=5e1tAgAAQBAJ&pg=PA142&dq=Las+TIC+en+la+educaci%C3%B3n+definicion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwialbDz_OP1AhW8SjABHcSjD94Q6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=Las%20TIC%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20definicion&f=false)
- Trapero, D. (02 de 2009). *Importancia de las TIC para la educación*. Obtenido de Nuevas Tecnologías:  
[https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_15/MARIA%20DOLORES\\_ALCANTARA\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf)
- Valencia, Y. (2019 ). *Unab*. Obtenido de Las TIC como herramientas pedagógicas para desarrollar las habilidades de pensamiento lógico matemático en los niños:  
[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2742/2019\\_Tesis\\_Yudy\\_Lizeth\\_Valencia\\_Romero.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2742/2019_Tesis_Yudy_Lizeth_Valencia_Romero.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Viñas, M. (2014). *Academy totemguard*. Obtenido de Khan Academy: Una nueva manera de enseñar matemáticas y más:  
<https://www.totemguard.com/aulatotem/2011/05/khan-academy-una-nueva-manera-de-ensenar-matematicas-y-mas/>
- Xiomara, P. (02 de 2022). *UTA*. Obtenido de La herramienta educativa WORDWALL:  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34261/1/Tesis%20Poquiza%20Paucar%20Xiomara%20%281%29.pdf>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Oficio de apertura a la institución educativa.

 **UNL** Universidad Nacional de Loja

 Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Loja, 08 de mayo del 2022

Mgs.

Sandra Elizabeth Hurtado Martínez  
**DIRECTORA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "ZOILA ALVARADO DE JARAMILLO"**  
En su despacho. -

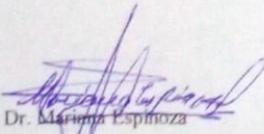
De mi consideración:

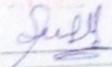
Por el presente me dirijo a su autoridad comedidamente para expresarle un afectuoso saludo y augurarle grandes logros en la misión a usted encomendadas, aprovecho la ocasión para exponer lo siguiente:

Con el fin de llevar a cabo el Proyecto de Investigación previo a la realización de la Tesis de Grado en la carrera de Educación Básica, yo, **Darwin Patricio Mereci Tillaguango**, portador de la C. I. N°1104362478, estudiante de Octavo Ciclo Paralelo "B", solicito muy comedidamente se digne brindarme la acogida en su prestigiosa institución para proceder a realizar la investigación con la docente del Cuarto Grado de EGB con la finalidad de recabar información necesaria y así proceder al planteamiento y delimitación del tema a investigar dentro de su establecimiento.

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

Atentamente:

  
Dr. Mariana Espinoza  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

  
08 JUN 2022  
RECIBIDO POR:   
HORA: \_\_\_\_\_

Ciudadela Universitaria "Guillermo Falcón Espinoza"  
Sector La Argelia - Loja - Ecuador  
072-547234

**Anexo 2.** Ficha de observación.

**Escuela de Educación Básica “Zoila Alvarado de Jaramillo”**

**Año de educación:**

**Nombre del (a) Observador (a):**

**Nombre del Mediador (a):**

**Fecha:**

**Tema:**

<b>Poco adecuado / Necesita mejorar</b>	<b>Medianamente adecuado / En proceso</b>	<b>Adecuado / Logrado</b>	<b>N. No es posible observar</b>
---	---	---------------------------	----------------------------------

**Demuestra dominio de tema:**


<b>Acerca de la motivación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>N</b>
1. Realiza motivación antes de empezar la clase.				
2. Genera confianza para realizar actividades lúdicas.				
3. Transmite interés al momento de impartir la clase.				
4. Cuenta con el material adecuado para el desarrollo de la clase.				
5. Da a conocer el tema a tratar y la finalidad de que aprendizaje van adquirir.				
<b>Acerca de la Adquisición</b>				
6. Explica el tema a tratar en clase.				

