



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

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

**TEMA:**

---

“La herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato”

---

**AUTOR:** Olga Beatriz Matzabalin Toaza

**TUTOR:** Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.

**AMBATO - ECUADOR**

**2023**

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
CURRICULAR**

**CERTIFICA:**

Yo, Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema **“LA HERRAMIENTA LIVEWORKSHEETS EN EL REFUERZO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA, JUAN MONTALVO DEL CANTÓN AMBATO”**, desarrollado por el estudiante, Matzabalin Toaza Olga Beatriz considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

---

Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg.  
C.C. 1803114345  
**TUTOR**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor Matzabalin Toaza Olga Beatriz, con el tema: **“LA HERRAMIENTA LIVEWORKSHEETS EN EL REFUERZO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA, JUAN MONTALVO DEL CANTÓN AMBATO”**, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



---

Matzabalin Toaza Olga Beatriz  
**AUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La comisión de estudio y calificación del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular sobre el tema: **“LA HERRAMIENTA LIVEWORKSHEETS EN EL REFUERZO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA, JUAN MONTALVO DEL CANTÓN AMBATO”**, presentando por la Srta. Matzabalin Toaza Olga Beatriz, estudiante de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada la investigación se APRUEBA, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

### **COMISIÓN CALIFICADORA**

---

Lic. Carlos Alfredo Hernández Dávila M.Sc.  
C.C.: 1804802716  
**Miembro del Tribunal**

---

Lic. Carlos Ivan Aguirre Pinos  
C.C. 1803021003  
**Miembro del Tribunal**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación se la dedico principalmente a mis padres Joaquín Matzabalin y Angélica Toaza por apoyarme incondicionalmente durante todos estos años, aconsejarme y motivarme a ser mejor cada día. Asimismo, a mi esposo, Fabián Sillagana por brindarme la confianza necesaria y motivarme a continuar con mis estudios. Porque gracias a su cariño, guía y apoyo incondicional, he llegado a realizar uno de los anhelos más importantes de mi vida. A mi hijo Juan David, por ser mi inspiración para seguir estudiando y no desvanecer en el camino.

*Olga Matzabalin*

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar este trabajo de titulación quiero extender mis más sinceros agradecimientos, en primer lugar, a Dios por haberme dado la vida, la sabiduría y guiarme en cada momento para poder finalizar un escalón más en mi vida.

Agradezco a todos los docentes de la Universidad Técnica de Ambato, a mi docente tutor Ing. Javier Sánchez y a todas las personas que forman parte de esta, por contribuir con sus conocimientos, a mi formación, tanto personal como académicamente. Lo más importante por acompañarme en todo el proceso para así llegar a este momento tan importante para mí.

De igual forma quiero agradecer a todos mis familiares quienes han sido parte integral de mi vida y siempre me han brindado amor, confianza y apoyo incondicional. Porque me motivan a esforzarme cada día, para lograr mis metas.

***Olga Matzabalin***

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### A. PÁGINAS PRELIMINARES

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CURRICULAR .....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	ix
RESUMEN EJECUTIVO .....	x
ABSTRACT.....	xi

### B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO.....	12
1.1. Antecedentes Investigativos.....	12
1.2. Objetivos .....	33
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	36
2.1. Materiales.....	36
2.2. Métodos.....	36
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
3.1. Análisis y discusión de los resultados.....	38
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
4.1. Conclusiones .....	65
4.2. Recomendaciones.....	66

### C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliográficas.....	67
Anexos .....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	<i>Le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos</i> .....	38
<b>Tabla 2</b>	<i>El profesor utiliza herramientas digitales para enseñar Matemáticas</i> .....	40
<b>Tabla 3</b>	<i>Utiliza páginas educativas digitales para hacer tareas de Matemáticas</i> ....	41
<b>Tabla 4</b>	<i>Las herramientas digitales ayudan a mejorar habilidades matemáticas</i> ....	42
<b>Tabla 5</b>	<i>Resulta fácil comprender las matemáticas con herramientas digitales</i> .....	43
<b>Tabla 6</b>	<i>El refuerzo académico le permite mejorar el rendimiento en matemáticas</i>	44
<b>Tabla 7</b>	<i>Asistencia a clases de refuerzo académico de matemáticas</i> .....	45
<b>Tabla 8</b>	<i>El profesor de matemáticas aplica refuerzo académico</i> .....	46
<b>Tabla 9</b>	<i>El profesor realiza actividades interactivas para reforzar el aprendizaje</i> ..	47
<b>Tabla 10</b>	<i>En las clases de refuerzo el profesor trabaja con Liveworksheets</i> .....	48
<b>Tabla 11</b>	<i>La herramienta digital facilita la comprensión de matemáticas</i> .....	49
<b>Tabla 12</b>	<i>Liveworksheets es beneficioso para el aprendizaje</i> .....	50
<b>Tabla 13</b>	<i>El contenido de Liveworksheets es atractivo y fácil acceso</i> .....	51
<b>Tabla 14</b>	<i>Liveworksheets ha mejorado el desempeño en Matemáticas</i> .....	52
<b>Tabla 15</b>	<i>Motivación por aprender matemáticas cuando utiliza Liveworksheets</i> .....	53
<b>Tabla 16</b>	<i>Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas</i> ..	54
<b>Tabla 17</b>	<i>El refuerzo académico permite mejorar el rendimiento en matemáticas</i> ..	55
<b>Tabla 18</b>	<i>Liveworksheets proporciona práctica para dominar los conceptos matemáticos</i> .....	56
<b>Tabla 19</b>	<i>Liveworksheets ayuda a desarrollar habilidades matemáticas</i> .....	57
<b>Tabla 20</b>	<i>Liveworksheets puede ser aplicado en otras asignaturas</i> .....	58
<b>Tabla 21</b>	<i>calificaciones obtenidas en el pretest y post- test</i> .....	61
<b>Tabla 22</b>	<i>Pruebas de Normalidad</i> .....	63
<b>Tabla 23</b>	<i>Estadísticas de muestras relacionadas</i> .....	64
<b>Tabla 24</b>	<i>Pruebas de muestra emparejadas</i> .....	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos .....</i>	38
<b>Figura 2</b> <i>El profesor utiliza herramientas digitales para enseñar Matemáticas .....</i>	40
<b>Figura 3</b> <i>Utiliza páginas educativas digitales para hacer las tareas de Matemáticas .....</i>	41
<b>Figura 4</b> <i>Las herramientas digitales ayudan a mejorar habilidades matemáticas...</i>	42
<b>Figura 5</b> <i>Resulta fácil comprender las matemáticas con herramientas digitales .....</i>	43
<b>Figura 7</b> <i>Asistencia a clases de refuerzo académico de matemáticas.....</i>	45
<b>Figura 8</b> <i>El profesor de matemáticas aplica refuerzo académico .....</i>	46
<b>Figura 9</b> <i>El profesor realiza actividades interactivas para reforzar el aprendizaje</i>	47
<b>Figura 10</b> <i>En las clases de refuerzo el profesor trabaja con Liveworksheets .....</i>	48
<b>Figura 11</b> <i>La herramienta digital facilita la comprensión de matemáticas.....</i>	49
<b>Figura 12</b> <i>Liveworksheets es beneficioso para el aprendizaje.....</i>	50
<b>Figura 13</b> <i>El contenido de Liveworksheets es atractivo y fácil acceso .....</i>	51
<b>Figura 14</b> <i>Liveworksheets ha mejorado el desempeño en Matemáticas .....</i>	52
<b>Figura 15</b> <i>Motivación por aprender matemáticas cuando utiliza Liveworksheets ...</i>	53
<b>Figura 16</b> <i>Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas.</i>	54
<b>Figura 17</b> <i>El refuerzo académico permite mejorar el rendimiento en matemáticas.</i>	55
<b>Figura 18</b> <i>Liveworksheets proporciona práctica para dominar los conceptos matemáticos .....</i>	56
<b>Figura 19</b> <i>Liveworksheets ayuda a desarrollar habilidades matemáticas.....</i>	57
<b>Figura 20</b> <i>Liveworksheets puede ser aplicado en otras asignaturas .....</i>	58

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:** La herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato.

**Autor:** Matzabalin Toaza Olga Beatriz

**Tutor:** Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación tiene como propósito evaluar la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato. Este es un tema que actualmente ha cobrado mucha importancia, debido al impacto de la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico, ya que permite la creación de hojas de trabajo interactivas que brindan retroalimentación y autocorrección inmediata, facilitando que los estudiantes refuercen y consoliden sus conocimientos. La metodología utilizada en esta investigación posee un enfoque mixto, es decir, cualitativo-cuantitativo, con un nivel descriptivo y de modalidades bibliográfica, documental y de campo.

La técnica utilizada fue la encuesta con su instrumento, el cuestionario. Asimismo, se utilizó un pre- test y post -test de la utilización de la herramienta Liveworksheets, la población que con la que se trabajó fueron de 35 estudiantes que corresponden a sexto grado de educación básica. De acuerdo con los objetivos establecidos se pudo evidenciar la importancia, beneficios y uso de la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico, además mediante la evaluación se comprobó que el rendimiento académico de los estudiantes mejoró satisfactoriamente luego de que se reforzó su contenido con el uso de la herramienta Liveworksheets, por lo que se sugiere su uso para reforzar los contenidos de Matemáticas.

**Palabras clave:** Liveworksheets, refuerzo académico, Matemáticas, educación, TICs.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION**  
**BASIC EDUCATION CAREER**  
**FACE-TO-FACE MODALITY**

**THEME:** The Liveworksheets tool in the academic reinforcement of the mathematics subject of sixth grade students of the Juan Montalvo Educational Unit of the Ambato canton.

**Author:** Matzabalin Toaza Olga Beatriz

**Tutor:** Ing. Mentor Javier Sánchez Guerrero, Mg

**ABSTRACT**

The purpose of this research is to evaluate the Liveworksheets tool in the academic reinforcement of the Mathematics subject of sixth grade students of the Juan Montalvo Educational Unit of the Ambato canton. This is a topic that has currently gained much importance, due to the impact of the Liveworksheets tool in academic reinforcement, since it allows the creation of interactive worksheets that provide immediate feedback and self-correction, making it easier for students to reinforce and consolidate their knowledge. The methodology used in this research has a mixed approach, i.e., qualitative-quantitative, with a descriptive level and bibliographic, documentary and field modalities.

The technique used was the survey with its instrument, the questionnaire. Likewise, a pre-test and post-test of the use of the Liveworksheets tool was used, the population with which we worked were 35 students corresponding to the sixth grade of basic education. In accordance with the established objectives, the importance, benefits and use of the Liveworksheets tool in academic reinforcement could be evidenced. In addition, through the evaluation it was proved that the academic performance of the students improved satisfactorily after reinforcing its content with the use of the Liveworksheets tool, so its use is suggested to reinforce the contents of Mathematics.

**Descriptors:** Liveworksheets, academic reinforcement, Mathematics, education, TICs.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes Investigativos

Castro (2021), potencia el rendimiento académico en Matemáticas mediante la implementación de estrategias metodológicas que permitió fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas. la metodología tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo, nivel exploratorio, descriptivo y asociativo de las variables, su investigación es de campo y bibliográfica, la técnica utilizada son la prueba diagnóstica, encuestas y la entrevista centrada tanto en los estudiantes como en los docentes. La conclusión más importante de su investigación es que el uso de diversas estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas tuvo un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en la resolución de problemas que implican operaciones básicas. Además, promovieron el interés por la asignatura, la motivación al trabajo individual como en equipo, estimulando así a la aplicación de habilidades matemáticas en la vida cotidiana.

Escuntar (2022), dinamiza el uso de las herramientas tecnológicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, a través de la implementación de actividades de refuerzo a fin de que los estudiantes se diviertan al momento de realizar las actividades. Para ello realizó una investigación con enfoque cualitativo-cuantitativo, de nivel exploratorio y descriptivo, de modalidad de campo y bibliográfica, las técnicas utilizadas fueron la observación, entrevista y la encuesta, los instrumentos empleados fueron ficha de observación áulica, ficha de entrevista y el cuestionario. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que la utilización de herramientas tecnológicas en matemáticas permitió a los docentes emplear otras herramientas digitales relevantes para impartir los contenidos académicos, lo que favoreció no solo en matemáticas sino en otras asignaturas. Además, las actividades propuestas, como los ejercicios, hojas de trabajo, cuadernos

interactivos y videos, facilitaron al desarrollo de las habilidades tanto de los docentes como de los estudiantes, contribuyendo de manera significativa al aprendizaje de matemáticas.

Sánchez (2022), investiga como la herramienta Liveworksheets incide en el refuerzo académico de estudios sociales, a través de la implementación de fichas interactivas que motiven a la participación de los estudiantes en el aula. Para ello hizo uso de una metodología con enfoque cuali - cuantitativo, con un nivel de investigación descriptivo, de modalidad bibliográfica, documental y de campo, la técnica utilizada fue la encuesta con su instrumento, el cuestionario. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que el uso de las herramientas educativas permite que los estudiantes se apoyen en actividades creativas para reforzar sus conocimientos en la asignatura y crear aprendizajes significativos. Además, se resalta la importancia de la participación de los padres en el proceso educativo de sus hijos, ya que ellos pueden respaldar y supervisar las actividades en línea que realizan los estudiantes.

Armijos (2022), evalúa la herramienta Liveworksheets con el propósito de mejorar la gestión académica, desarrollar habilidades matemáticas y digitales. La metodología utilizada para su investigación fue con un enfoque de carácter cuantitativo - experimental, de método de formas paralelas. Para la recolección de datos, utilizó diversas técnicas como la encuesta con su instrumento el cuestionario y los Pre y Post-Test. La conclusión más importante de su trabajo fue que la herramienta Liveworksheets posibilita la creación de hojas de trabajo interactivas que se ajustan a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que conduce a una actividad académica más motivadora y una participación tanto del docente como de los estudiantes.

Fuel (2022), determina la incidencia del uso GeoGebra y Liveworksheets en el proceso de enseñanza - aprendizaje, su metodología se basó en el enfoque mixto, es decir, cuali - cuantitativo, los niveles son correlacional, descriptivo, explicativo y exploratorio. Su investigación es de campo y bibliográfica, de tipo cuasi- experimental, la técnica utilizada son la prueba de evaluación, la encuesta con su instrumento el

cuestionario. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que la aplicación de herramientas tecnológicas (GeoGebra y Liveworksheets) en el aula inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje, específicamente en el rendimiento académico de los estudiantes ya que, facilita el desarrollo de las actividades y evaluaciones, optimiza el tiempo, y mejora el proceso de enseñanza- aprendizaje, motivando al estudiante a utilizar la tecnología a su favor, para reforzar sus conocimientos.

Narváez (2021), orienta la comprensión lectora con el uso de Liveworksheets a través de fichas interactivas, para contribuir al desarrollo de la lectura y crear espacios de aprendizaje, que se enfoca en mejorar, comprender la lectura. Para ello, en su metodología hace uso del enfoque cualitativo, con un nivel exploratorio y descriptivo, con una modalidad de campo y bibliográfica. Las técnicas utilizadas para la recolección de los datos fueron la observación, con sus instrumentos diarios de campo, rúbrica y formato de unidad didáctica. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que el uso de las herramientas digitales como Liveworksheets permite a los alumnos mejorar sus habilidades de comprensión lectora, lo que anima a los alumnos a adoptar una actitud crítica y reflexiva frente al conocimiento.

Salcedo (2022), analiza las herramientas tecnológicas en el rendimiento académico, para buscar estrategias efectivas que permitan enseñar las matemáticas a través del uso de recursos interactivos y juegos tanto para profesores como para alumnos. Utilizó una metodología con enfoque cuantitativo de nivel exploratorio y experimental. Para la recolección de datos, hizo uso de diversas técnicas como la entrevista y la encuesta, mediante el cuestionario y guía de preguntas. Asimismo, se llevó a cabo una investigación de campo y bibliográfica para complementar su análisis. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que el uso de herramientas digitales y la combinación de la gamificación estimula el interés por el aprendizaje de las matemáticas. Esta combinación puede hacer que el proceso de aprendizaje resulte más atractivo y agradable, lo que puede aumentar la motivación de los estudiantes por practicar y aprender.

Criollo (2021), propone una guía de actividades mediante el uso de herramientas digitales para disminuir la dificultad de aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Para lo cual su metodología se basó en el enfoque mixto, es decir, cuali - cuantitativo, el nivel es exploratorio y descriptivo, de modalidad de bibliográfica y de campo, la técnica utilizada son la observación directa, la ficha de observación, preguntas y la encuesta con su instrumento el cuestionario. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que las herramientas digitales son esenciales para la enseñanza, de manera especial en matemáticas, puesto que los niños presentan mayor dificultad para comprender diversos temas. Es necesario incrementar actividades interactivas con la ayuda de las herramientas digitales para facilitar a los estudiantes el aprendizaje y reforzar los conocimientos. De esta manera, se puede romper con las metodologías, actividades y método.

