

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Contenido Multimedia interactivo para el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de 2do Educación General Básica

HIDALGO MONTERO MARÍA DE LOS ANGELES LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

> MACHALA 2021



CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Contenido Multimedia interactivo para el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de 2do Educación General Básica

> HIDALGO MONTERO MARÍA DE LOS ANGELES LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA



CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O INTERVENCIÓN

Contenido Multimedia interactivo para el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de 2do Educación General Básica

> HIDALGO MONTERO MARÍA DE LOS ANGELES LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA

> > **ARMIJOS CARRION JORGE LUIS**

MACHALA 2021

Titulación

por María Hidalgo

Fecha de entrega: 21-feb-2022 10:03a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1767576832

Nombre del archivo: Titulacion_Hidalgo.docx (15.23M)

Total de palabras: 11101

Total de caracteres: 63112

Titulación

INFORME DE ORIGINALIDAD

INDICE DE SIMILITUD

FUENTES DE INTERNET

PUBLICACIONES

TRABAJOS DEL **ESTUDIANTE**

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

< 1%



Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, HIDALGO MONTERO MARÍA DE LOS ANGELES, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Contenido Multimedia interactivo para el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de 2do Educación General Básica, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las dispociones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

HIDALGO MONTERO MARÍA DE LOS ANGELES

0750225252



TRABAJO DE TITULACIÓN PROPUESTA TECNOLÓGICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

CONTENIDO MULTIMEDIA INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE
DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 2DO EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA

MARÍA DE LOS ÁNGELES HIDALGO MONTERO LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA

ING. JORGE LUIS ARMIJOS CARRION.MGS.

MACHALA 2022



UTMACH

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN DOCENCIA EN

INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN PROPUESTA TECNOLÓGICAS

TEMA:

CONTENIDO MULTIMEDIA INTERACTIVO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 2do PARALELO "C" DE LA ESCUELA VICENTE ROCAFUERTE.

TITULO:

CONTENIDO MULTIMEDIA INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 2DO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AUTORA:

MARÍA DE LOS ÁNGELES HIDALGO MONTERO

TUTOR:

ING. JORGE LUIS ARMIJOS CARRION.MGS.

MACHALA 2022

Titulación

INFORME DE ORIGINALIDAD

1%
INDICE DE SIMILITUD

0% FUENTES DE INTERNET 1%
PUBLICACIONES

U%
TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

< 1%

★ Submitted to Colegio Fiscomisional Madre Bernarda

Trabajo del estudiante

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 10 words

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Los que suscriben, MARIA DE LOS ANGELES HIDALGO MONTERO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado CONTENIDO MULTIMEDIA INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 2DO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala. Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que él asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala 22 de febrero del 2022

Maria de los Angeles Hidalgo Montero 0750525909

DEDICATORIA

Este trabajo lo eh llevado a cabo con mucho esfuerzo y empeño para mejorar mi carrera profesional se lo dedico a Dios, mi mamá y mi papá, hermana, mi hijo y a mis profesores.

Se la dedico a Dios al forjador de mi camino a mi papá celestial, el que me sigue y me ha bendecido con su manto y continuamente me levanta de mis seguidos tropiezos.

A mi mamá y mi papá y hermana por haberme forjado como la dama que soy ahora actualmente, varios de mis logros se los debo a ustedes. Formaron con normas y con varias libertades, empero finalmente de cuentas constantemente me motivaron una y otra vez para conseguir mis anhelos.

A mi preciado y amado hijo que con su afecto y su cariño formaron mis triunfas, mi esfuerzo de buscar lo mejor para ti.

AGRADECIMIENTO

A sido un camino bastante difícil debido a que tuvo lugar esto del Covid-19 sin embargo agradezco a Dios infinitamente por permitirme continuar gozando de mi familia y de poder terminar esta fase universitaria, a mi estimada mamá Maria Montero, mi papá Ángel Hidalgo por haberme secundado constantemente, a mi hijo Jhander Josué que ha sido el pilar importante en mi vida, mi hermana Leonela Hidalgo que continuamente ha estado allí al pendiente de mis cosas a mis 2 amigas Suanny Aponte y Evelyn Córdova que juntas nos hemos secundado, en el lapso de nuestra carrera universitaria para de esta forma poder consumar juntas la finalidad postulado.