7. La clase es interactiva durante el desarrollo de la temática planteada. Por ejemplo: resolución de problemas matemáticos. Haciendo uso de las Herramientas Tecnológicas.				
8. Emplea las distintas herramientas TIC, para realizar las operaciones básicas				
9. Emplea las distintas herramientas de las TIC, para enseñar las operaciones básicas de la matemática. (suma, resta, multiplicación y división)				
10. Hace uso de herramientas tecnológicas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.				
<b>Acerca de las Habilidades Pedagógicas</b>				
11. La comunicación oral es pertinente y adecuada para la enseñanza de la matemática.				
12. Genera entusiasmo e interés por el contenido a dar.				
13. Transmite una actitud positiva al contestar inquietudes de parte de los estudiantes y con ejemplos claros y precisos.				
14. Los alumnos realizan actividades activas, utilizando las herramientas tecnológicas.				
<b>Total</b>				

**Comentarios adicionales**

**Puntaje Total:**

<b>Fortalezas</b>	<b>Recomendaciones</b>

**Observador**

**Mediador**

**Firma:**

**Firma:**

### **Anexos 3. Entrevista dirigida al docente.**

#### **ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE**

Estimado docente: reciba un cordial saludo del estudiante Darwin Patricio Merecí Tillaguango, de la Carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja. La presente encuesta tiene como finalidad obtener información sobre **las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática**, para lo cual de la manera más comedida solicito su valiosa información, respondiendo a las preguntas planteadas a continuación.

- 1. ¿Tiene conocimiento de las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso de las mismas?**
- 2. ¿Cree usted que el uso de las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permiten mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas en los alumnos?**
- 3. ¿La institución educativa en la que usted trabaja, le brindó capacitaciones para manejar herramientas TIC, y hacer uso de las mismas para el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos?**
- 4. Usted de qué manera utiliza las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**
- 5. Cree usted que la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula permitirá desarrollar ciertas habilidades cognitivas y competitivas en los alumnos**
- 6. Cuentan con el acceso a internet en el aula para poder trabajar las matemáticas con herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**
- 7. ¿Utiliza las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la clase de matemáticas?**
- 8. Usted cree que el uso de las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo de aprendizaje de las matemáticas le**

**permitirá al alumno mejorar su comprensión lógico matemático, interactuar en la clase, captar el aprendizaje de las matemáticas u otras destrezas.**

- 9. Implementa las herramientas TIC para el refuerzo académico de los alumnos, por ejemplo: en las operaciones básicas de la matemática y de qué manera lo realiza.**
- 10. Qué herramientas TIC, utiliza para enseñar y que por ende sus estudiantes aprendan; las operaciones básicas en matemáticas.**

**¡Muchas Gracias!**

**Anexo 4.** Encuesta dirigida a los estudiantes.

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES**

Estimado estudiante: reciba un cordial saludo del estudiante Darwin Patricio Merecí Tillaguango, de la Carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja. La presente encuesta tiene como finalidad obtener información sobre **las herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática**, para lo cual de la manera más comedida solicito su valiosa información, respondiendo a las preguntas planteadas a continuación, las mismas que deberán ser marcadas con una X en la opción que usted crea pertinente:

- 1. ¿Usted tiene alguna dificultad en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática (Suma, resta, multiplicación y división)?**
  - a) Si (      )
  - b) No (      )
  
- 2. ¿Tienes conocimiento de las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el uso de las mismas?**
  - a) Si (      )
  - b) No (      )
  
- 3. ¿Sabes manejar herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que beneficien tu aprendizaje en las operaciones básicas de las matemáticas?**
  - a) Si (      )
  - b) No (      )
  
- 4. Resuelve la siguiente operación y con el resultado construye una sucesión numérica.**

$$4 \times 2 =$$

$$3 \times 3 =$$

5. Resuelve el siguiente problema, en un edificio hay 50 ventanas, 36 de las ventanas están abiertas. ¿Cuántas están cerradas?

**Datos**

**Operación**

**Solución**

6. ¿Cuáles son los elementos de la resta?

- a) Minuendo, sustraendo, diferencia
- b) Sumando, minuendo, total
- c) Factor, sustraendo, producto
- d) Ninguna de las anteriores

7. Coloque los elementos de la multiplicación de acuerdo a lo que corresponda:

$$\begin{array}{r} 5 \rightarrow \\ \times 3 \rightarrow \\ \hline 15 \rightarrow \end{array}$$

8. Resuelva el siguiente problema, Juan tiene 32 semillas de tagua para tallar 8 tucanes. Si usa para cada tucán la misma cantidad de semillas ¿con cuántas semillas tallara cada tucán?