Velásquez (2022), determina la incidencia de los recursos tecnológicos en la educación con la finalidad de mejorar el aprendizaje mediante el uso de las herramientas digitales, para contribuir con nuevas formas de enseñanza en la que el estudiante sea el principal protagonista. Su metodología está basada en el enfoque cuali - cuantitativo, de nivel descriptivo y correlacional, su investigación es de campo y bibliográfica, la técnica utilizada es la entrevista, la encuesta con su instrumento el cuestionario. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que la tecnología brinda muchas herramientas para mejorar y facilitar la enseñanza y el aprendizaje en el ambiente académico, mostrando a los maestros que deben usarse de manera efectiva para lograr mejores resultados para los alumnos.

Clavijo (2022), establece estrategias metodológicas para mejorar la enseñanza de operaciones básicas en matemáticas. Su investigación se basó en el enfoque mixto, es decir cuali - cuantitativo, el nivel es exploratorio y descriptivo, de modalidad de bibliográfica y de campo. Para la recopilación de información se utilizó diversas técnicas como la prueba de diagnóstico, encuestas, entrevistas, centradas en el estudiante y los docentes. La conclusión más importante de su trabajo investigativo es que el uso de diversas estrategias metodológicas en la enseñanza de matemáticas ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y fortalecer el desempeño docente. Debido a que ofrece a las docentes

nuevas estrategias para enseñar a sus alumnos de forma más interactiva y personalizada, porque se ajustan a las necesidades individuales de cada estudiante. Además de permitir a los estudiantes ser más participativos y activos en su proceso de aprendizaje, lo que ayuda a mejorar su comprensión y las habilidades en las operaciones básicas.

## **Fundamentación teórica de la variable Independiente**

### **Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)**

Las TIC son herramientas desarrolladas por el ser humano que permiten procesar, recopilar y combinar información a través de medios digitales. De acuerdo con González (como se cita en Jiménez, 2018): “es el conjunto de herramientas tecnológicas que han perfeccionado y posibilitan los procesos y productos derivados del hardware y software” (p.1). Por lo cual, estas herramientas nos facilitan compartir información y mantenernos conectados en todo momento.

El uso de las TIC en el ámbito académico es aplicable por tres razones. Como señala Navarrete y Mendieta (2018):

1. Las TIC son medios y no fines, es decir, son herramientas que facilita el aprendizaje y el desarrollo de habilidades.
2. Las TIC son generadoras de información y no de conocimiento, claro que, con una mediación adecuada, esa información puede convertirse en conocimiento; para que esto sea así, la información debe ser analizada, reflexionada y evaluada.
3. En el aula de clases, las TIC son potenciales instrumentos cognitivos que pueden ayudar al estudiante a ampliar las capacidades intelectuales, al abrir nuevas posibilidades de desarrollo individual y social. (p. 128)

En este sentido, las TIC se utilizan como una herramienta para el aprendizaje y el desarrollo profesional. Sin embargo, se debe entender que las TIC no generan información, sino que contienen múltiples páginas de información, las cuales necesitan ser analizadas adecuadamente para ser comprendidas. Entonces, si queremos buscar información sobre cualquier tema, es necesario buscar en sitios web confiables, porque no toda la información disponible en Internet se puede considerar confiable.

### **Las TIC en la Educación**

Actualmente, las TIC están integradas en todos los ámbitos y están disponibles a cualquier momento y en cualquier lugar. En el campo educativo, ha ayudado a consolidar los contenidos de las distintas asignaturas y han permitido desarrollar habilidades tecnológicas en los estudiantes. Por lo que, un “buen proceso educativo requiere del uso de estrategias didácticas basadas en las TIC” (Sigüenza, 2021, p. 103). Puesto que, las TIC juegan un papel muy importante en la educación, porque apoya y mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de una serie de actividades en línea como juegos, aplicaciones, plataformas educativas de fácil acceso y gratuitas que facilitan el aprendizaje interactivo y colaborativo de los estudiantes.

Para Valverde, (2015) “las TIC representan un gran impacto en el ámbito educativo, aportando aspectos positivos al proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que el estudiante aprende de forma interactiva e incorpora casi todos sus sentidos en la construcción de aprendizaje” (p. 24). Lo cual en la educación es una ventaja, porque guía el crecimiento intelectual de los estudiantes y brindan nuevas oportunidades de desarrollo personal, social y crítico.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza-aprendizaje tiene múltiples ventajas, tanto para los docentes como para los estudiantes. Ya que, permite a los docentes presentar el contenido de forma más conectada con la realidad, mientras que a los estudiantes ayuda a desarrollar habilidades y destrezas esenciales tanto para su formación académica como personal.

Asimismo, estimula la búsqueda y análisis de información, lo que se traduce en la adquisición de conocimientos y saberes vitales para el desarrollo de cada persona.

### **Herramientas Web 2.0**

La web 2.0 es la evolución del Internet y sus programas informáticos, es decir, la forma en que los usuarios interactúan con ella, están diseñadas para satisfacer las necesidades educativas. Columba (2020) afirma que, “La Web 2.0 ha ido desarrollándose, convirtiéndose en un conjunto de nuevas tecnologías y herramientas que la convierten en una plataforma basada en la participación de los usuarios, adquiriendo así una nueva dimensión social y participativa” (p.24). Por ello, se considera una herramienta en constante cambio, porque permite a los usuarios tener un rol más activo y participativo, al preparar e intercambiar información en línea, de una forma más sencilla.

En el ámbito educativo, la Web 2.0 ha tenido un impacto significativo dado que, ha cambiado el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto para docentes como para estudiantes, permitiendo el acceso a una gran cantidad de información. “Caracterizada principalmente por fomentar la colaboración, el intercambio de información entre los usuarios, [...] creación de contenidos, el aumento de la interacción social, principalmente conocida por tener como centro el trabajo colaborativo y la creación de conocimiento social” (Salcedo et al., 2020, p. 18). En este sentido, la Web 2.0 permite a los docentes crear hojas de trabajo interactivas, compartir cuadernos digitales y encontrar actividades sobre diferentes temas. Por otro lado, para los estudiantes, es una herramienta que facilita la comprensión de diferentes temáticas que les ayuda a practicar y mejorar su aprendizaje.

Otras características de la web 2.0 conforme a Sánchez (2015) son:

Permite proporcionar una mejor interoperabilidad de aplicaciones y dispositivos (software-hardware), posibilita procesos de comunicación y colaboración entre personas, permite la detección inmediata de defectos o

nuevas formas de utilizar aplicaciones, facilita la comunicación entre medios y contenidos. Finalmente, estimula y aprovecha las posibilidades del esfuerzo individual y cooperativo en beneficio común, sin costes ni censuras para el usuario final. (pp. 37 -38)

Esto indica, que la web 2.0 con su capacidad de adaptarse a distintos estilos de aprendizaje, se han convertido en poderosos aliados para mejorar y enriquecer las experiencias académicas de los estudiantes.

### **Ventajas de las herramientas web 2.0**

Las herramientas web 2.0 se enfoca específicamente en la creación y comparación de contenido en línea, permite distribuir, modificar y ampliar la información. Además de ayudar al desarrollo de cuatro tipos de aprendizaje en los estudiantes:

- ✓ El aprender haciendo mediante herramientas que fomentan la lectura y escritura en línea.
- ✓ El aprender interactuando, mediante el intercambio de información y comunicación.
- ✓ El aprender buscando, con la habilidad de discernir información confiable en la web.
- ✓ El aprender compartiendo, a través del intercambio activo de conocimientos y experiencias (Cela & Fuertes, 2020, p. 6).

En efecto, la Web 2.0 ha creado espacios para la discusión e intercambio de ideas, permitiendo la participación activa de todos los usuarios respecto a una misma temática.

### **Herramienta Liveworksheets**

Liveworksheets es una herramienta en línea perteneciente a la web 2.0, que simplifica el proceso de enseñanza-aprendizaje. Permite crear y compartir actividades

educativas de una forma interactiva y personalizada según las necesidades de sus estudiantes, su uso es muy sencillo por lo que puede ser aplicable con estudiantes de distintos niveles. Una vez que el profesor se registra, puede crear cuadernos y fichas personalizadas para sus alumnos, adaptándose a varios formatos. Igualmente, Liveworksheets "permiten a los maestros crear planes de aprendizaje interactivos en formato PDF. Estos PDF se pueden escanear en los teléfonos móviles o tabletas de los estudiantes para acceder fácilmente en cualquier momento y en cualquier lugar" (Inacio, 2022, p. 1). Cabe señalar que, al tratarse de una plataforma en línea, ofrece la oportunidad de practicarlos en cualquier lugar y cualquier momento.

Incluso, tiene una versión gratuita con un límite de cien estudiantes por cuenta, por lo que es necesario crear otra cuenta si se quiere trabajar con más estudiantes. Según Prete et al. (como se citó en Sigüencia, 2021) algunas características de esta herramienta son: "la de transformar hojas tradicionales de trabajo presentadas en PDF, JPG, DOC. etc., en hojas interactivas con autocorrección, y feedback inmediato, incluyendo multimedia en videos, sonidos, imágenes entre otras" (p.1). Estas funcionalidades permiten enriquecer el proceso de aprendizaje al proporcionar un entorno dinámico y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

### **Utilidad de la herramienta Liveworksheets**

La utilidad de esta herramienta es extraordinaria debido a que permite enviar y asignar tareas y lecciones para reforzar los aprendizajes de cualquier tema desde casa. Además, facilita la creación de cuadernos propios y permite añadir hasta cien fichas propias o compartidas con otros compañeros. Desde el punto de vista de, Quinde (2022) esta herramienta ahorra tiempo, porque los maestros pueden hacer sus correcciones, calificar y realizar sugerencias fácilmente de las actividades propuestas a sus estudiantes. Por otra parte, Zhiña (2021) menciona que es completamente gratuito y se puede acceder desde cualquier dispositivo electrónico, con tan solo tener el enlace de las actividades, para trabajar, practicar y enviar las respuestas a su profesor, ya sea por correo electrónico o simplemente con enviar respuesta. Obviamente que, al tratarse de una plataforma en línea, es necesario tomar en cuenta la información y los enlaces

debido a que pueden cambiar con el tiempo, por lo que es recomendable verificar la disponibilidad de la página para mantenerla actualizada.

Igualmente, ofrecen múltiples ventajas, las cuales se ven reflejadas cuando se utiliza como apoyo en el ámbito educativo. Al tratarse de tecnologías audiovisuales, permiten realizar diversas actividades en línea, utilizando diferentes formas de contenido multimedia como imágenes, videos y animaciones que nos sirve para hacer la enseñanza más atractiva y efectiva para los estudiantes.

### **Ventajas**

Liveworksheets (2021) menciona que, entre las acciones más importantes que realiza esta plataforma son:

- ✓ La creación de fichas y cuadernos interactivos.
- ✓ La realización tareas desde casa.
- ✓ Facilidad para enviar la autocorrección a los profesores.
- ✓ Ayuda a comprobar las respuestas de los alumnos al instante
- ✓ Admite formatos DOCX, PDF, JPG y PNG.
- ✓ Permite añadir fichas interactivas al sitio web o blog. (p. 1)

Sin duda, esta herramienta tecnológica facilitan la labor docente al posibilitar la integración de actividades teóricas y prácticas que fomentan la motivación y refuerzan el aprendizaje de los alumnos. Esta combinación permite alcanzar los objetivos educativos propuestos al inicio del año, al igual que enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera más eficiente y eficaz.

### **Desventajas**

Aunque esta herramienta tiene muchas ventajas, también tiene algunas desventajas, entre ellas incluye:

- La conexión a un internet estable

- La limitación en cuanto a las preguntas estructuradas y a la cantidad de estudiantes por cuenta.
- El costo debido a que algunas de sus funciones más avanzadas requieren el pago (Armijos, 2022).

Sin embargo, su flexibilidad, accesibilidad y capacidad para crear y compartir contenido con otros estudiantes y compañeros lo convierten en una oportunidad positiva para que los estudiantes fortalezcan sus habilidades y mejoren su rendimiento académico en distintas asignaturas.

### **Pasos para crear fichas en Liveworksheets**

Para usar de manera eficiente esta herramienta y crear hojas de trabajo interactivas, se recomiendan seguir estos sencillos pasos. En Primer lugar, se debe ir a la página oficial de esta herramienta en <https://es.liveworksheets.com/help/> y crear una cuenta personal como docente. Una vez registrado ahí, se debe elegir la opción "Crear pestaña interactiva", al seleccionar esta opción, se abrirá la posibilidad de cargar los archivos necesarios en cualquier formato, editarlos, arrastrar y soltar el documento para crear los cuadros de texto necesarios. Dentro de cada casilla se debe escribir la respuesta correcta correspondiente y finalmente, se debe guardar el trabajo y usar la opción de vista previa para verificar la apariencia y funcionalidad de los documentos creados antes de compartirlos con sus estudiantes.

### **Importancia de la herramienta Liveworksheets en el ámbito Educativo**

En el ámbito educativo, Liveworksheets se ha convertido en una herramienta imprescindible por su capacidad para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta herramienta es fundamental debido a que favorece el aprendizaje de los alumnos, fomenta la participación activa y permite desarrollar las capacidades cognitivas y creativas. De esta manera, promueve un aprendizaje continuo y más significativo, que no se limita a la memorización, sino que incluye explorar y descubrir su creatividad de una forma más dinámica y divertida, lo que, conduce a la formación integral del

estudiante. Del mismo modo, la gran variedad de recursos y herramientas que ofrece Liveworksheets hace que los conocimientos adquiridos, se pueda utilizar en diferentes materias y niveles educativos (Narváez, 2021).

## **Fundamentación teórica de la variable dependiente**

### **La Didáctica**

La educación es un proceso complejo que requiere tanto de una sólida base teórica, así como de una adecuada aplicación práctica. Para lograrlo, es necesario contar con la pedagogía y la didáctica, tomando en cuenta a la pedagogía como ciencia de la educación, y la didáctica, que se encarga de brindar las herramientas necesarias para llevar a cabo la enseñanza.

En este sentido, Gómez (2019) plantea la definición original de la didáctica, que proviene de las palabras latinas "docere" (enseñar) y "discere" (aprender), refleja la evolución de dos términos esenciales que están intrínsecamente ligados. Desde una perspectiva activa y participativa de la didáctica, el docente que enseña ("docere") es el que más aprende en este proceso continuo de co-aprendizaje con alumnos y compañeros, lo que le permite mejorar constantemente su práctica educativa. En cuanto a la definición de "discere", se refiere a alumnos que aprenden, que son capaces de aprovechar una enseñanza de calidad para comprenderse a sí mismos y afrontar los retos del mundo actual.

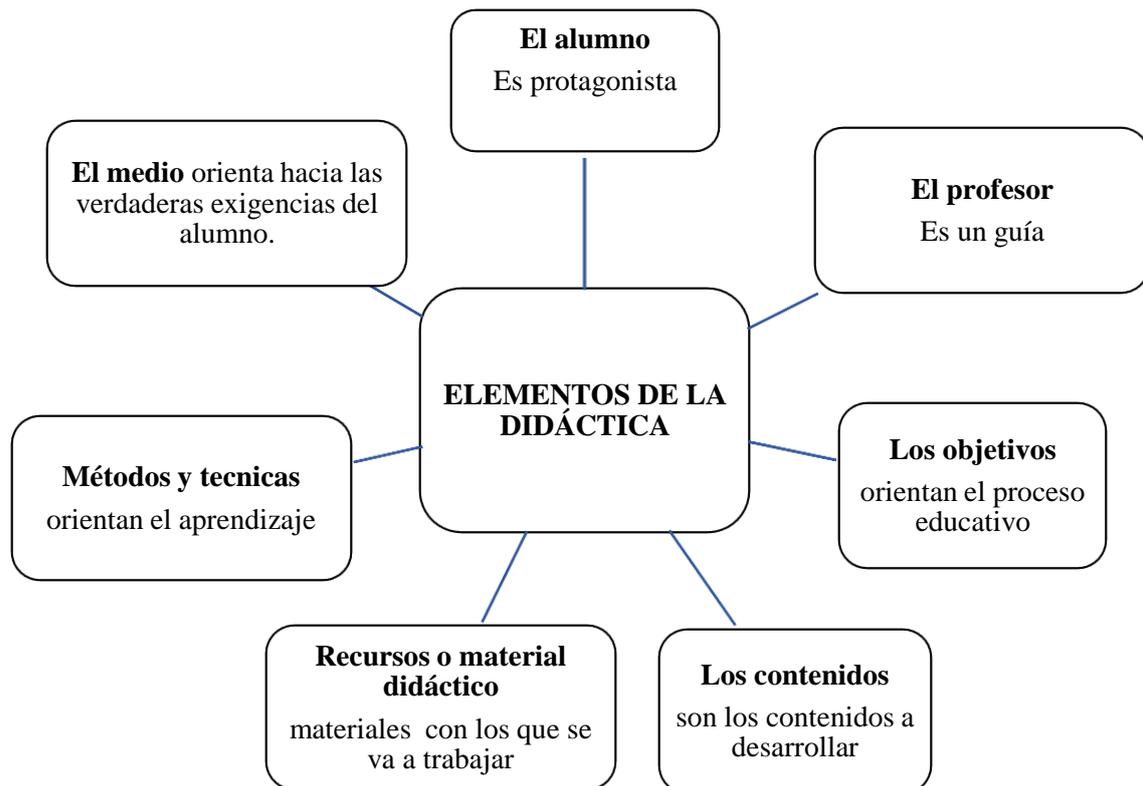
Actualmente, la didáctica es concebida como ciencia y arte de enseñar, por lo cual, para los docentes, comprender la didáctica se convierte en una tarea fundamental, ya que es una disciplina que no solo se encarga del cómo se debe enseñar, sino que involucra el conocimiento y la aplicación correcta de diversas metodologías y estrategias para lograr que los aprendizajes sean adquiridos de manera efectiva por sus alumnos. Por lo tanto, tiene sentido buscar mejores métodos de enseñanza para mejorar la práctica docente.