A mis queridos profesores de la Universidad Técnica de Machala de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales En Informática ya que nos compartieron sus gratas vivencias y conocimientos.

A mi Maestro el Ing. Rosman Paucar, quien se ha tomado el arduo trabajo de transmitirme sus varios conocimientos, en especial en el campo y de los múltiples temas correspondientes a mi carrera profesional.

RESUMEN

La educación y la tecnología han dado un giro inesperado alrededor de todo el mundo, en especial en la educación presencial, convirtiéndola en una educación virtual, generado especialmente por una pandemia que nos obligó a todo permanecer en nuestros hogares para salvaguardar nuestra vidas y salud. Mas conocida como una pandemia por COVID-19

Debido a esto el uso de las TIC y de la tecnología se ha vuelto necesaria para todo tipo de refuerzo, retroalimentación y/o desarrollo de contenidos, mediante el uso de herramientas tecno-educativas y de contenidos multimedios interactivos.

La investigación presente da a conocer el uso de contenidos multimedios interactivos para la asignatura de matemáticas en los estudiantes de segundo año de educación básica elemental. Estudiantes de la Escuela Vicente Rocafuerte de la cuidad de Pasaje de la provincia de El Oro. En donde se todo en cuenta un objeto de estudio derivado a una muestra de 12 estudiantes para la ejecución del prototipo de la investigación

Esta investigación también cuenta con dos enfoques: cualitativo; empleado mediante las observaciones y entrevista aplicada en la experiencia I a la docente de la asignatura para medir el nivel de aceptación que tendría el prototipo antes de su ejecución con los estudiantes, a la vez obtener las recomendaciones o mejoras que se aplicarían al prototipo. Mientras que el enfoque cuantitativo estará derivado de las encuestas aplicada en la experiencia II con la presencia de los estudiantes mediante videoconferencia, además de gestionar un análisis de datos, recolección de datos y tabulación en tablas y gráficos para la demostración de datos certeros y que demuestren la efectividad al utilizar la página web con sus contenidos multimedios interactivos.

Ha esto también se le agrego el planteamiento de dos objetivos generales para la investigación; un objetivo general para la investigación derivada de la siguiente manera: Proponer la creación de contenido multimedia interactivo por medio de herramientas Tecno – educativas para el conocimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemática.

El cual obtuvo resultados favorables porque se pudo proponer el uso de la creación de los contenidos multimedios interactivos en los estudiantes por haber facilitado su aprendizaje en las matemáticas.

También hubo un objetivo general para el prototipo: Crear una página web en WIX para la utilización de contendidos multimedia interactivos en la ilustración de los alumnos de segundo año de EGB en la asignatura de matemáticas de la Escuela Vicente Rocafuerte.

La creación de una página web tuvo de igual manera una gran aceptación por parte del docente y de los estudiantes ya que se pudo implementar los contenidos multimedios interactivos y las herramientas tecno-educativas necesarias para su proceso de enseñanza aprendizaje.

Cabe mencionar que para el desarrollo del prototipo se llevó a cabo una metodología conocida como ADDIE, la cual gestiono un proceso mediante cinco fases, tales como: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y evaluación, las cuales permitieron que el prototipo llevo un control y organización de su interfaces y diseño para mejorar el PEA en las matemáticas.

Y para finalizar se muestra los resultados favorables que se obtuvo en ambas experiencias, tanto con la docente como con los estudiantes del segundo año de educación básica elemental, además también cuenta con las conclusiones y recomendaciones respectivas al uso y manejo de la página web en la educación. **Palaras claves:** PEA, página web, TIC, ADDIE, participación actividad, básica elemental, cualitativo y cuantitativo, herramientas tecno-educativas.

ABSTRACT

Education and technology have taken an unexpected turn around the world, especially in face-to-face education, turning it into a virtual education, generated especially by a pandemic that forced us all to stay in our homes to safeguard our lives and health. Better known as a pandemic by COVID-19.