9. El docente hace uso de las herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula, para que aprendas las operaciones básicas

a) Si (        )

b) No (        )

**10. ¿El docente realiza refuerzo académico en las operaciones básicas de la matemática utilizando herramientas de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tales como?**

a) Juegos interactivos matemáticos (        )

b) Simuladores de evaluaciones matemáticos (        )

c) Realiza refuerzo académico con interactividad activa (        )

d) Ninguna de las anteriores (        )

**Otros.....**

**¡Muchas Gracias!**

**Anexo 5.** Observación de la clase de Matemáticas.



**Anexo 6.** Aplicando los instrumentos.



**Anexo 7.** Fotografía con los alumnos de cuarto grado.





PLANTEAMIENTO DE GUIA EDUCATIVA

Darwin Mecerí

Loja-Ecuador  
2021 -2022



HERRAMIENTAS TIC EN EL  
PROCESO DE APRENDIZAJE DE  
LAS OPERACIONES BÁSICAS DE  
LA MATEMÁTICA CUARTO  
GRADO



Las TIC  
Operaciones básicas  
suma, resta,  
multiplicación y



## 1. TÍTULO

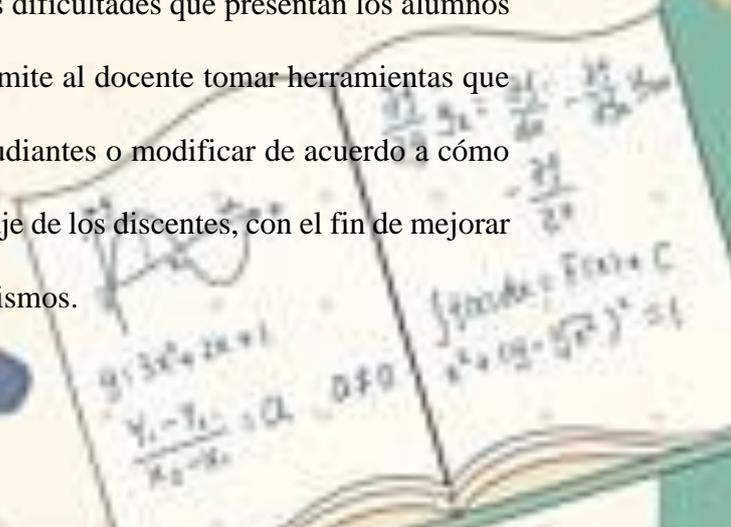
Guía de herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en los estudiantes de cuarto grado

## 2. INTRODUCCIÓN

Esta guía permite tanto a docentes, alumnos y a padres de familia contar con los beneficios de aplicar las herramientas de la tecnología en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática, así como son: la suma, resta, multiplicación y división para cuarto grado, con el fin de adquirir para adquirir las diferentes destrezas con criterio de desempeño en la cual se debe reforzar el estudiante para su diario vivir.

En esta guía se plasman diversidad de herramientas TIC, que permitirán mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas en los estudiantes de cuarto grado, para generar así un aprendizaje significativo, que coadyuve a las necesidades que presentan los discentes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Las TIC establecen un ambiente activo e interactivo en el aula, generando mayor interés de los estudiantes por aprender la suma, multiplicación, resta y división, de manera más entendible y llamativa, en la que la docente haciendo uso de las herramientas de la tecnología permita evidenciar, ejecutar y observar una clase más dinámica e innovadora.

Por tanto, al aplicar las herramientas TIC ante las dificultades que presentan los alumnos en las operaciones básicas de la matemática, permite al docente tomar herramientas que permitan trabajar la dificultad que tienen los estudiantes o modificar de acuerdo a cómo quiere trabajar las TIC en el proceso de aprendizaje de los discentes, con el fin de mejorar las destrezas con criterio de desempeño de los mismos.



## 3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



### 3.1. Herramientas TIC

De acuerdo a González (2018) “Las TIC reposan sobre la posibilidad de utilizar sistemas de signos, lenguaje oral, lenguaje escrito, imágenes en movimiento, símbolos matemáticos, etc. [...] Para representar una determinada información y transmitirla en cualquier momento y a cualquier lugar” (p. 5).

Las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación son de vital importancia dentro del ámbito educativo, las TIC permite poder trabajar de manera más interactiva entre docente y alumno, donde el docente ejecute actividades de aprendizajes utilizando herramientas que nos proveen la tecnología, para generar un aprendizaje más factible a los alumnos para ejecutarlos en su vida cotidiana.

### 3.2. Operaciones básicas de la matemática



Miralles (2002) las operaciones básicas es la que el alumno debe de adquirir de manera sustancial, las matemáticas, se las encuentra a lo largo de la vida ante problemas que requieran hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, el docente debe emplear estrategias metodológicas realizando problemas con operaciones matemáticas relacionadas con la sociedad (p. 210).