## Elementos de la Didáctica

La didáctica orienta el aprendizaje de los alumnos y motiva al estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje, por consiguiente, está conformada por un conjunto de elementos que no pueden faltar en el ámbito educativo, debido a que, sin ellos, no se podrían alcanzar los resultados esperados (Beltrán, 2017). Es imposible imaginar el aprendizaje de una disciplina si se desconocen los elementos que la componen y las interacciones entre ellos. Porque estos son fundamentales para llevar a cabo una educación de calidad. Del mismo modo, su conocimiento les permite brindarle un mejor servicio, asegurando la excelencia educativa.

**Figura 1**

*Elementos de la didáctica*



**Nota.** Información tomada de (Beltrán, 2017)

## **Tipos de didáctica**

La didáctica se preocupa por los aspectos que forman parte del proceso de enseñanza - aprendizaje, tanto los pedagógicos como metodológicos, en busca de nuevas herramientas y recursos que permitan, desarrollar y mejorar la calidad educativa, así que se clasifica en varios modelos según el uso o aprendizaje que se quiera realizar. Por lo cual, la didáctica se divide en general, diferencial y específica (Estrada, 2021, p.5).

Como señala Casasola (2020) la Didáctica general se enfoca en los principios y técnicas aplicables a la enseñanza de cualquier materia, analizando la práctica docente y ofreciendo sugerencias para la acción pedagógica. En cuanto a la Didáctica diferencial, menciona que, reconoce la diversidad de los estudiantes y busca adaptar la enseñanza a las necesidades individuales, promoviendo la inclusión. Por otro lado, la Didáctica especial se ocupa de desarrollar estrategias específicas para mejorar el proceso educativo en áreas de conocimiento concretas. En conjunto, estas tres ramas de la Didáctica contribuyen a un enfoque completo y efectivo en la enseñanza y el aprendizaje.

## **Estrategias Didácticas**

Las estrategias didácticas son fundamentales en el proceso de enseñanza de las matemáticas, incluso permite que los contenidos se enseñen de forma constructiva utilizando enfoques, técnicas y recursos innovadores, para que el estudiante comprenda fácilmente los temas.

Es necesario que los docentes apliquen estas estrategias, con la utilización de juegos, ilustraciones, material didáctico y software interactivo para hacer que las Matemáticas sean más divertidas y accesibles.

Ayala (2017) considera que, “es un procedimiento que los estudiantes adquieren y utilizan intencionalmente como una herramienta flexible para el

aprendizaje significativo y la resolución de problemas” (p. 16). Por lo tanto, las estrategias didácticas no solo ayudan a mejorar las prácticas de enseñanza de los profesores, sino que ayudan también a que los estudiantes aprendan de manera significativa.

## **Metodología**

La metodología hace referencia a la aplicación de diferentes métodos para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Como afirma Pozo (2015) la metodología “es el camino por medio del cual se pretende conseguir los objetivos, incluye las actividades [...] de toda índole que los alumnos deben realizar para llegar a alcanzar los objetivos previstos y dominar los contenidos seleccionados” (p. 26). Es decir, la metodología es la forma en que los docentes desarrollan su práctica diaria, mediante el uso diversos recursos, estrategias y técnicas de enseñanza que le permitirá reforzar el contenido, promover la comprensión y evaluar las habilidades y dificultades de los alumnos.

Básicamente, la metodología pretende promover el aprendizaje de sus alumnos, mediante el uso de nuevas técnicas y estrategias adecuadas y personalizadas a las necesidades educativas. Por lo tanto, en matemáticas, significa que los maestros y los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico a través de un conjunto de estrategias de aprendizaje para organizar los problemas matemáticos y resolver problemas de vida cotidiana.

## **Características**

Las metodologías de enseñanza se basa en un modelo donde los estudiantes tienen el rol de protagonista, es decir, son los encargados de construir su propio conocimiento a través de seguir instrucciones y realizar una serie de actividades diseñadas por sus docente.

Por tanto, la principal característica de la metodología es hacer que el alumno desarrolle sus propias habilidades a través de la búsqueda y el análisis de la información, de manera que participe activamente en la clase e intercambie ideas con sus compañeros. Esto le permitirá desarrollar nuevas habilidades, su creatividad y pensamiento crítico, para desenvolverse adecuadamente (Pozo, 2015, p. 26).

### **Tipos de metodologías**

La educación es una herramienta fundamental para el desarrollo de las personas y de la sociedad en general, por lo tanto, existen varios enfoques y metodologías de enseñanza que se han desarrollado a lo largo de los años para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, cada una con sus propias ventajas y desventajas. Por lo cual la selección de la misma es importante, ya que esta influye directamente en el aprendizaje de los alumnos.

En general, las metodologías de enseñanza se pueden dividir en dos grandes grupos: las tradicionales y las modernas, las metodologías tradicionales se caracterizan por un enfoque más estructurado y centrado en el maestro, donde existen diferencias muy claras en los roles de docentes y alumnos. Como afirma Galván & Ramos (2021) “El proceso educativo se ha visto afectado por lo tradicional, lo memorístico y lo rutinario en lo intelectual, posiblemente, porque en los estudiantes no se fomenta una educación activa y participativa, sino repetitiva” (p. 965). Por ello, en la actualidad la educación ha optado por innovar y elegir nuevas metodologías centradas en el alumno.

Por lo tanto, las metodologías de enseñanza moderna tienen como objetivo involucrar más profundamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, para lo cual el docente debe tener en cuenta una serie de factores tales como: las necesidades educativas de sus estudiantes, los objetivos que se desean alcanzar, el ritmo de aprendizaje, entre otros. Para de esa manera, buscar recursos, atractivos e innovadores que motiven al alumno a trabajar en el aula y desarrollar sus habilidades para ser protagonistas de su propio aprendizaje.

## **Refuerzo académico**

El refuerzo es fundamental en el ámbito académico, ya que, brinda una ayuda adicional a los estudiantes que presentan dificultades e inquietudes en el proceso de aprendizaje, lo que, permite mejorar su rendimiento en la asignatura.

Desde el punto de vista del Ministerio de Educación, (2020) el refuerzo académico es un conjunto de estrategias planeadas que complementan, refuerzan y enriquecen las prácticas educativas, que se establece de acuerdo a una serie de intervenciones que atienden a la diversidad. Además, son desarrolladas por maestros y dirigidas a los estudiantes que presentan dificultades en su aprendizaje, en un momento determinado o durante el año escolar. Es decir, que se ofrecen a estudiante que no rinden en los exámenes o que a su vez presentan alguna necesidad en su formación, el cual requieran de una formación personalizada, todo esto se realiza dentro del horario de clase y tomando en cuenta la carga horaria semanal del docente.

Para que los maestros puedan brindar apoyo continuo al aprendizaje de sus alumnos es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Considerar las evaluaciones diagnósticas y formativas aplicadas a los estudiantes.
- Revisar los resultados de las evaluaciones de los estudiantes que tienen un puntaje menor a 7.
- Analizar el incumplimiento de tareas escolares en casa.
- Indagar el desempeño de los estudiantes de 2° a 7° año de EGB que no lograron un promedio de 7 en el año anterior.

En relación con esto, el refuerzo académico demuestra un enfoque proactivo para el desarrollo académico de los estudiantes. Porque, al considerar las evaluaciones, revisar los resultados, analizar las falencias en las tareas y examinar el desempeño anterior de los estudiantes, pueden brindar un apoyo más efectivo e individualizado, lo que permite a los estudiantes alcanzar su máximo potencial en la asignatura.

## **Características**

El refuerzo académico es importante debido a su importancia para el éxito académico de los estudiantes, por lo que debe ser flexible y adaptable a las necesidades del estudiante, independientemente de los resultados de sus exámenes. Asimismo, presentan algunas características que se deben tomar en cuenta:

- **¿Quién lo imparte?**  
Docentes, especialistas (psicólogos) y/o docentes en el mismo campo de estudio en otros años o en el mismo año.
- **¿Cuándo se imparte?**  
Se pueden realizar en las horas de clase dentro de la jornada de trabajo.
- **¿Dónde se imparte?**  
Dentro del aula, u otros entornos pertinentes que sean adecuados para el trabajo en pequeño grupo o de manera individual.
- **¿Qué incluye un refuerzo académico?**  
Incluye los elementos que se aplicarán de conformidad a los resultados de las evaluaciones que presentan los estudiantes (Artículo 208 del Reglamento General a la LOEI, p. 58 ).

Esto significa conocer cada una de las características que se deben considerar antes de emprender el refuerzo académico, ya que todos son fundamentales para el rendimiento académico.

## **Elementos del refuerzo académico**

El refuerzo académico implica el apoyo pedagógico que los docentes brindan a los estudiantes para mejorar su rendimiento académico y enriquecer su acción educativa. Por lo tanto, consta de varios elementos esenciales para un desarrollo exitoso. El artículo 208 del Reglamento General a la LOEI (2018) menciona que, los elementos del refuerzo académico son:

1. clases de refuerzo dirigido por el mismo profesor que imparte habitualmente la materia u otro profesor que imparte la misma materia
2. Tutorías individualizadas con el mismo profesor que imparte la materia habitualmente o con otro profesor que imparte la misma materia
3. Brindar asesoramiento individual con psicólogos educativos o expertos de acuerdo con las necesidades educativas de los estudiantes;
4. Cronograma de estudios que el estudiante debe cumplir en casa con ayuda de su familia (p. 58).

Del mismo modo, los maestros, al asignar actividades para que refuercen los contenidos, deben revisar el trabajo que han realizado sus estudiantes en el refuerzo académico y a su vez deben proporcionar comentarios oportunos, detallados y precisos que le permitirán a los alumnos aprender, corregir y mejorar.

### **Tipos de refuerzo académico**

En el ámbito académico, los tipos de refuerzo académico permiten a los docentes motivar e intervenir en el aprendizaje de los estudiantes que presentan dificultades en su aprendizaje, las cuales pueden desarrollarse de manera individual o grupal.

Espinoza & Ponce (2020) señala que, si el docente elige la tutoría individual, se debe considerar dónde y cuándo se ejecuta la actividad, es decir, el lugar y el tiempo, debido a que esta se puede efectuar dentro o fuera del aula de clase. Además, los docentes deben proporcionar un plan de estudio y las actividades deben estar encaminadas al logro de competencias para orientar a los estudiantes y mejorar los contenidos.

En cuanto a la enseñanza grupal, es necesario identificar y clasificar a los alumnos que tienen problemas en las mismas asignaturas, para coordinar actividades de acuerdo a las necesidades de sus alumnos, estrategias y recursos. Ya que esta actividad puede ser realizada en el aula por el mismo docente o por un docente encargado de la misma materia. En ese sentido, el papel del docente es esencial y fundamental en el proceso educativo, debido a que la enseñanza en el aula no se basa únicamente a las percepciones personales del docente. Más bien, el aprendizaje se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes.

### **Estrategias de refuerzo académico**

En la actualidad nos podemos valer de diversos recursos y herramientas digitales que permitirán reforzar los contenidos de matemáticas. Por lo cual, Cortijo, como se citó en Medina (2018) sostienen que “La utilización de videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales y otras alternativas como las herramientas virtuales, constituyen recursos valiosísimos para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática” (p.131). Gracias a estos recursos, los maestros pueden realizar clases de manera más efectiva, significativa y planificar sus clases acordes a las necesidades específicas de sus alumnos, mejorando la calidad de enseñanza en matemáticas.

Igualmente, para la enseñanza de Matemáticas el docente puede utilizar una serie de estrategias que permitan facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, una de ellas es Scape room una de las herramientas recomendadas en la educación debido a que contribuye a la evolución de la enseñanza, mediante la combinación de diferentes metodologías. “La gamificación, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje experiencial y pensamiento crítico” (Ayuso, 2019, p. 13). Mediante esta herramienta, los estudiantes desarrollan su capacidad física e intelectual al resolver problemas matemáticos cada vez más complejos, lo que les permitirá sentirse seguros en su propio aprendizaje.

Por otro lado, Genially es una estrategia basada en las TIC que permite reforzar contenidos matemáticos con recursos interactivos que potencian las presentaciones. Como afirma (Angulo et al., 2022) genially es una plataforma online muy utilizada por la comunidad educativa para la creación de contenidos interactivos en Internet que permite crear infografías, presentaciones, mapas, entre otros. Que le permite agregar efectos interactivos y animaciones, lo que fomenta la atención de los estudiantes y les ayuda a comprender mejor el contenido.

### **Factores que influyen en el aprendizaje de Matemáticas**

Las Matemáticas son una de las asignaturas básicas en la educación, pero para muchos estudiantes puede ser difícil de comprender debido a que, aprender esta asignatura no solo incluye comprender conceptos y fórmulas, sino también poder resolver problemas de la vida cotidiana.

Existe varios factores que pueden afectar el aprendizaje de Matemáticas, según Schoenfeld como se cita en Patiño et al.(2021) “algunos de los factores que intervienen en el proceso de la resolución de problemas matemáticos son: a) Los recursos matemáticos; b) Las estrategias de resolución de problemas (heurísticas); c) Los aspectos metacognitivos; d) Los aspectos afectivos y el sistema de creencias” (p.462). Por lo tanto, es necesario que los profesores tomen en cuenta estos factores al momento de impartir sus clases, para así ayudar a los estudiantes a mejorar su capacidad para resolver problemas, generar confianza en sus habilidades matemáticas, promover una mentalidad de crecimiento y fomentar una actitud positiva hacia los desafíos matemáticos. Esto ayudará a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y a su vez, generará aprendizajes significativos que no solo durarán ese año escolar, sino para el resto de su vida.

Aquí el rol del docente es muy esencial, debido a que es él, guía del aprendizaje de los estudiantes. Por lo que, los docentes deben tener conocimiento necesario sobre lo que van a enseñar y encontrar las estrategias adecuadas para trasladar el aprendizaje

a sus alumnos. Además, debe fomentar la participación en clase, permitiendo descubrir nuevos conocimientos mediante preguntas y problemas reales de la vida misma.

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar el impacto la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” del cantón Ambato.

### **Objetivos Específicos**

#### **Fundamentar teóricamente las variables objeto de estudio.**

Para lograr el primer objetivo, se realizó una revisión bibliográfica en diversas fuentes de investigación como artículos, revistas, libros e investigaciones pertenecientes a la Universidad Técnica de Ambato, de esta manera se seleccionó información relevante de varios autores para dar cumplimiento a lo que se desea alcanzar en la investigación. Además, se trabajó mediante la categorización de variables y la constelación de ideas que permitió extender la información del marco teórico, contribuyendo de esta manera a la descripción de los antecedentes investigativos y del marco teórico de la investigación, tanto de la variable independiente, la herramienta liveworksheets, sus características, utilidad y la importancia en el ámbito educativo, como de la variable dependiente, el rendimiento académico, los elementos, tipos y estrategias de refuerzo académico.

**Desarrollar actividades interactivas de la herramienta Liveworksheets con el fin de reforzar los conocimientos matemáticos de los estudiantes en la asignatura, y así mejorar su rendimiento académico en el área.**

Este objetivo se alcanzó mediante un trabajo en conjunto con la docente encargada de impartir la asignatura de matemáticas, quien ayudó con los temas de la unidad que se estaban impartiendo a los alumnos de sexto grado, en especial aquellos que requerían refuerzo académico, lo que fue contribuyendo en el proceso de recolección de datos para la investigación. Para lo cual, se creó un cuaderno interactivo en Liveworksheets, con fichas de diversos temas de la unidad 5 y se asignó a cada estudiante, mediante un usuario y contraseña individual. Esto les permitió reforzar contenidos, brindó flexibilidad y comodidad a los estudiantes, permitiéndoles conectarse y utilizar materiales de apoyo de acuerdo con su disponibilidad de tiempo y ritmo de aprendizaje.

De igual forma, se llevó un registro del progreso de los estudiantes, lo que permitió dar el seguimiento individualizado de su progreso y evaluar el desempeño en las actividades, la comprensión de los conceptos matemáticos y su participación activa en las actividades de refuerzo.

**Analizar los resultados alcanzados con la herramienta Liveworksheets como apoyo en el refuerzo académico en matemáticas.**

Para dar cumplimiento al tercer objetivo se implementaron estrategias de evaluación que incluyen la aplicación de un pre-test y un post-test para medir el nivel de conocimiento y habilidades matemáticas de los estudiantes antes y después de utilizar Liveworksheets como herramienta de refuerzo académico. Además, se realizó una encuesta a los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa "Juan Montalvo" para recopilar su percepción sobre Liveworksheets y obtener información adicional relevante. Estas metodologías permitieron obtener datos objetivos y subjetivos que respaldan el uso efectivo de Liveworksheets en el refuerzo académico de matemáticas.