Las operaciones básicas de las matemáticas comprenden las sumas, restas, multiplicación y división, los maestros para enseñar las mismas deben plantear estrategias metodológicas lúdicas, uso de herramientas tecnológicas, deben relacionar las operaciones básicas con problemas relacionados con la sociedad para generar un

aprendizaje significativo, para que el alumno pueda ejercer problemas de operaciones básicas sin dificultad alguna en su vida diaria.

La presente guía: **herramientas TIC en el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática cuarto grado**, es una propuesta de vital importancia para poder trabajar las TIC en el aula como ayuda didáctica y así mejorar el aprendizaje de los alumnos en la matemática, permitiéndoles aprendizajes significativos basándose en operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división.

El presente trabajo es de gran relevancia ya que diversos investigadores e investigaciones de manera teórica y práctica, enfatizan que las herramientas TIC permiten generar un aprendizaje más activo y práctico en las operaciones básicas de la matemática, despierta el interés de los alumnos por aprender a través de la tecnología y hacer uso del mismo para beneficios de sus aprendizajes.

La presente propuesta, es trascendental ya que a través de las diferentes herramientas TIC, el dar a conocer cómo se usa, como poner en práctica en las operaciones básicas de la matemática, le permite al docente hacer uso de las mismas adaptándolas al aprendizaje de los alumnos y sus dificultades que tengan en la matemática, ya que, las diversas herramientas que se van a plasmar a continuación, tendrán las indicaciones pertinentes para que el docente no tenga dificultad a la hora de utilizar cualquier herramienta en el proceso de aprendizaje de los alumnos en el aula. Por ello esta guía es de gran relevancia para generar aprendizajes más significativos en los alumnos, a través de la implementación de las TIC, que permite ayudar avanzar en el proceso educativo de los alumnos de manera entendible, llamativa, participativa y competitiva.



## 4. OBJETIVO

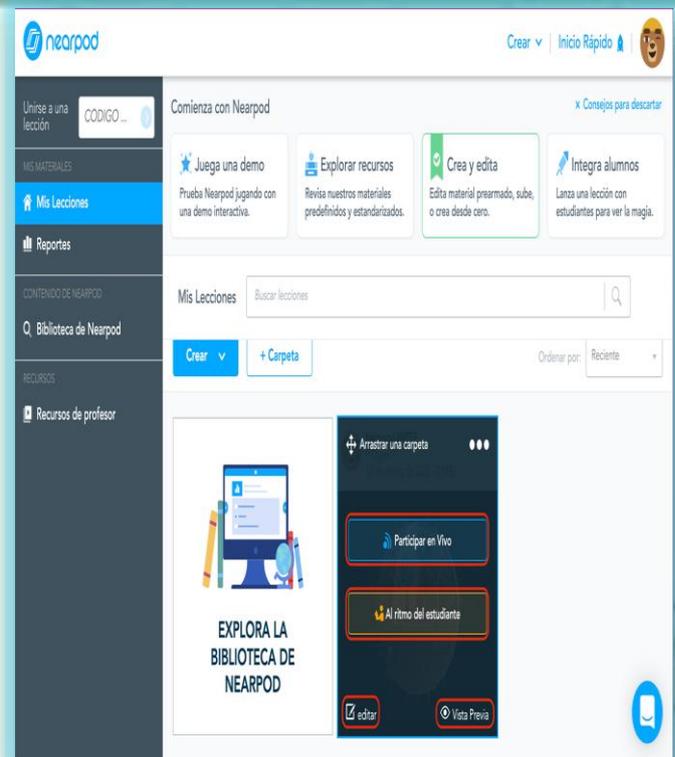
Determinar diversas herramientas TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática (suma, resta, multiplicación y división) para cuarto grado

## 5. HERRAMIENTAS DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

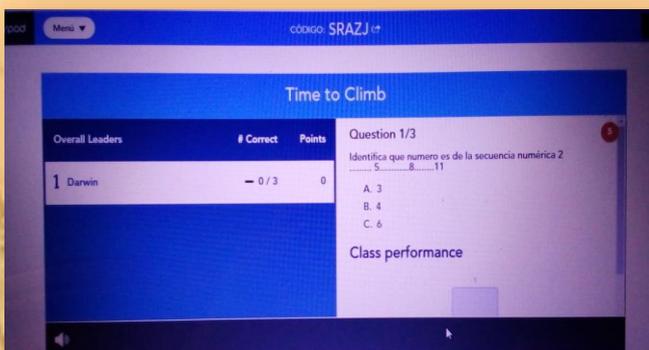
### 5.1. NEARPOD

#### ¿QUÉ ES?

Es una herramienta de presentaciones interactivas, la misma que permite al docente poder editar y realizar una presentación de acuerdo a lo que va trabajar en clase, esta herramienta permite realizar actividades como; cuestionarios, encuestas, etc. Así de esta manera puede generar actividades para procesos matemáticos como la



adición y multiplicación de manera más activa y participativa.



## ¿CÓMO UTILIZARLA?

- Primero ingresamos a la página Nearpod <https://nearpod.com/library/>
- Una vez que hayamos ingresado a la aplicación se puede empezar a crear cualquier presentación con actividades de adición y multiplicación, generando preguntas abiertas o cerradas.
- Utilizar la configuración para poner título a la presentación.
- Hacer clic en "hecho" para guardar la presentación.
- Publicar la presentación, y compartir el código o link de la presentación a los alumnos para que puedan realizar la actividad.
- Se puede ir viendo el puntaje mientras los alumnos están resolviendo la actividad.

## RECOMENDACIONES

- Generar actividades en las que participen todos los alumnos de manera activa.
- Visualizar el proceso de la actividad para ver las mejoras o dificultades que tiene el discente, con el fin de generar un proceso de retroalimentación en caso de ser necesario.

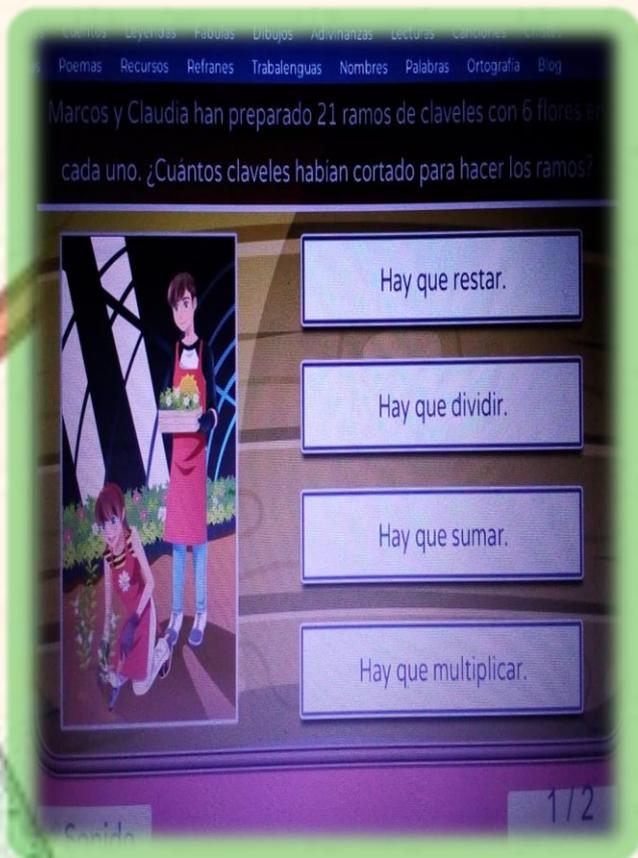
## 5.2. MUNDO PRIMARIA

### ¿QUÉ ES?

La herramienta web mundo primaria, plataforma educativa para trabajar los diferentes grados de escolaridad con el fin de realizar actividades interactivas y analíticas para problemas de suma y



resta. De igual forma esta herramienta brinda juegos sobre la matemática para incentivar al alumno a mejorar sus dificultades de aprendizaje a través del juego.



### ¿CÓMO UTILIZARLA?

- Ingresamos a la página Mundo Primaria <https://www.mundoprimary.com/>
- Escogemos la asignatura que se va a trabajar, en este caso la matemática.
- Escogemos la ficha o el juego que vamos a trabajar en clase con los alumnos.
- Seguido, compartimos el link del juego o la actividad a los discentes para que la realicen, puede ser de manera individual como grupal.

### RECOMENDACIONES

- Realizar la actividad en el aula de manera interactiva, ser el mediador del proceso de la actividad.
- Adaptar la actividad de acuerdo a las dificultades de los discentes.
- Generar interés al momento de poner en práctica esta herramienta en el proceso de ejecución
- Mantener el dominio de la herramienta para aclarar dudas que tenga el educando de la actividad o juego.