### **Socializar los resultados obtenidos en la Institución Educativa.**

Para dar cumplimiento al cuarto objetivo se realizará la socialización de los resultados obtenidos de la investigación a todos los miembros de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”, con el fin de incentivar a los docentes y estudiantes a incorporar las herramientas tecnológicas como liveworksheets en el proceso de enseñanza y aprendizaje de distintas asignaturas. Además, se promovió el intercambio de ideas y experiencias con la comunidad educativa y la sociedad en general, fomentando así un ambiente de aprendizaje enriquecedor y una cultura de investigación dentro de la institución educativa.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Materiales**

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se realizó mediante la aplicación de métodos y técnicas que permitieron obtener información relevante de las dos variables, la misma fueron analizadas, verificadas y aplicadas. Para lo cual se utilizó como técnica dos encuestas, con su instrumento el cuestionario, el cual, fueron validadas por expertos en el tema. Cada encuesta estuvo conformada por 10 preguntas, enfocados a las dos variables de investigación y dirigidas a 35 estudiantes del sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”. Estos cuestionarios se aplicaron de manera presencial, con la finalidad de evaluar el impacto de la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas.

Inicialmente, la primera encuesta se utilizó con la finalidad de conocer las experiencias previas que tienen los estudiantes de la herramienta Liveworksheets para recopilar información relevante y proponer actividades adecuadas que permitan reforzar los contenidos matemáticos. Seguidamente, se aplicó otra encuesta luego de que los estudiantes utilizaran la herramienta Liveworksheets, con el fin de conocer su efectividad como herramienta de apoyo para fortalecer los conocimientos en esta materia. Los recursos que formaron parte de esta investigación fueron la Unidad educativa “Juan Montalvo”, Universidad Técnica de Ambato, los estudiantes, el maestro, el tutor y la persona encargada de realizar la investigación.

#### **2.2. Métodos**

El presente trabajo investigativo tiene un diseño cuasi experimental de un solo grupo pretest-postest. Tuvo un enfoque mixto, es decir, contiene datos cualitativos y cuantitativos que se obtuvieron luego de la recolección y análisis de estos. Para lo cual se planteó la siguiente hipótesis: La herramienta Liveworksheets incide en el refuerzo

académico de la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato. Esto permitió combinar datos cuantitativos y cualitativos para, así, obtener una visión más completa de la efectividad de la herramienta Liveworksheets en el refuerzo Académico.

El nivel de investigación que se utilizó fue descriptivo –exploratorio y correlacional. Descriptivo debido a que se enfocó en describir y analizar las características de la herramienta Liveworksheets y cómo se relaciona con el refuerzo académico. Exploratorio porque busca estudiar temas poco comunes para incluir en la educación debido al aumento masivo de herramientas digitales y correlacional porque se busca determinar si existe una relación significativa entre estas dos variables utilizando técnicas estadísticas.

De igual manera tuvo una modalidad bibliográfica, documental y de campo. Bibliográfica porque mediante esta modalidad se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema, analizando una amplia gama de fuentes bibliográficas, como libros, revistas y artículos científicos, los cuales proporcionaron información relevante y precisa de las dos variables. Además, se llevó a cabo una investigación documental que permitió recopilar información adicional de diversos documentos como informes, documentos gubernamentales y archivos históricos que permitieron comprender de mejor manera el tema. De igual manera fue de campo, porque la información obtenida se recopiló de fuentes primarias, es decir, del contexto en el que se encuentran los estudiantes, la cual permitió obtener información real proporcionada directamente de los 35 estudiantes.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Análisis y discusión de los resultados.

Una vez aplicados los instrumentos para la recolección de datos, se procede al respectivo análisis e interpretación en congruencia con la metodología propuesta en el proyecto de investigación.

#### Encuesta aplicada a estudiantes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” antes de la utilización de la herramienta Liveworksheets

##### 1. ¿Usted ha utilizado alguna vez las herramientas digitales para realizar tareas de alguna asignatura?

**Tabla1**

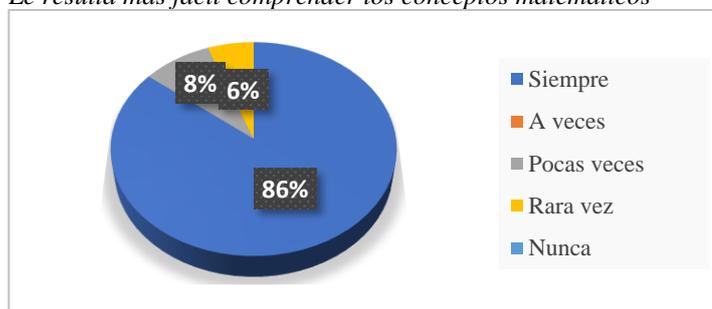
*Le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	30	85,71
A veces		0,00
Pocas veces	3	8,57
Rara vez	2	5,71
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 1**

*Le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 30 estudiantes que corresponde al 85,71% mencionan que siempre le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos a través de las herramientas digitales, 3 estudiantes que

corresponden al 8,57% a veces, y 2 estudiantes que corresponden al 5,71% mencionan rara vez.

**Interpretación.-** Esto muestra que la mayoría de los estudiantes encuestados prefieren el uso de herramientas digitales para comprender conceptos matemáticos, aunque un pequeño número de estudiantes no está de acuerdo o presenta dificultades con la utilización de las herramientas digitales, sin embargo, estos datos respaldan la integración y el uso de herramientas digitales en el proceso educativo, ya que ofrecen beneficios significativos para la mayoría de los estudiantes en términos de comprensión y participación activa en el aprendizaje de las matemáticas.

## 2. ¿Con qué frecuencia tu profesor utiliza herramientas digitales para enseñar la Matemática?

**Tabla 2**

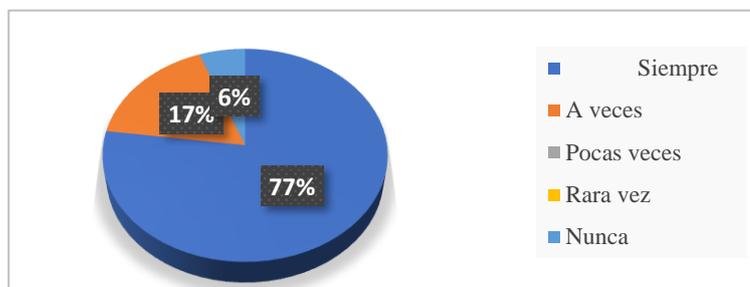
*El profesor utiliza herramientas digitales para enseñar Matemáticas*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	27	77,14
A veces	6	17,14
Pocas veces	0	0,00
Rara vez	0	0,00
Nunca	2	5,71
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 2**

*El profesor utiliza herramientas digitales para enseñar Matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 27 estudiantes que corresponde al 77,14% mencionan que siempre su profesor utiliza herramientas digitales para enseñar la Matemática, 6 estudiantes que corresponden al 17,14% mencionan veces, finalmente 2 estudiantes que corresponden al 5,71% mencionan nunca.

**Interpretación.-** Se puede observar que la mayoría de los estudiantes encuestados mencionaron que su profesora de matemáticas, siempre utilizan herramientas digitales para enseñar esta asignatura. Sin embargo, existe una proporción significativa que mencionó que su profesora, a veces, utiliza las herramientas digitales, lo que indica que hay que seguir promoviendo la integración de estas herramientas en el proceso educativo.

### 3. ¿Utiliza usted páginas educativas digitales para hacer las tareas de Matemáticas?

**Tabla 3**

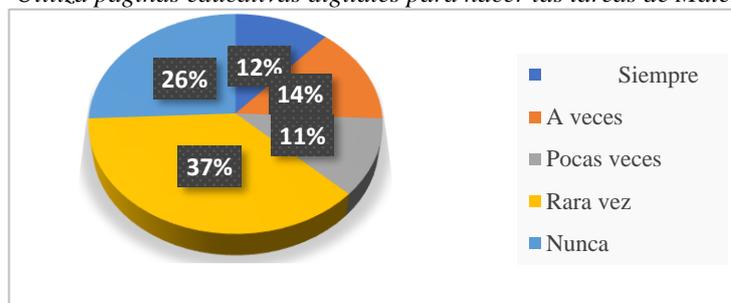
*Utiliza páginas educativas digitales para hacer tareas de Matemáticas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	11,43
A veces	5	14,29
Pocas veces	4	11,43
Rara vez	13	37,14
Nunca	9	25,71
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 3**

*Utiliza páginas educativas digitales para hacer las tareas de Matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 13 estudiantes que corresponde al 37,14% mencionan, que rara vez utiliza páginas educativas digitales para hacer las tareas de Matemáticas, 9 estudiantes que corresponden al 25,71% mencionan que nunca, 5 estudiantes que corresponden al 14,29% mencionan a veces, y 4 estudiantes que corresponde al 11,43% mencionan siempre y pocas veces.

**Interpretación.-** se concluye que, un número significativo de estudiantes rara vez utilizan páginas educativas digitales para hacer las tareas de Matemática y un número significativo no los usa en absoluto. En este sentido, es necesario promover el conocimiento y uso regular de estas herramientas, enfatizando en las ventajas que ofrecen a los estudiantes en el aprendizaje y práctica de conceptos matemáticos. Además, es importante proporcionar a los estudiantes y profesores las herramientas y la formación adecuada para explotar al máximo el potencial de estas herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas.

#### 4. ¿Crees que las herramientas digitales pueden ayudarte a mejorar tus habilidades matemáticas?

**Tabla 4**

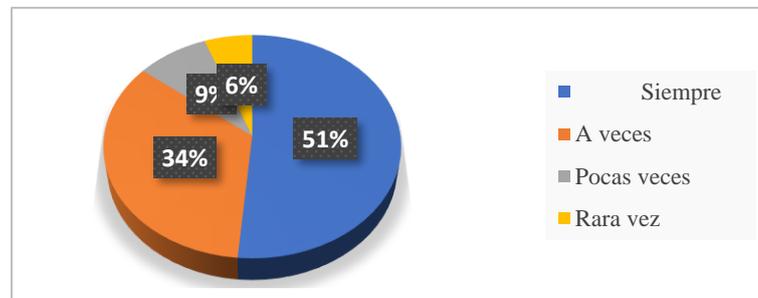
*Las herramientas digitales ayudan a mejorar habilidades matemáticas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	18	51,43
A veces	12	34,29
Pocas veces	3	8,57
Rara vez	2	5,71
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 4**

*Las herramientas digitales ayudan a mejorar habilidades matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 18 estudiantes que corresponde al 51,43% mencionan que siempre las herramientas digitales pueden ayudar a mejorar sus habilidades matemáticas, 12 estudiantes que corresponden al 34,29% mencionan, a veces, 3 estudiantes que corresponden al 8,57% mencionan pocas veces, y 2 estudiantes que corresponde al 5,71% mencionan rara vez.

**Interpretación.-** De acuerdo a los datos obtenidos se puede concluir que existe una percepción positiva de las herramientas digitales para mejorar las habilidades matemáticas, ya que, la mitad de los estudiantes encuestados afirman que siempre se pueden beneficiar de estas herramientas. Lo que indican una tendencia general hacia la valoración positiva de las herramientas digitales para mejorar las habilidades matemáticas, aunque se reconoce que su eficacia puede variar según el contexto y las necesidades individuales de los estudiantes.

## 5. ¿Le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos a través de las herramientas digitales?

**Tabla 5**

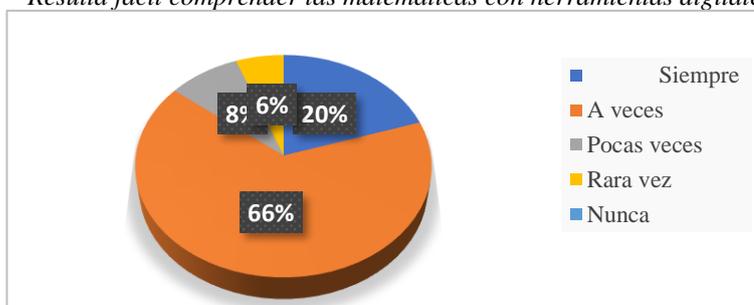
*Resulta fácil comprender las matemáticas con herramientas digitales*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	20,00
A veces	23	65,71
Pocas veces	3	8,57
Rara vez	2	5,71
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 5**

*Resulta fácil comprender las matemáticas con herramientas digitales*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 23 estudiantes que corresponde al 65,71% mencionan que a veces le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos a través de las herramientas digitales, 7 estudiantes que corresponden al 20% mencionan siempre, 3 estudiantes que corresponden al 8,57% mencionan pocas veces, 2 estudiantes que corresponde al 5,71% mencionan rara vez.

**Interpretación .-** La mayor parte de los estudiantes encuestados valoran y encuentran útiles las herramientas digitales para comprender conceptos matemáticos. Sin embargo, también hay un pequeño grupo de personas que tienen una visión más crítica o tienen menos confianza en la efectividad de estas herramientas. Por lo cual, es necesario adaptar y personalizar las metodologías de enseñanza, incluido el uso de herramientas digitales, para satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes en su aprendizaje.

**6. ¿Considera qué el refuerzo académico le permite mejorar el rendimiento en matemáticas?**

**Tabla 6**

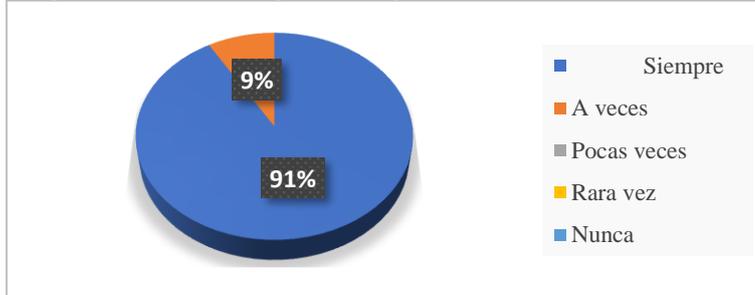
*El refuerzo académico le permite mejorar el rendimiento en matemáticas*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	32	91,43
A veces	3	8,57
Pocas veces	0	0,00
Rara vez	0	0,00
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 6**

*El refuerzo académico le permite mejorar el rendimiento en matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 32 estudiantes que corresponde al 91,43% mencionan que siempre el refuerzo académico le permite mejorar el rendimiento en matemáticas, 3 estudiantes que corresponden al 8,57% mencionan a veces.

**Interpretación .-** Se puede concluir que la mayoría de estudiantes consideran que el refuerzo académico siempre es efectivo para mejorar su rendimiento en matemáticas. Esto indica que el refuerzo académico tiene un gran valor en el desempeño en la asignatura de matemáticas, debido a que su implementación constante y efectiva puede tener un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes.

**7. ¿Con que frecuencia ha asistido usted a clases de refuerzo académico de la asignatura de matemáticas?**

**Tabla 7**

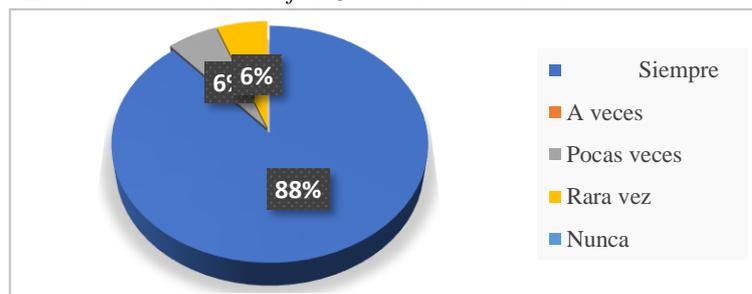
*Asistencia a clases de refuerzo académico de matemáticas*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	31	88,57
A veces	0	0,00
Pocas veces	2	5,71
Rara vez	2	5,71
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 7**

*Asistencia a clases de refuerzo académico de matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 31 estudiantes que corresponde al 88,57% mencionan que siempre ha asistido a clases de refuerzo académico de la asignatura de matemáticas. Sin embargo, 2 estudiantes que corresponden al 5,71 % mencionan siempre y a veces.

**Interpretación .-** De acuerdo con los datos recopilados, se puede observar que la mayoría de los estudiantes encuestados afirman haber asistido siempre a clases de refuerzo académico de matemáticas. Esto demuestra un alto nivel de compromiso y reconocimiento entre los estudiantes de la importancia de fortalecer sus estudios para mejorar su desempeño en la asignatura.

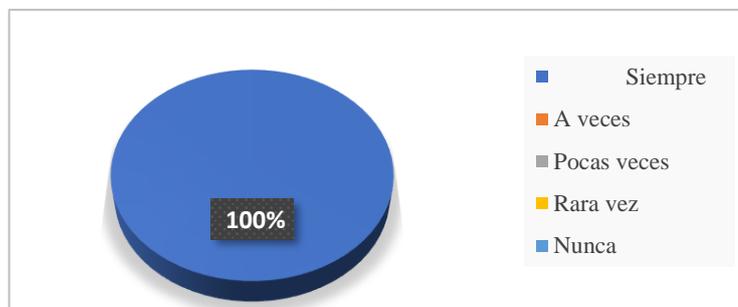
## 8. ¿Su profesor aplica refuerzo académico sobre temas que no fueron comprendidos en clase?