### 5. 3. Árbol ABC

#### ¿QUÉ ES?

Es una herramienta que se la realizó para niños de 3 a 8 años, permite trabajar operaciones básicas de la matemática, así mismo, se puede trabajar diferentes temas matemáticos para ejecutarlos en clase con los discentes de manera creativa y llamativa. El educando adquiere el aprendizaje a través del juego y desarrolla aprendizaje significativo.



#### ¿CÓMO UTILIZARLA?

- Ingresamos a la página Árbol ABC <https://arbolabc.com/>
- Se escoge el tema a trabajar en este caso las tablas de multiplicar.
- Escogemos el juego de las tablas de multiplicar del 1 al 5 o del 1 al 10.
- Compartimos el link al estudiante para que realice las operaciones matemáticas.
- Se puede ir viendo si la respuesta que escogió el estudiante es correcta o incorrecta, con el fin de realizar una retroalimentación.



## RECOMENDACIONES

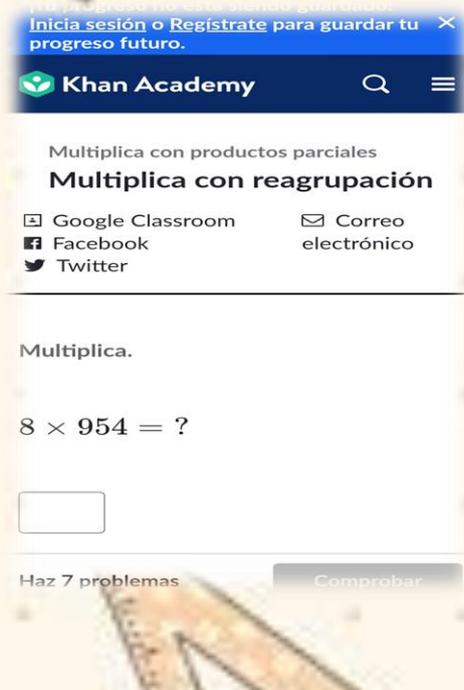
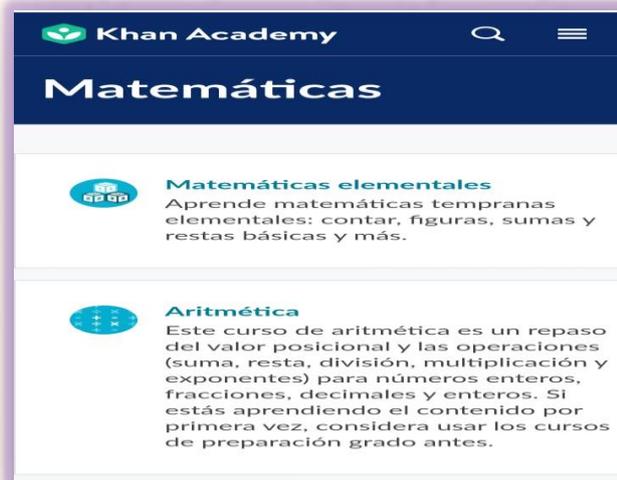


- Tener buen internet para poder trabajar con esta herramienta sin dificultad en el aula.
- Poner interés en trabajar esta herramienta con los alumnos.
- Tomar el tema que compete trabajar con los discentes.

### 5.4. KHAN ACADEMY

#### ¿QUÉ ES?

Es una herramienta que nos brinda muchos ejercicios prácticos e interactivos, para trabajar las matemáticas de acuerdo a las necesidades que presentan los alumnos. De igual forma, facilita el acceso de grabar clases y subir a esta herramienta, y que el alumno pueda visualizar ir aprendiendo a su ritmo de aprendizaje.



#### ¿CÓMO UTILIZARLA?

- Se ingresa a la página Khan Academy <https://es.khanacademy.org/math>
- Escoge la materia de matemáticas.
- Seguido escoge el tema a trabajar con los alumnos; multiplicación con reagrupación.
- Luego se escogen las actividades a trabajar en clase con los alumnos.

- Se comparte el link a los discentes para que resuelvan la actividad escogida.

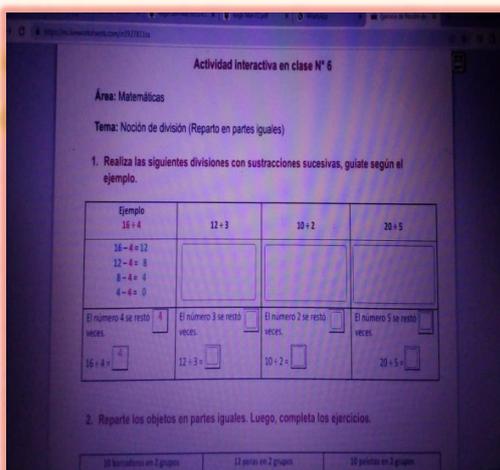
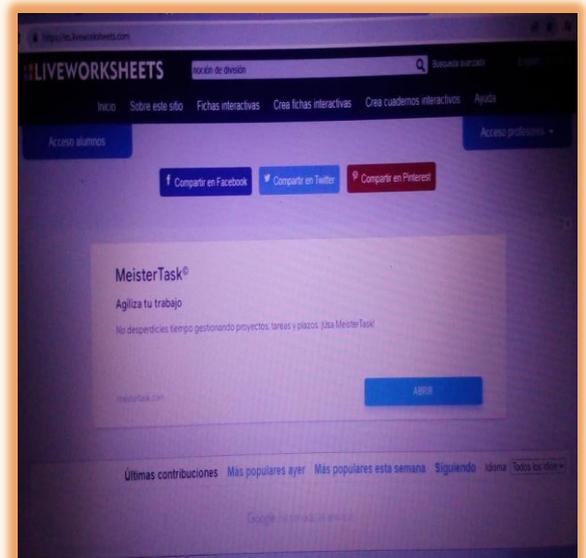
## RECOMENDACIONES

- Mantener un dominio factible de la herramienta para trabajarla con los alumnos sin dificultad.
- Tener en cuenta el grado y las actividades que se van a utilizar en clase.

## 5.5. LIVEWORKSHEETS

### ¿QUÉ ES?

Es una herramienta gratuita, que ofrece variedad de fichas activas con actividades de acuerdo a lo que quiera trabajar el docente con los alumnos, por tanto, permite al docente poder escoger la variedad de fichas con preguntas y actividades interactivas sobre las matemáticas, como: noción de división, multiplicación, etc. Generando así interés por el educando en participar en la actividad a través de esta herramienta útil y práctica.



### ¿CÓMO UTILIZARLA?

- Se ingresa a la página Liveworksheets <https://es.liveworksheets.com/>
- Se escoge la ficha que se va a trabajar con los alumnos que es la matemática.



- Luego de hallar la ficha procede a compartir el link de la ficha a los alumnos para que la realicen.
- Se puede visualizar la nota al final de que se finaliza la actividad.

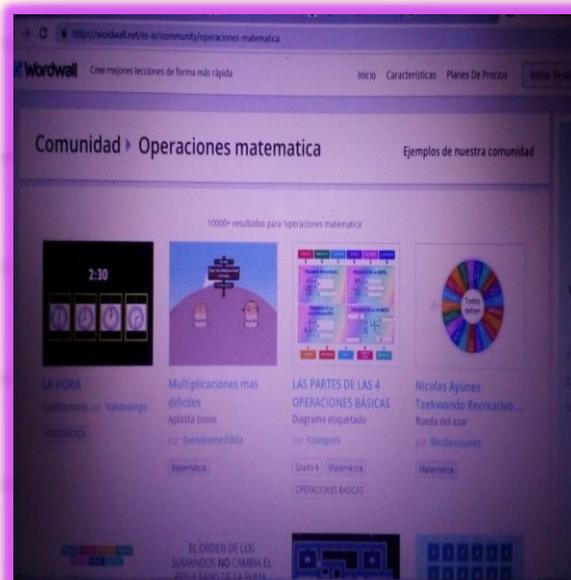
### RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta que debe colocar en el buscador de la herramienta el área de matemáticas para encontrar fichas activas sobre cualquier tema de la matemática.
- Escoger las fichas sobre el tema que está tratando con los alumnos para que no tengan dificultad a realizar la actividad.
- Tiene la factibilidad de ver la nota y de acuerdo a ello puede realizar retroalimentación o no.