**Tabla 8**  
*El profesor de matemáticas aplica refuerzo académico*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	35	100,00
A veces	0	0,00
Pocas veces	0	0,00
Rara vez	0	0,00
Nunca	0	0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 8**  
*El profesor de matemáticas aplica refuerzo académico*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

### **Análisis**

De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 35 estudiantes que corresponde al 100% mencionan que siempre su profesor aplica refuerzo académico sobre temas que no fueron comprendidos en clase.

### **Interpretación**

Con base en los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que todos los estudiantes encuestados afirmaron que su profesora siempre da refuerzo académico en temas que no entienden en clase. Este resultado refleja la práctica docente constante y comprometida de su profesora, quien imparte la asignatura de matemáticas y brinda un apoyo adicional a los estudiantes cuando presentan dificultades en la comprensión de ciertos temas, lo que demuestra que siempre esta dispuesta a brindar apoyo adicional a los estudiantes para lograr un nivel satisfactorio de comprensión de las matemáticas.

**9. ¿Para reforzar el aprendizaje de matemáticas su profesor realiza actividades interactivas?**

**Tabla 9**

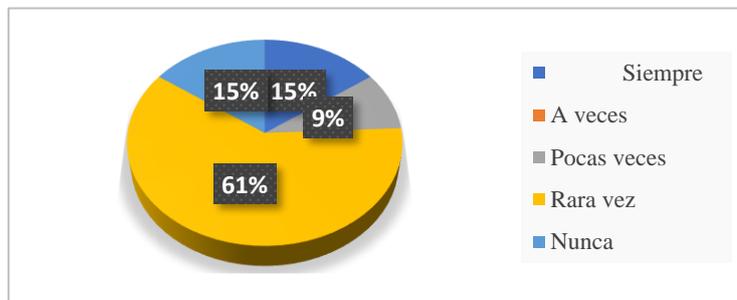
*El profesor realiza actividades interactivas para reforzar el aprendizaje*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	5	14,29
A veces	0	0,00
Pocas veces	3	8,57
Rara vez	20	57,14
Nunca	5	14,29
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 9**

*El profesor realiza actividades interactivas para reforzar el aprendizaje*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 20 estudiantes que corresponde al 57.14% mencionan que rara vez su profesor realiza actividades interactivas para reforzar el aprendizaje de matemáticas, 5 estudiantes que corresponden al 14.29% mencionan siempre y nunca, 3 estudiantes que corresponden al 8.57% mencionan pocas veces.

**Interpretación.-** Con base en los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayor parte de los estudiantes encuestados mencionaron que su profesora no realiza actividades interactivas como estrategia de refuerzo en la enseñanza de matemáticas. Por lo que es recomendable incorporar técnicas interactivas en el proceso de enseñanza de las matemáticas, para así tener una mayor participación de los estudiantes y mejorar el aprendizaje en matemáticas.

**10. ¿En las clases de refuerzo académico su profesor trabaja con la herramienta Liveworksheets?**

**Tabla 10**

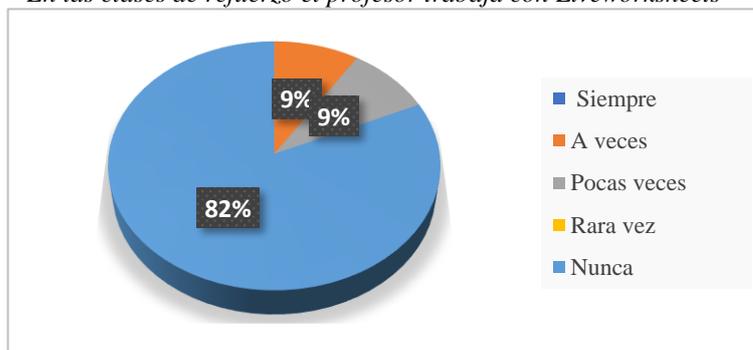
*En las clases de refuerzo el profesor trabaja con Liveworksheets*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	0	0,00
A veces	3	8,57
Pocas veces	3	8,57
Rara vez	0	0,00
Nunca	21	77,14
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 10**

*En las clases de refuerzo el profesor trabaja con Liveworksheets*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 21 estudiantes que corresponde al 77.14% mencionan que nunca su profesora trabaja con la herramienta Liveworksheets en las clases de refuerzo académico, y 3 estudiantes que corresponden al 8.57% mencionan que pocas veces y a veces.

**Interpretación.-** De acuerdo a los datos obtenidos, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados mencionaron que su profesora nunca utiliza la herramienta liveworksheets en las clases de refuerzo académico. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes no tienen experiencia con la herramienta Liveworksheets como recurso de apoyo en sus estudios complementarios, ya sea, por la falta de conocimiento o familiaridad con la herramienta o a su vez por la falta de recursos tecnológicos en la institución educativa.

## Preguntas de conocimiento de la herramienta liveworksheets después de su aplicación

### 11. ¿Considera usted que la utilización de la herramienta digital facilitó la comprensión de matemáticas?

**Tabla 11**

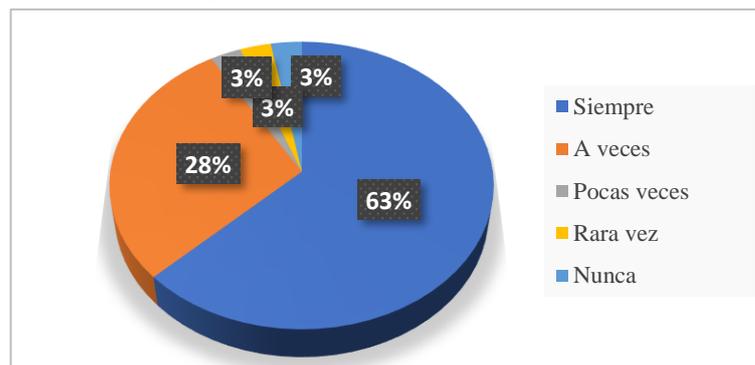
*La herramienta digital facilita la comprensión de matemáticas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	62,86
A veces	10	28,57
Pocas veces	1	2,86
Rara vez	1	2,86
Nunca	1	2,86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 11**

*La herramienta digital facilita la comprensión de matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis .-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 22 estudiantes que corresponde al 62,86% mencionan que siempre la utilización de la herramienta digital facilita la comprensión de matemáticas, 10 estudiantes que corresponde al 28,57% mencionan que a veces, y finalmente 3 estudiantes que corresponden 2,86% mencionan que pocas veces, rara vez y nunca.

**Interpretación .-** La mayoría de los estudiantes encuestados dijeron que las herramientas digitales siempre son útiles para comprender las matemáticas. Esto nos llevó a entender que una gran proporción de los encuestados considera que el uso de herramientas digitales es muy beneficioso para su aprendizaje de las matemáticas, ya que brindan a los estudiantes una forma interactiva y atractiva de explorar conceptos matemáticos, lo que puede facilitar su comprensión y retención de los conceptos.

## 12. ¿Piensa que el uso de la herramienta liveworksheets es beneficioso para su aprendizaje?

**Tabla 12**

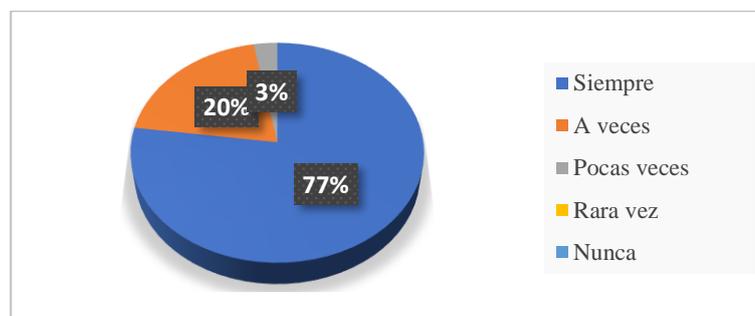
*Liveworksheets es beneficioso para el aprendizaje*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	27	77,14
A veces	7	20,00
Pocas veces	1	2,86
Rara vez		0,00
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 12**

*Liveworksheets es beneficioso para el aprendizaje*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis .-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 27 estudiantes que corresponde al 77,14% mencionan que siempre el uso de la herramienta liveworksheets es beneficioso para su aprendizaje, 7 estudiantes que corresponde al 20,00% mencionan que a veces y, 1 estudiantes que corresponden 2,86% mencionan que pocas veces.

**Interpretación.-** La mayoría de los estudiantes encuestados mencionan que el uso de la herramienta liveworksheets siempre es beneficioso para su aprendizaje, ya que es motivador y las actividades se pueden realizar directamente en la plataforma. Dado que, las hojas de trabajo brindan una experiencia interactiva y personalizada con retroalimentación instantánea que le permite mejorar las actividades, comprender y practicar conceptos matemáticos de manera efectiva, promoviendo así una mayor participación y éxito en el aprendizaje.

**13. ¿Cree que el contenido de la herramienta liveworksheets es atractivo y de fácil acceso para los estudiantes?**

**Tabla 13**

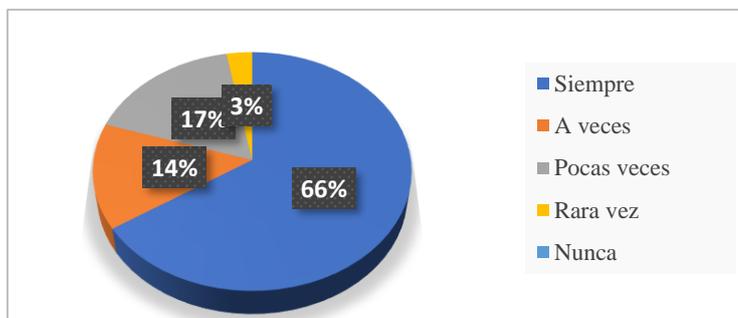
*El contenido de Liveworksheets es atractivo y fácil acceso*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	23	65,71
A veces	5	14,29
Pocas veces	6	17,14
Rara vez	1	2,86
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 13**

*El contenido de Liveworksheets es atractivo y fácil acceso*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 23 estudiantes que corresponde al 65,71% mencionan que siempre el contenido de la herramienta liveworksheets es atractivo y de fácil acceso para los estudiantes, 6 estudiantes que corresponde al 17,14% mencionan pocas veces, mientras que, 5 estudiantes que corresponden 14,29% mencionan a veces, y finalmente 1 estudiantes que corressponden 2,86% menciona rara vez.

**Interpretación.-** De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados mencionaron que el contenido de la herramienta liveworksheets siempre es atractivo y de fácil acceso para los estudiantes. Es decir, todos los alumnos pueden ingresar a la plataforma en línea en cualquier momento del día, pueden revisar y realizar las actividades propuestas por su profesor o, a su vez, pueden revisar otros ejercicios sobre temas que se han trabajado en clase con el fin de reforzar los conocimientos.

**14. ¿Considera que el uso de Liveworksheets ha mejorado su desempeño en la asignatura de matemáticas?**

**Tabla 14**

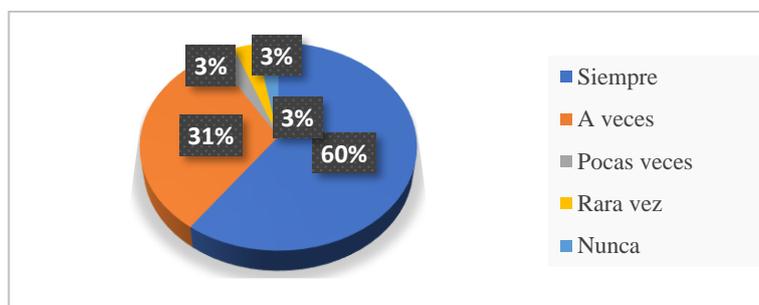
*Liveworksheets ha mejorado el desempeño en Matemáticas*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	21	60,00
A veces	11	31,43
Pocas veces	1	2,86
Rara vez	1	2,86
Nunca	1	2,86
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 14**

*Liveworksheets ha mejorado el desempeño en Matemáticas*



**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Elaborado por:** Matzabalin (2023)

**Análisis .-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 21 estudiantes que corresponde al 60% mencionan que siempre que el uso de Liveworksheets ha mejorado su desempeño en la asignatura de matemáticas, 11 estudiantes que corresponde al 31,43% mencionan a veces, mientras que 1 estudiante que corresponden 2,86% menciona que pocas veces, rara vez y nunca.

**Interpretación.-** De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que el uso de Liveworksheets ha mejorado su desempeño en la asignatura de matemáticas. Por lo que nos da a entender que esta herramienta es efectiva para mejorar el rendimiento en la asignatura, ya que ofrece la oportunidad de revisar y descargar archivos de diversas actividades y temas tratados en clase que le permiten desarrollar, practicar y consolidar su aprendizaje.

## 15. ¿Te sientes más motivado para aprender matemáticas cuando utilizas Liveworksheets?

**Tabla 15**

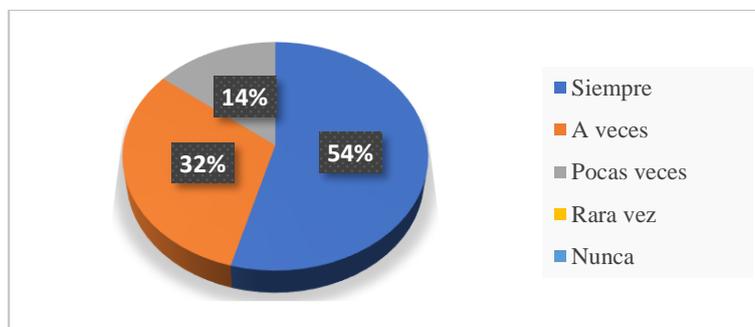
*Motivación por aprender matemáticas cuando utiliza Liveworksheets*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	19	54,29
A veces	11	31,43
Pocas veces	5	14,29
Rara vez		0,00
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 15**

*Motivación por aprender matemáticas cuando utiliza Liveworksheets*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 19 estudiantes que corresponde al 54,29% mencionan que siempre se siente motivado para aprender matemáticas cuando utilizas Liveworksheets, 11 estudiantes que corresponde al 31,43% mencionan a veces, mientras que 5 estudiantes que corresponden 14,29% menciona que pocas veces.

**Interpretación.-** De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que se sienten más motivados para aprender matemáticas cuando utilizan Liveworksheets. Ya que las fichas contienen actividades divertidas, videos relacionados con el tema y frases que motivan el desarrollo de estas actividades.

**16. ¿Considera que herramienta Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas?**

**Tabla 16**

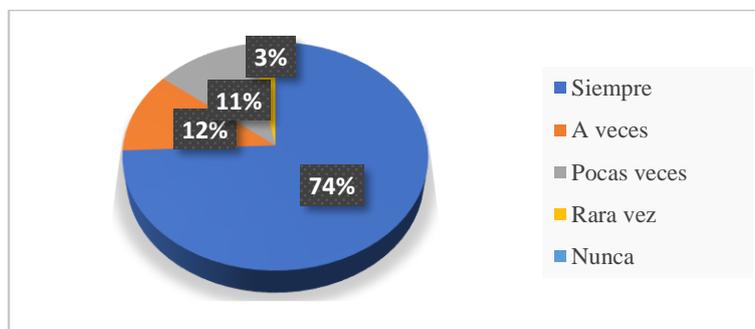
*Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	26	74,29
A veces	4	11,43
Pocas veces	4	11,43
Rara vez	1	2,86
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 16**

*Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 26 estudiantes que corresponde al 74,29% mencionan que siempre la herramienta Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas, 4 estudiantes que corresponde al 11,43% mencionan que pocas veces y a veces, mientras que 1 estudiante que corresponden 2,86% menciona rara vez.

**Interpretación.-** De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que la herramienta Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas. Debido a que liveworksheets ofrece la práctica interactiva, retroalimentación instantánea, personalización, variedad de recursos y acceso en línea. Estos elementos combinados ayudan a los estudiantes a mejorar su conocimiento y dominio de los conceptos matemáticos, fortaleciendo así su rendimiento académico.

## 17. ¿El refuerzo académico le ha permitido mejorar el rendimiento en matemáticas?

**Tabla 17**

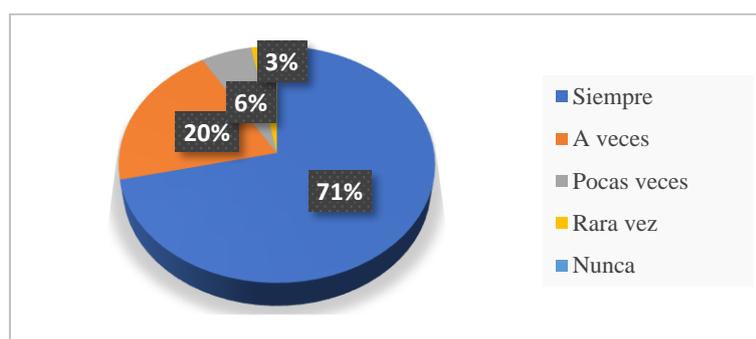
*El refuerzo académico permite mejorar el rendimiento en matemáticas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Siempre</b>	25	71,43
<b>A veces</b>	7	20,00
<b>Pocas veces</b>	2	5,71
<b>Rara vez</b>	1	2,86
<b>Nunca</b>		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 17**

*El refuerzo académico permite mejorar el rendimiento en matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 25 estudiantes que corresponde al 71,43% mencionan que siempre el refuerzo académico le ha permitido mejorar el rendimiento en matemáticas, 7 estudiantes que corresponde al 20,00% mencionan que a veces, mientras que 2 estudiantes que corresponden 5,71% mencionan pocas veces, finalmente 1 estudiante que corresponde al 2,86% mencionan rara vez.