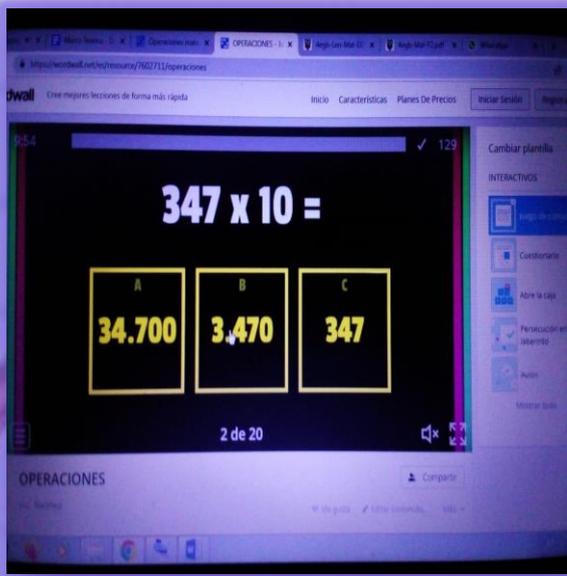
### 5.6. WORDWALL

#### ¿QUÉ ES?

Es una herramienta que permite poder trabajar procesos matemáticos a través de juegos y plantillas interactivas, en que el alumno pueda adquirir de mejor manera los aprendizajes de problemas y resolución de problemas matemáticos. De igual forma esta herramienta es de vital importancia para generar aprendizajes significativos, competitivos, analíticos, en los discentes.



## ¿CÓMO UTILIZARLA?



- Se ingresa a la página Wordwall <https://wordwall.net/es>
- Se puede utilizar las plantillas dadas por el ordenador o editar a su manera, como juegos interactivos para trabajar en la clase.
- Se puede trabajar a través del ordenador, celular y pizarra digital.
- Se escoge el juego sobre la división y multiplicación para trabajar con los alumnos de manera interactiva.

## RECOMENDACIONES

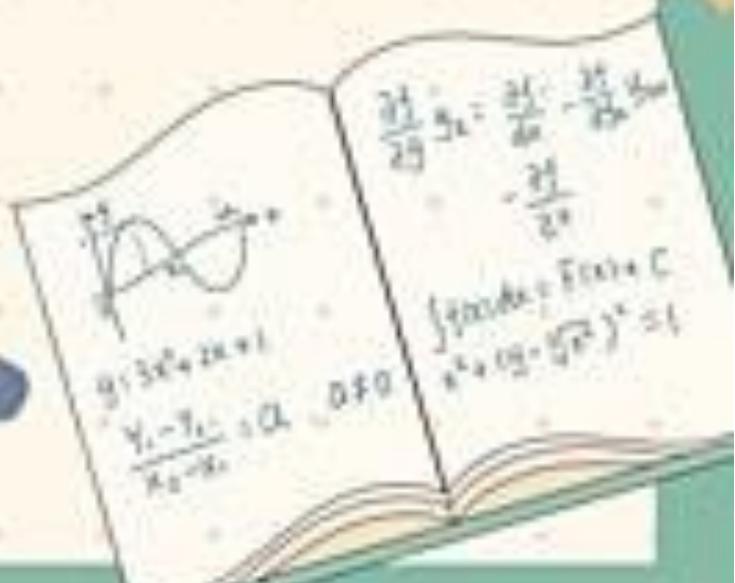
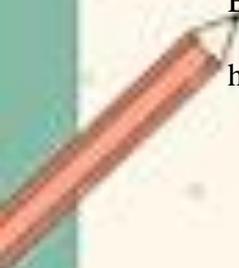
- Realizar una plantilla de su propia autoría para ir ejecutando de acuerdo a las actividades que puso, para no tener dificultades al usar una del ordenador.
- Escoger juegos que permitan trabajar de manera interactiva y participativa con los discentes.



## 6. Conclusiones

- Esta guía que contiene diversidad de herramientas TIC permite generar un ambiente más activo e interactivo en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en el aula.

Este recurso es de gran utilidad, puesto que el docente al hacer uso de cada una de estas herramientas tecnológicas propuestas en la guía.



## Anexo 9. Certificación del abstract.

Loja, 01 de Agosto de 2022

### CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

Licenciada

Diana Alejandra González Salinas

Docente en el Colegio Benjamín Carrión

CERTIFICO:

En mi calidad de traductora del idioma inglés, con capacidades que pueden ser probadas a través de la certificación de conocimiento de inglés, nivel B2, que la traducción del resumen (Abstract) de trabajo de integración curricular **Herramientas TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas de la matemática en cuarto grado, escuela “Zoila Alvarado de Jaramillo” periodo académico 2021-2022.**, de la autoría del joven estudiante: **Darwin Patricio Merecé Tillaguango** con CI: **1104362478**, es correcta y completa, según las normas internacionales de traducción de textos.

En cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultado a la interesado, joven **Darwin Patricio Merecé Tillaguango**, hacer uso legal del presente, según estime conveniente.

Atentamente,



Firma

Diana Alejandra González Salinas

Docente en el Colegio Benjamín Carrión