**Interpretación.-** Esto muestra que la mayoría de los estudiantes encuestados creen que el refuerzo académico le ha permitido mejorar el rendimiento en matemáticas. Esto nos indica que es importante continuar con el refuerzo académico a través de diferentes estrategias para abordar las dificultades específicas de cada estudiante.

**18. ¿Crees que las actividades propuestas en Liveworksheets te proporcionó suficiente práctica para dominar los conceptos matemáticos y reforzar los temas tratados en clase?**

**Tabla 18**

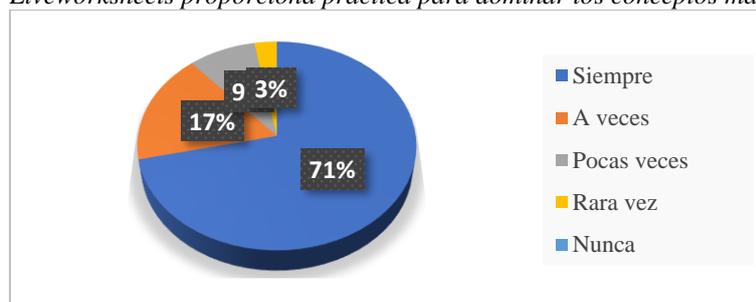
*Liveworksheets proporciona práctica para dominar los conceptos matemáticos*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	71,43
A veces	6	17,14
Pocas veces	3	8,57
Rara vez	1	2,86
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 18**

*Liveworksheets proporciona práctica para dominar los conceptos matemáticos*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 25 estudiantes que corresponde al 71,43% mencionan que siempre las actividades propuestas en Liveworksheets proporcionan suficiente práctica para dominar los conceptos matemáticos y reforzar los temas tratados en clase, 6 estudiantes que corresponde al 17,14% mencionan a veces, mientras que 3 estudiantes que corresponden 8,57% mencionan pocas veces, y 1 estudiante que corresponde al 2,86% menciona rara vez.

**Interpretación.-** Se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que Liveworksheets proporcionan suficiente práctica para dominar los conceptos matemáticos y reforzar los temas tratados en clase. Por lo que es necesario seguir utilizando esta herramienta para reforzar los contenidos matemáticos de los estudiantes, ya que, sus diversas actividades facilitan el autoaprendizaje y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

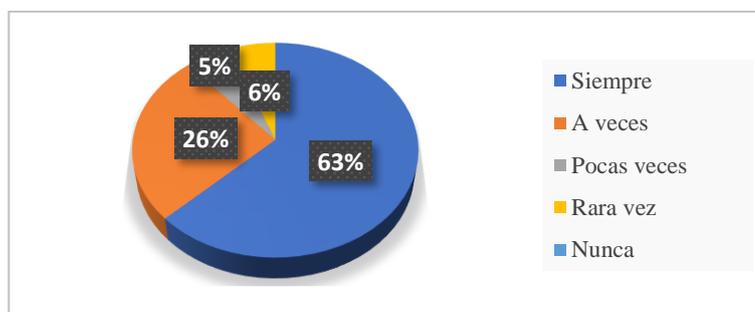
**19. ¿Crees que Liveworksheets te ayuda a desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos?**

**Tabla 19**  
*Liveworksheets ayuda a desarrollar habilidades matemáticas*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	22	62,86
A veces	9	25,71
Pocas veces	2	5,71
Rara vez	2	5,71
Nunca		0,00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 19**  
*Liveworksheets ayuda a desarrollar habilidades matemáticas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis.-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 22 estudiantes que corresponde al 62,86% mencionan que siempre liveworksheets le ayuda a desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos, 9 estudiantes que corresponde al 25,71% mencionan a veces, mientras que 2 estudiantes que corresponden 5,71% mencionan pocas veces y rara vez.

**Interpretación.-** De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que liveworksheets le ayuda a desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos. Esto indica la eficacia de la herramienta, ya que proporciona una experiencia de aprendizaje rica y eficaz, ya que, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos, mejorar las habilidades de pensamiento lógico y generar confianza en su capacidad para resolver problemas matemáticos.

**20. ¿Crees que Liveworksheets puede ser aplicado para reforzar contenidos de otras asignaturas?**

**Tabla 20**

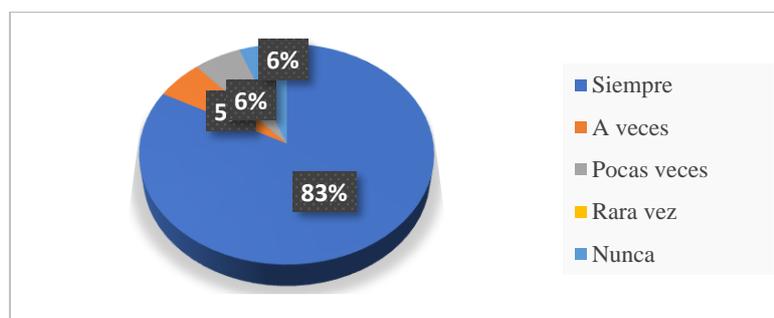
*Liveworksheets puede ser aplicado en otras asignaturas*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Siempre</b>	29	82,86
<b>A veces</b>	2	5,71
<b>Pocas veces</b>	2	5,71
<b>Rara vez</b>		0,00
<b>Nunca</b>	2	5,71
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Figura 20**

*Liveworksheets puede ser aplicado en otras asignaturas*



*Nota.* Encuesta aplicada a estudiantes de sexto grado

**Análisis .-** De 35 estudiantes encuestados que representan al 100%, 29 estudiantes que corresponde al 82,86% creen que liveworksheets siempre puede ser aplicado para reforzar contenidos de otras asignaturas, mientras que 2 estudiantes que corresponden 5,71% mencionan a veces, pocas veces y nunca.

**Interpretación.-** De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados consideran que liveworksheets puede ser aplicado para reforzar contenidos de otras asignaturas. Estos resultados muestran que la mayoría de los estudiantes encuestados ven el potencial de Liveworksheets más allá de las matemáticas, ya que esta herramienta además de ser útil es adaptable a todas las asignaturas, porque permite aumentar y mejorar comprensión de diversos temas.

## **Discusión de Resultados**

En la presente investigación se obtuvieron resultados en la Unidad Educativa “Juan Montalvo” en los estudiantes de sexto grado, a partir de un proceso de intervención en donde se aplicó una herramienta innovadora como Liveworksheets como estrategia de refuerzo académico de la asignatura de Matemáticas, se comparan los resultados obtenidos con diferentes investigaciones relevantes en relación al tema de estudio.

De acuerdo con Escutar (2022) el refuerzo académico es una combinación de técnicas, estrategias y actividades diseñadas para cambiar el proceso educativo, con el propósito de brindar apoyo y orientación a los estudiantes que necesitan fortalecer diferentes asignaturas. Conforme a los resultados encontrados en la presente investigación, con relación al impacto de la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico se pudo corroborar que la herramienta influye significativamente en el refuerzo académico, debido a que permite crear actividades personalizadas según las necesidades de los estudiantes. Además, de que facilita ajustar el nivel de dificultad, agregar ejemplos o centrarse en actividades específicas. Esto facilita el refuerzo de conceptos y habilidades específicas, brindando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje adaptada a sus necesidades individuales.

Sánchez (2022) en su investigación realizada menciona que, la herramienta Liveworksheets, como herramienta digital, facilita el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes, permite la producción y el intercambio de información y resalta las necesidades académicas del aula, lo que genera un impacto positivo en los estudiantes. Los resultados obtenidos de la encuesta inicial de esta investigación evidencian que la mayor parte de los estudiantes desconocen el uso de la herramienta liveworksheets, debido a que rara vez utilizan páginas educativas digitales para hacer las tareas de matemáticas e inclusive desconocen la utilidad de esta herramienta. En este sentido, es importante incluir las herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje ya que contiene una variedad de actividades online que permite crear y compartir de manera simple y sencilla.

En la investigación realizada por Armijos (2022) menciona que la herramienta digital Liveworksheets es efectiva en el proceso de la enseñanza – aprendizaje debido a que permite observar el efecto del rendimiento académico de los estudiantes. De igual forma manifiesta las actividades interactivas incluidas en la herramienta ayudan a mantener su interés y motivación, lo que incide positivamente en el rendimiento académico. De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción indican que la mayoría de los estudiantes consideran que el uso de la herramienta Liveworksheets facilitó la comprensión de las matemáticas y su uso es eficaz, porque permite el desarrollo de habilidades para resolver problemas matemáticos y mejorar el rendimiento académico. Por lo tanto, se evidencia que el nivel de desempeño incremento de manera considerablemente luego de haber realizado el refuerzo con el uso de la herramienta Liveworksheets, tomando en cuenta las notas obtenidas de los estudiantes en el post-test y pre-test.

En la investigación de Fuel (2022) menciona que Liveworksheets es una herramienta tecnológica valiosa que permite que el estudiante interactúe al resolver los ejercicios de una forma divertida. Además, contiene una variedad de actividades online simples y fáciles de entender, lo que ayuda a fortalecer el conocimiento de los estudiantes. Conforme a los resultados obtenidos en la siguiente investigación la mayoría de los estudiantes consideran que el contenido de la herramienta Liveworksheets es atractivo y de fácil acceso para los estudiantes. Por lo que consideran que esta herramienta puede ser aplicado para reforzar contenidos de otras asignaturas, debido a su capacidad para adaptar las actividades a las necesidades específicas de cada asignatura, su enfoque interactivo y la posibilidad de compartir recursos con otros profesores y estudiantes, lo que le convierte en una opción valiosa para potenciar el aprendizaje y promover el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Narváez (2021) en su investigación menciona que al fusionar las herramientas digitales con la educación se transforman los paradigmas de la enseñanza-aprendizaje tradicional, de esta forma se puede mejorar el desarrollo de destrezas y habilidades de los estudiantes en búsqueda de un aprendizaje significativo. En este sentido, en relación a la motivación de la herramienta liveworksheets en el aprendizaje de las matemáticas, se pudo corroborar que la herramienta tiene una influencia significativa,

ya que la mayoría de los estudiantes consideran que el contenido de la herramienta liveworksheets es atractivo y su uso es beneficioso para su aprendizaje. Además, indican que se sienten más motivados para aprender Matemáticas cuando utilizan la herramienta, lo que la convierte en una estrategia eficaz que ayuda a fomentar la motivación, la autonomía y el pensamiento crítico.

### 3.1. Verificación de hipótesis

Para verificar las hipótesis de este trabajo de investigación, se consideraron los instrumentos administrados a los 35 estudiantes, los cuales consistieron en las siguientes notas, que fueron obtenidas en el pre-test y post-test. Esto se hizo con la ayuda de SPSS que permitió extraer y analizar los datos.

**Tabla 21**  
*calificaciones obtenidas en el pretest y post- test*

Estudiantes	Pre-test	Post- test
Estudiante 1	7	9,3
Estudiante 2	1,25	8
Estudiante 3	5,3	8
Estudiante 4	3,25	8
Estudiante 5	3,5	7
Estudiante 6	1,8	7,3
Estudiante 7	2	8
Estudiante 8	5,75	8,3
Estudiante 9	6	7
Estudiante 10	5	8,7
Estudiante 11	7	9,5
Estudiante 12	4,3	8
Estudiante 13	4,8	9
Estudiante 14	3,5	8,1
Estudiante 15	6,2	8,5
Estudiante 16	6	8,3
Estudiante 17	7	8,9
Estudiante 18	4	7
Estudiante 19	5,5	9,6
Estudiante 20	5	7,3
Estudiante 21	7	9
Estudiante 22	6	8
Estudiante 23	7	9,4
Estudiante 24	7,2	8,3
Estudiante 25	7,5	10
Estudiante 26	6,7	10

Estudiante 27	7	9,4
Estudiante 28	5	7
Estudiante 29	7	7,8
Estudiante 30	5,5	8,4
Estudiante 31	2	10
Estudiante 32	3	8,7
Estudiante 33	4	8
Estudiante 34	7	9,6
Estudiante 35	6	10

*Nota. Evaluación aplicada a estudiantes de sexto grado*

## 1. Planteamiento de hipótesis:

### Modo lógico:

**H<sub>0</sub>:** La herramienta Liveworksheets NO incide el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato

**H<sub>1</sub>:** La herramienta Liveworksheets SI incide en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato.

### Modo estadístico:

H<sub>0</sub>: La variable presenta una distribución normal

H<sub>1</sub>: La variable presenta una distribución no normal

### Toma de decisión:

Sig. (p valor) > alfa: No rechazar H<sub>0</sub> (normal).

Sig. (p valor) < alfa: Rechazar H<sub>0</sub> (no normal)

## 2. Elegir el nivel de significación:

Donde alfa representa la significancia, que es igual al 5% ( $\alpha=0.05$ ) y un nivel de confianza del 95%

**3. Elegir el estadígrafo de prueba: t de student para muestras relacionadas /emparejadas**

$$t = \frac{\bar{x}D}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

**Donde:**

$\bar{x}D$  =Media Aritmética muestral

$SD$  = Desviación típica muestral

$N$  =tamaño muestral

**4. Pruebas de normalidad**

Se calculó la normalidad de los datos encontrados de la medición hecha a los 35 estudiantes como pre-test y pos-test, de lo cual se deriva la siguiente tabla

**Tabla 22**  
*Pruebas de Normalidad*

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre	,163	35	,020	,902	35	,004
Post	,102	35	,200*	,940	35	,056

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

*Nota. Información obtenida de SPSS*

Conforme al valor sig. encontrado, se puede concluir que como el valor de p 0,004 y 0,056 resulta ser menor a 0,5 se comprueba que existe normalidad en los datos y por lo tanto se aplica T-Student.

## 5. Cálculo de T-Student para muestras relacionadas /emparejadas en SPSS

**Tabla 23**

*Estadísticas de muestras relacionadas*

Puntuaciones	Media	N	Desv. Tip	Error tip, de la media
Calificaciones del pre- test	5,20	35	1,778527	1,5979
Calificaciones post-test	8,59	35	,826931	0,7429

*Nota. Información obtenida de SPSS*

**Tabla 24**

*Pruebas de muestra emparejadas*

Puntuaciones	Media	Desv. Tip.	Desv. Error promedio	Inferior 95% de intervalo de confianza de la diferencia	Superior de la	t	gl	Sig. (bilateral)
Calificaciones del pre-test	Calificaciones post-test	-3,1386	1,5678	,2650	-3,6771	-2,6000	-11,843	,000

*Nota. Información obtenida de SPSS*

## 6. Decisión final

Finalmente se obtiene los siguientes datos y se concluye:

Puesto que el valor Sig. Bilateral o p es de 0,000 (menor que  $\alpha=0.05$ ) y de acuerdo con la regla de oro, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que: La herramienta Liveworksheets si influye en el refuerzo académico de la asignatura de Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato, como se evidencia en los resultados obtenidos en el pre- test (5.20) y post – test (8.59) indica que los estudiantes lograron alcanzar un nivel de dominio de los aprendizajes requeridos en la asignatura de Matemáticas, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de la LOEI.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1. Conclusiones**

En cuanto a la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico, se puede decir, que es herramienta educativa que se destaca por su capacidad para involucrar a los estudiantes a través de la interactividad, brindar una retroalimentación inmediata, personalizar los contenidos y facilitar el seguimiento del progreso de los estudiantes. Lo que hacen que sea una herramienta valiosa para mejorar la experiencia de aprendizaje y reforzar el contenido educativo no solo en matemáticas sino también en otras asignaturas. El refuerzo académico, por otro lado, es un método de aprendizaje que fortalece los conocimientos de los estudiantes que tienen dificultades para comprender ciertos temas. Asimismo, ayuda a los estudiantes a crear su propio aprendizaje y adquirir los conocimientos necesarios a través de una variedad de recursos y estrategias, guiados por los docentes.

Las actividades interactivas y personalizadas creadas con la ayuda de Liveworksheets brindaron a los estudiantes la oportunidad de practicar y aplicar conceptos matemáticos de una manera más dinámica y atractiva. Lo que resultó ser una herramienta efectiva para fortalecer los conocimientos matemáticos de los estudiantes y así mejorar su rendimiento académico en la materia. De igual manera la retroalimentación instantánea que brindó la plataforma permitió a los estudiantes corregir errores y obtener una mejor comprensión de los conceptos, lo que contribuye a un aprendizaje mejor y más significativo. Además, la disponibilidad en línea de Liveworksheets facilitó a que los estudiantes practiquen y aprendan a su propio ritmo y tiempo, brindándoles la flexibilidad para adaptar al refuerzo académico y a sus necesidades individuales.

Los resultados obtenidos tras el refuerzo con la herramienta Liveworksheets muestran que la mayor parte de los estudiantes no utilizaron la herramienta para el refuerzo de Matemáticas. Sin embargo, se adaptaron fácilmente a esta herramienta lo que les ha permitido mejorar favorablemente el rendimiento académico en

matemáticas, tanto en la adquisición de conocimientos teóricos como en la resolución práctica de problemas. Además, esta herramienta facilitó al docente revisar con mayor precisión y rapidez el progreso de los alumnos, permitiéndoles adaptar las instrucciones a las necesidades individuales de cada alumno y promover el interés por las matemáticas, facilitando así el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, con la socialización de los resultados se logró motivar a los docentes a incluir esta y otras herramientas digitales en el ámbito educativo. Esto beneficiará en gran medida el proceso de enseñanza-aprendizaje, ayudando no solo al docente, sino también a los estudiantes a lograr los objetivos propuestos, donde se aprovechan las ventajas de la tecnología para mejorar la calidad y eficiencia de la enseñanza en diversas materias.

#### **4.2. Recomendaciones**

Se sugiere a las autoridades de la institución educativa, brindar capacitación y actualización constante de conocimientos a los docentes, en cuanto a las herramientas digitales que favorezcan al refuerzo académico de los estudiantes, que les permitan ser capaces de incorporar en sus clases nuevas metodologías y estrategias basadas en las TIC que complementen al aprendizaje significativo de los estudiantes.

Utilizar la herramienta Liveworksheets para reforzar los contenidos Matemáticos, que facilite la asimilación y comprensión de los contenidos, los involucre de manera dinámica y fomente la participación del estudiante, a través del desarrollo de actividades individuales y grupales que brinda esta herramienta, lo que contribuirá a mejorar desempeño académico de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, E., Cagua, J., & Hinestroza, M. (2022). Genially como herramienta de apoyo para el fortalecimiento de la competencia Resolución de Problemas Matemáticos.  
[https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15657/TGF\\_Ema%20Angulo\\_Juan%20Cagua\\_Maria%20Hinestroza\\_Ingrid%20Perez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15657/TGF_Ema%20Angulo_Juan%20Cagua_Maria%20Hinestroza_Ingrid%20Perez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Armijos. (2022). liveworksheets como herramienta para la gestión académica en bachillerato.  
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/4602/1/ARMIJOS%20RIVERA%20VICTOR%20HUGO.pdf>
- Ayala. (2017). Estrategias Didacticas para un aprendizaje significativo.  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7207/1/05%20FECYT%203195%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Ayuso, G. (2019). Creación de un Escape Room.  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/38983/TFM-G1058.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Por%20otra%20parte%2C%20la%20t%C3%A9cnica,aprendizaje%20experiencial%20y%20pensamiento%20cr%C3%ADtico.>
- Beltrán, M. (2017). <https://sites.google.com/site/lomejordeladidactica/los-elementos-didacticos-y-la-funcion-del-maestro-como-orientador>
- Casasola. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v29n1/1659-3820-com-29-01-38.pdf>
- Cela, K., & Fuertes, W. (2020). Herramientas Web 2.0 en el Ambito Educativo. 6.  
<https://www.eumed.net/rev/atlanter/2020/06/herramientas-web2.pdf>
- Castro. (2021). Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática.  
<http://repositorio.utc.edu.ec/jspui/bitstream/27000/8911/1/MUTC-001172.pdf>
- Clavijo. (2022). Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de.  
<http://repositorio.utc.edu.ec/jspui/bitstream/27000/8911/1/MUTC-001172.pdf>

- Columba, A. (2020). La web 2.0 y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje.  
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18520/Columba%20Zagal-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Criollo. (2021). Herramientas digitales para el fortalecimiento de las matemáticas de los estudiantes de sexto C de la escuela de EGB Manuela Cañizares, año lectivo 2020-2021. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22258/1/UPS-CT009653.pdf>
- Escuntar. (2022). el uso de las herramientas tecnológicas para la enseñanza en el refuerzo académico de la multiplicación.  
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/4622/1/ESCUNTAR%20ERAZO%20MARIA%20ANGELICA.pdf>
- Espinoza, C., & Ponce, O. (2020). Incidencia del Refuerzo académico en el proceso lector.  
[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/50423/1/VALLE%20%20ESPINOZA%20CECILIA%20\\_PONCE%20ASENCIO%20OFELIA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/50423/1/VALLE%20%20ESPINOZA%20CECILIA%20_PONCE%20ASENCIO%20OFELIA.pdf)
- Estrada, J. (2021). *UNACH*.  
[http://obsinvestigacion.unach.edu.ec/obsrepositorio/libros/portadas/75/compleja\\_vision\\_de\\_la\\_didactica.pdf](http://obsinvestigacion.unach.edu.ec/obsrepositorio/libros/portadas/75/compleja_vision_de_la_didactica.pdf)
- Fuel. (2022). Incidencia del uso de las herramientas tecnológicas GeoGebra y Liveworksheets en el proceso de enseñanza aprendizaje de funciones cuadráticas en primero de bachillerato.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29069/1/UCE-FIL-CPO-FUEL%20ANDREA.pdf>
- Galván, A. P., & Ramos, E. S. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-EducacionTradicional-7915387.pdf>
- Jimenez. (2018). *Uso de las TIC en la educación*.  
<file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-UsoDeLasTICEnLaEducacionRevisionDeLaLiteratura-8578128.pdf>
- Liveworksheets*. (2021). <https://www.liveworksheets.com/>

- Medina , M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-EstrategiasMetodologicasParaElDesarrolloDelPensami-6595073.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Currículo de niveles de educación*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Narváez. (2021). Liveworksheets como herramienta digital para orientar la comprensión lectora en 5° del ITICSA. <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10817/TrabajodeGradoNARVAEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Navarrete, G. y. (2018). las TICS en la educacion Ecuatoriana. <https://docplayer.es/90026951-Las-tic-y-la-educacion-ecuatoriana-en-tiempos-de-internet-breve-analisis.html>
- Patiño Contreras, K., Prada Núñez, R., & Hernández Suárez, C. (2021). La resolución de problemas matemáticos. file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-LaResolucionDeProblemasMatematicosYLosFactoresQueI-8114577.pdf
- Pozo. (2015). La Metodología Ludica creativa para la enseñanza . <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/12708/1/FCHE-EBS-1419.pdf>
- Quinde, J. (2022). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22268/1/UPS-CT009656.pdf>
- Reglamento General a la LOEI. (2018). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Salcedo , D., Villamar, E., & Del Rosario, E. (2020). La importancia de la web 3.0 y 2.0 en el desarrollo de la pedagogia educativa en tiempos de pandemia. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/539/843>
- Salcedo. (2022). Incidencia de los recursos digitales en el rendimiento académico de la asignatura de matemática de los estudiantes de 4to EGB, de la Unidad Educativa Evita Estrada. [https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/6542/LOOR%20CEDE%C3%91O%20ELIZABETH%20DEL%20ROCIO\\_SALCEDO%20LOOR%20MARIA%20HERLINDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/6542/LOOR%20CEDE%C3%91O%20ELIZABETH%20DEL%20ROCIO_SALCEDO%20LOOR%20MARIA%20HERLINDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Sánchez , A. (2015). *Uso de Herramientas web 2.0*.  
<https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/2392/1/HERRAMIEN-TAS%20WEB%202.0%20EN%20LA%20FORMULACI%C3%93N%20PROFESIONAL%20DEL%20DOCENTE..pdf>
- Sánchez. (2022). la herramienta liveworksheets y el refuerzo académico en la asignatura de estudios sociales, en los estudiantes de cuarto grado de la unidad educativa “francisco flor.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35676/1/Informe%20Final-S%C3%A1nchez%20Lema%20Erika%20Anabell.pdf>
- Sánchez, C. (2018). *Estrategias didácticas del método sgav en el desarrollo de destrezas comunicativas* .  
<http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2377/1/76657.pdf>
- Sigüencia, V. (2021). Incidencia de actividades de rebote en la motivación y desempeño facilitado por Liveworksheets.  
<http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v5n20/2616-7964-hrce-5-20-150.pdf>
- Suárez, A. (2015). *Estrategias metodológicas para potencializar el desarrollo lógico matemático*.  
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7221/1/Mg.DCEv.Ed.1998.pdf>
- Valverde. (2015). El uso de las TIC’S y su incidencia en el interaprendizaje en el área de las ciencias naturales.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13881/1/Tesis.Final.Javier.Perez%20.pdf>
- Velásquez, Z. (2022). los recursos tecnológicos y su influencia en el rendimiento académico en los estudiantes de 2do básica elemental de la escuela mis primeros pasos.  
<https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/6603/1/VELASQUEZ%20ARCE%20LISBETH%20STEFANNIA.pdf>
- Zhiña, G. A. (2021). Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34051/1/Zhi%C3%B1a%20Tesis%20final%20Gaby-1-2-signed-signed-signed%282%29%20%281%29.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta de compromiso

## CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 4 04/2023

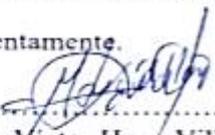
Doctor  
Marcelo Núñez  
Presidente  
Unidad de Titulación  
Carrera de Educación Básica  
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Yo Lic. Víctor Hugo Villena, en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Juan Montalvo, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: "La herramienta liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas en los niños de sexto año de educación básica de la unidad educativa, Juan Montalvo del cantón Ambato" propuesto por la señorita Olga Beatriz Matzabalin Toaza, portadora de la Cédula de Ciudadanía N°1804875050, estudiante de la Carrera de Educación Básica Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

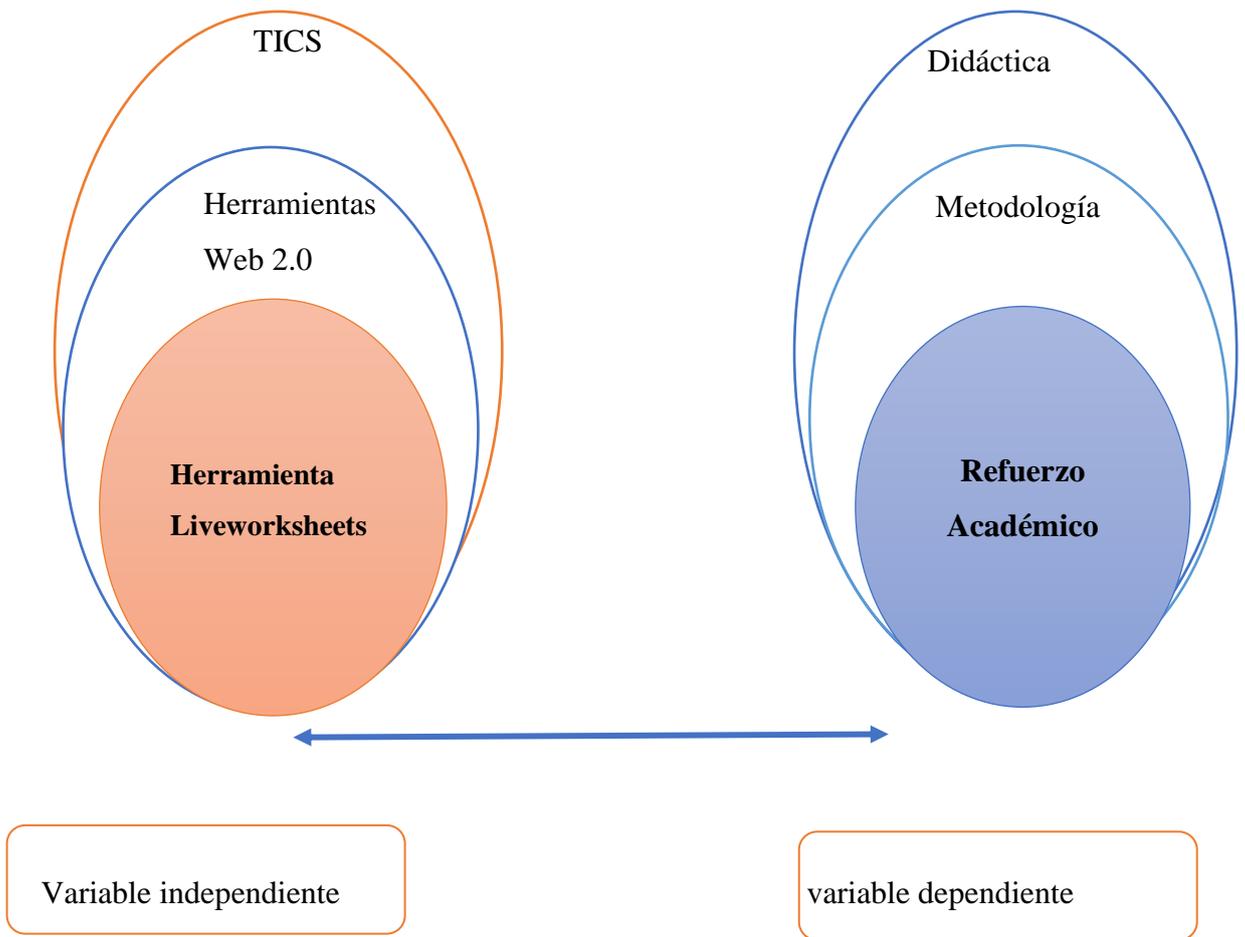
Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

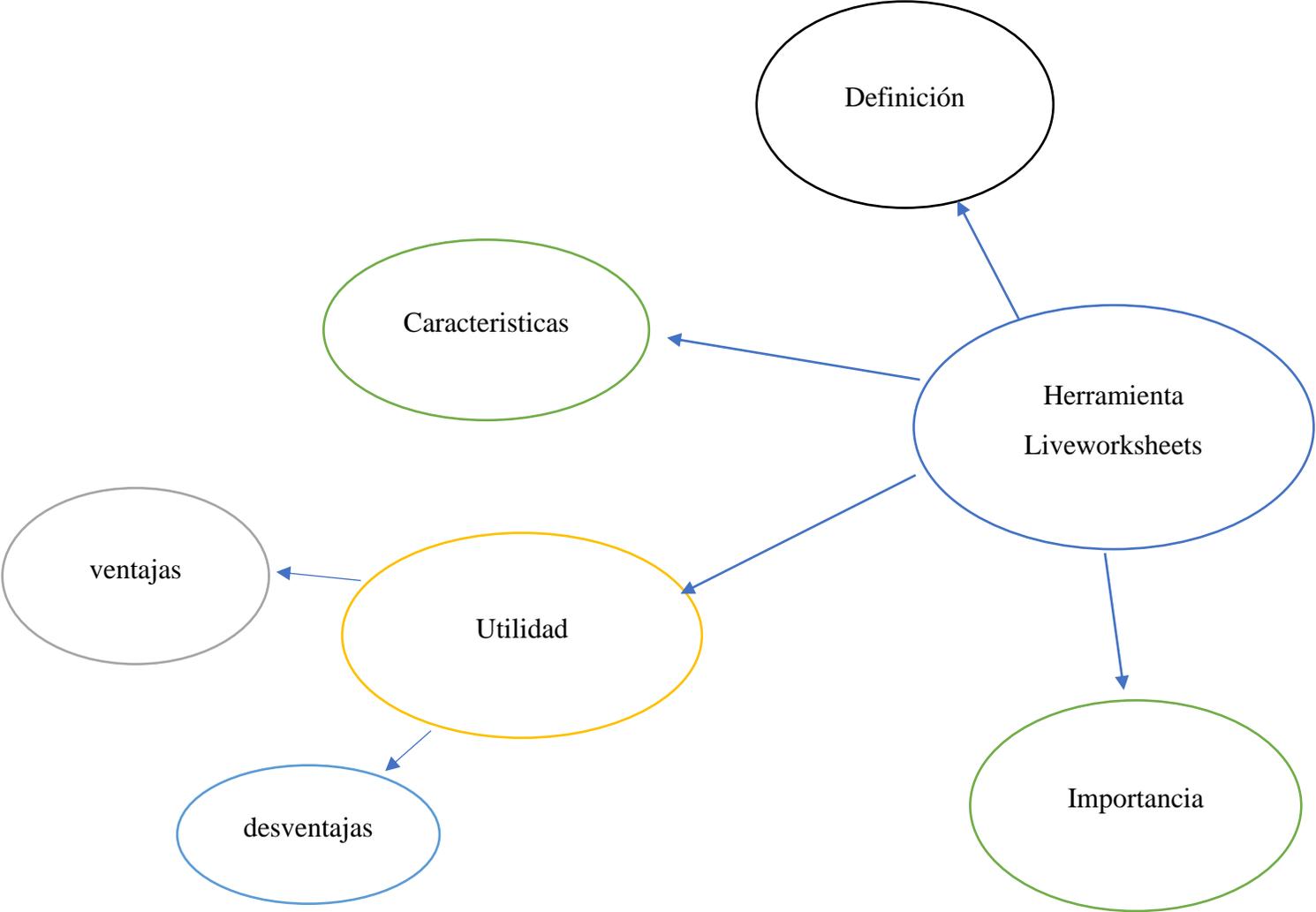
  
.....  
Lic. Víctor Hugo Villana  
Rector de la Unidad Educativa Juan Montalvo  
Cédula de Ciudadanía:1802467785  
No teléfono celular :0998754054  
Correo electrónico: [villenabetancourt@yahoo.es](mailto:villenabetancourt@yahoo.es)



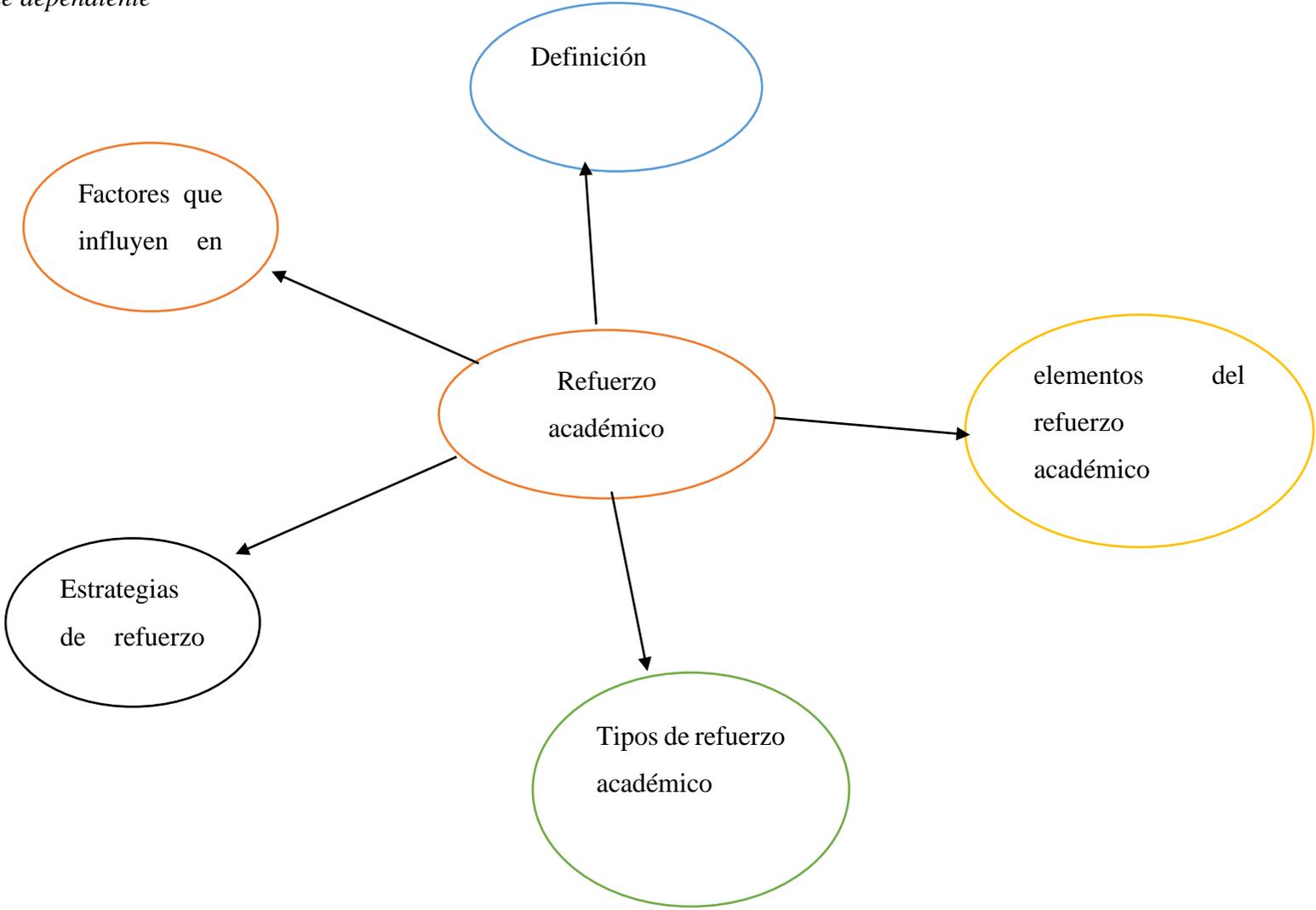
**Anexo 2. Categorización de variables**



*Contelación de ideas variable independiente*



*Conteslación de ideas variable dependiente*



## Anexo 2. Fichas de validación



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUAMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**



**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y**  
**RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

### 1. Datos del validador:

Nombres y apellidos: Raúl Yungán Yungán
Grado académico (área): Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa
Años de experiencia: 25 años

### 2. Instrucciones

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: “La plataforma Moodle en el proceso de enseñanza de la asignatura Estudios Sociales I y II en los estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato”, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

**MA:** Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado.

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficientemente claras, de tal forma que, no se prestan a ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				

RAUL  
YUNGAN  
YUNGAN

Firmado digitalmente  
por RAUL YUNGAN  
YUNGAN  
Fecha: 2023.05.11  
12:04:29 -05'00'

VALIDADOR: Dr. Raúl Yungán, Mg.

CC: 0602293482



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**



**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD PRESENCIAL**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE REGISTRO Y**  
**RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

**1. Datos del validador:**

Nombres y apellidos: Carlos Alfredo Hernández Dávila
Grado académico (área): Máster universitario en Didáctica de las matemáticas en educación infantil y primaria.
Años de experiencia: 5 años

**2. Instrucciones**

A continuación, podrá encontrar diferentes criterios sobre la estructura del instrumento de recolección de información (encuesta) sobre el tema de investigación: “La herramienta liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato”, emita sus juicios de acuerdo con las escalas establecidas.

**MA:** Muy Adecuado; **BA:** Bastante Adecuado; **A:** Adecuado; **PA:** Poco Adecuado; **I:** Inadecuado.

Nº	CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
1	El encabezado del instrumento está claro	X				
2	El objetivo es adecuado y pertinente al tema	X				
3	Las instrucciones son lo suficientemente claras	X				
4	Las situaciones evaluativas son lo suficientemente claras, de tal forma que, no se prestan a ambigüedades	X				
5	Las situaciones evaluativas están contextualizadas con el tema	X				
6	El diseño del instrumento es adecuado y comprensible	X				



Escalón RIVEROS  
HERNÁNDEZ DÁVILA

**VALIDADOR:** Lic. Carlos Hernández, M.Sc.

**CC:** 1804802716

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Encuesta aplicada a estudiantes antes de la aplicación de la herramienta  
 Liveworksheets**

**OBJETIVO:** Recopilar información referente a la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato.

**INSTRUCCIONES:**

- Lea detenidamente cada pregunta antes de dar una respuesta
- Marque con una X la alternativa que considere apropiada
- Responda a todas las preguntas

5= Siempre 4= A veces 3= Pocas veces 2 = rara vez 1= Nunca					
<b>Preguntas de conocimiento general antes de la aplicación de la herramienta Liveworksheets</b>	<b>Opciones</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1. ¿Usted ha utilizado alguna vez las herramientas digitales para realizar tareas de alguna asignatura?					
2. ¿Con qué frecuencia tu profesor utiliza herramientas digitales para enseñar la Matemática?					
3. ¿Utiliza usted páginas educativas digitales para hacer las tareas de Matemáticas?					
4. ¿Crees que las herramientas digitales pueden ayudarte a mejorar tus habilidades matemáticas?					
5. ¿Le resulta más fácil comprender los conceptos matemáticos a través de las herramientas digitales?					
6. ¿Considera que el refuerzo académico le permite mejorar el rendimiento en matemáticas?					
7. ¿Con que frecuencia ha asistido usted a clases de refuerzo académico de la asignatura de matemáticas?					
8. ¿Su profesor aplica refuerzo académico sobre temas que no fueron comprendidos en clase?					
9. ¿Para reforzar el aprendizaje de matemáticas su profesor realiza actividades interactivas?					
10. ¿En las clases de refuerzo académico su profesor trabaja con la herramienta Liveworksheets?					

**¡Muchas gracias por su colaboración!**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Encuesta aplicada a estudiantes después del uso de la herramienta  
 Liveworksheets**

**OBJETIVO:** Recopilar información referente a la herramienta Liveworksheets en el refuerzo académico de la asignatura de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato.

**INSTRUCCIONES:**

- Lea detenidamente cada pregunta antes de dar una respuesta
- Marque con una X la alternativa que considere apropiada
- Responda a todas las preguntas

5= Siempre   4= A veces   3= Pocas veces   2 = Rara vez   1= Nunca					
<b>Preguntas</b> <b>De conocimiento de la herramienta Liveworksheets</b> <b>después de su aplicación</b>	<b>Opciones</b>				
	5	4	3	2	1
1. ¿Considera usted que la utilización de la herramienta digital facilitó la comprensión de matemáticas?					
2. ¿Piensa que el uso de la herramienta Liveworksheets es beneficioso para su aprendizaje?					
3. ¿Cree que el contenido de la herramienta Liveworksheets es atractivo y de fácil acceso para los estudiantes?					
4. ¿Considera que el uso de Liveworksheets ha mejorado su desempeño en la asignatura de matemáticas?					
5. ¿Te sientes más motivado para aprender matemáticas cuando utilizas Liveworksheets?					
6. ¿Considera que herramienta Liveworksheets es efectiva para el refuerzo académico de matemáticas?					
7. ¿El refuerzo académico le ha permitido mejorar el rendimiento en matemáticas?					
8. ¿Crees que las actividades propuestas en Liveworksheets te proporcionó suficiente práctica para dominar los conceptos matemáticos y reforzar los temas tratados en clase?					
9. ¿Crees que Liveworksheets te ayuda a desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos?					
10. ¿Crees que Liveworksheets puede ser aplicado para reforzar contenidos de otras asignaturas?					

**¡Muchas gracias por su colaboración!**

*Pre-test*

## EVALUACIÓN - MATEMÁTICAS

**Nombre:** ..... **Paralelo:** .....

**Fecha:** .....

### Instrucciones:

- Lea detenidamente cada pregunta, y responda
- No se admite borrones, tachones y enmendaduras

### 1.-Observe el número de cifras que recorre la coma decimal y conteste

$$72,3 \div 1\ 000 =$$

$$7,4 \div 10 =$$

$$5,3 \div 100 =$$

### 2.-Aproxime a las centenas más próximas las siguientes cantidades:

$$27.752 =$$

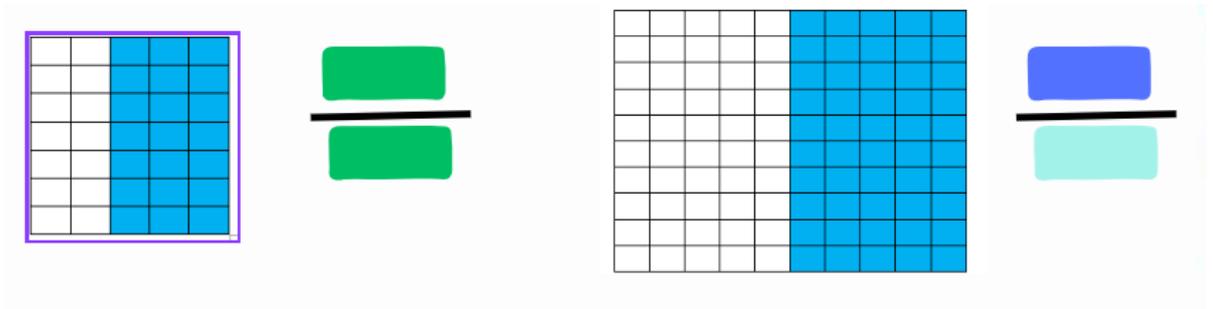
$$35.352 =$$

### 3.- Resuelva el siguiente problema

Si Juan compra 1 pelota a 7 dólares. ¿Cuánto pagará si decide comprar 5 pelotas?

En E.E.U.U por 3 horas de trabajo Luis ha cobrado 30\$ cuanto cobrara si trabaja 5 horas

4.-Escriba la fracción y el porcentaje que representa la parte pintada.



5.- Realice la siguiente actividad

Un día de compra en un supermercado los clientes se llevan varios productos algunos se llevan: 12,15,10,9,10,12,5,8,10

ordene los números:

la moda es =

La mediana es =

La media es =

Post-test.

## EVALUACIÓN - MATEMÁTICAS

Nombre: .....Paralelo: .....

Fecha: .....

### Instrucciones:

- Lea detenidamente cada pregunta, y responda
- No se admite borrones, tachones y enmendaduras

### 1.-Observe el número de cifras que recorre la coma decimal y conteste

$$7,4 \div 10 =$$

$$5,3 \div 100 =$$

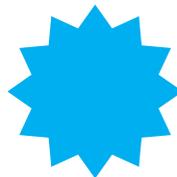
$$72,3 \div 1.000 =$$

### 2.-Aproxima a las centenas más próximas:

25.352

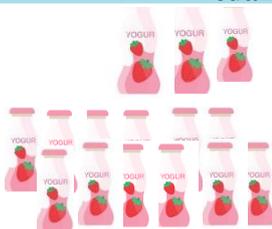


17.752



### 3.- Resuelva los siguientes problemas

Rosita observa en un supermercado, que 3 botellas yogurt cuesta 6 \$ si compra 12 botellas cuánto gastará?



3 botellas yogurt

6\$ x =

12 botellas yogurt ?

**4.-Analice la situación y complete la tabla**

En una investigación se descubrió que de cada 100 personas 45% de la población le gusta el chocolate

Porcentaje	Fracción	decimales	Fracción	decimales

**5.- Realice la siguiente actividad**

Notas obtenidas por los 10 alumnos de la asignatura de matemáticas:

**3, 8, 3, 5, 4, 7, 9, 3, 9, 10,3.**

**Anexo 5. Fichas Liveworksheets**

<b>Clase</b>	<b>Enlace</b>
Clase 1	<a href="https://es.liveworksheets.com/5-ac382719kg">https://es.liveworksheets.com/5-ac382719kg</a>
Clase 2	<a href="https://es.liveworksheets.com/5-ds383142mv">https://es.liveworksheets.com/5-ds383142mv</a>
Clase 3	<a href="https://es.liveworksheets.com/5-gk383195ev">https://es.liveworksheets.com/5-gk383195ev</a>
Clase 4	<a href="https://es.liveworksheets.com/5-ig382738qj">https://es.liveworksheets.com/5-ig382738qj</a>
Clase 5	<a href="https://es.liveworksheets.com/5-ip382862js">https://es.liveworksheets.com/5-ip382862js</a>
Clase 6	<a href="https://es.liveworksheets.com/5-sm382880gj">https://es.liveworksheets.com/5-sm382880gj</a>

**Anexo 7. Socialización de la Herramienta Liveworksheets en la institución educativa**



## Anexo 8. Reporte Urkund



### Document Information

Analyzed document	ESQUEMA FINAL01.docx (D171000610)
Submitted	2023-06-20 14:26:00
Submitted by	
Submitter email	jsanchez@uta.edu.ec
Similarity	8%
Analysis address	jsanchez.2.uta@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Torres Cueva Janeth Alexandra_Tesis-_(1).pdf</b> Document Torres Cueva Janeth Alexandra_Tesis-_(1).pdf (D142019206) Submitted by: dp.miranda@uta.edu.ec Receiver: dp.miranda.uta@analysis.orkund.com	 2
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Sánchez Lema Erika Anabell-INFORME FINAL.pdf</b> Document Sánchez Lema Erika Anabell-INFORME FINAL.pdf (D142014819) Submitted by: esanchez5924@uta.edu.ec Receiver: pe.hernandez.uta@analysis.orkund.com	 10
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / Esquema Informe final Cahuana Maria .docx</b> Document Esquema Informe final Cahuana Maria .docx (D156169050) Submitted by: ca.hernandez@uta.edu.ec Receiver: ca.hernandez.uta@analysis.orkund.com	 5
<b>SA</b>	<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO / TESIS 28-06-2017.docx</b> Document TESIS 28-06-2017.docx (D29608554) Submitted by: medardoamerac@uta.edu.ec Receiver: medardoamerac.uta@analysis.orkund.com	 15
<b>W</b>	URL: <a href="https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10817/TrabajodeGradoNARVAEZ.pdf?sequenc...">https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10817/TrabajodeGradoNARVAEZ.pdf?sequenc...</a> Fetched: 2023-06-20 14:28:00	 2
<b>W</b>	URL: <a href="http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28521/1/1804788980%20Daisy%20Gabriela%20Villena%20B...">http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28521/1/1804788980%20Daisy%20Gabriela%20Villena%20B...</a> Fetched: 2023-06-20 14:30:00	 7
<b>SA</b>	<b>KARINA INTRIAGO- TESIS-signed.pdf</b> Document KARINA INTRIAGO- TESIS-signed.pdf (D143300858)	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.camjolinfo/index.php/FAREM/article/view/7048/6656L">https://www.camjolinfo/index.php/FAREM/article/view/7048/6656L</a> Fetched: 2023-06-20 14:27:00	 1
<b>SA</b>	<b>TESIS-SIGUENCIA AVILA MAYRA CATALINA.docx</b> Document TESIS-SIGUENCIA AVILA MAYRA CATALINA.docx (D143250505)	 1
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/6542/LOOR%20CEDE%20C3%91O%20EL...">https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/6542/LOOR%20CEDE%20C3%91O%20EL...</a> Fetched: 2023-06-20 14:29:00	 1

### Entire Document

CAPÍTULO I