Due to this, the use of ICT and technology has become necessary for all kinds of reinforcement, feedback and/or content development, through the use of technoeducational tools and interactive multimedia content.

The present research shows the use of interactive multimedia content for the subject of mathematics in students in the second year of elementary basic education. Students of the Vicente Rocafuerte School in the city of Pasaje in the province of El Oro. In which an object of study derived from a sample of 12 students was taken into account for the execution of the research prototype.

This research also has two approaches: qualitative; used through observations and interview applied in experience I to the teacher of the subject to measure the level of acceptance that would have the prototype before its implementation with students, while obtaining recommendations or improvements that would be applied to the prototype. While the quantitative approach will be derived from the surveys applied in experience II with the presence of students through videoconference, in addition to managing a data analysis, data collection and tabulation in tables and graphs to demonstrate accurate data and demonstrate the effectiveness of using the website with its interactive multimedia content.

To this we also added two general objectives for the research; a general objective for the research derived as follows: To propose the creation of interactive multimedia content by means of techno-educational tools for the knowledge of students in the subject of Mathematics.

Which obtained favorable results because it was possible to propose the use of the creation of interactive multimedia content in students for having facilitated their learning in mathematics.

There was also a general objective for the prototype: To create a web page in WIX for the use of interactive multimedia contents in the illustration of the

students of second year of EGB in the subject of mathematics of the Vicente Rocafuerte School.

The creation of a web page was also very well accepted by the teacher and the students since it was possible to implement the interactive multimedia contents and the necessary techno-educational tools for their teaching and learning process.

It is worth mentioning that for the development of the prototype a methodology known as ADDIE was carried out, which managed a process through five phases, such as: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation, which allowed the prototype to take a control and organization of its interfaces and design to improve the PEA in mathematics.

And finally, it shows the favorable results obtained in both experiences, both with the teacher and with the students of the second year of elementary basic education, as well as the conclusions and recommendations regarding the use and management of the web page in education.

Key words: PEA, web page, ICT, ADDIE, activity participation, elementary basic, qualitative and quantitative, techno-educational tools.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CA	PITULO I	. 17
1.	DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	. 17
1	1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés	. 17
	1.1.1. Planteamiento del Problema	. 17
	1.1.2. Localización del problema objeto de estudio	. 17
	1.1.3. Problema central	. 18
	1.1.4. Problemas complementarios	. 18
	1.1.5. Objetivos de investigación	. 19
	1.1.6. Objetivos específicos	. 19
	1.1.7. Población y muestra	. 19
	1.1.8. Identificación y descripción de las unidades de investigación	. 20
	1.1.9. Descripción de los participantes	. 20
	1.1.10. Características de la investigación	. 21
	1.1.10.1. Enfoque de la investigación	. 21
	1.1.10.2. Nivel o alcance de la investigación	. 21
	1.1.10.3. Método de investigación	. 22
1	1.2. Establecimiento de requerimientos	. 22
	1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo de	be
	resolver	. 22
1	1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	. 22
	1.3.1 Marco referencial	. 23
	1.3.1.1 Referencias conceptuales	. 23
	1.3.1.1.1 Contenido Multimedia Interactivo:	. 23
	1.3.1.2. Recurso Didáctico	. 24
	1.3.1.3. Proceso enseñanza aprendizaje	. 25
1	l.2. Estado de arte	. 25

1.2.1. Aprendizaje de las matemáticas con contenidos multimedios
interactivos
1.2.2. Estrategia de enseñanza aprendizaje de las matemáticas mediante
el uso de las TIC27
CAPITULO II
2. DESARROLLO DEL PROTOTIPO28
2.2. Definición del prototipo28
2.3. Fundamentación teórica del prototipo
2.4. Objetivos
2.3.1. Objetivo general29
2.3.2. Objetivos específicos
2.4. Diseño de los contenidos multimedia interactivos
2.5. Desarrollo de ambiente virtual de aprendizaje
2.6. Experiencia I
2.6.1. Planeación
2.6.2. Experimentación
2.6.3. Evaluación y reflexión35
2.6.3.1. Evaluación35
2.6.3.2. Reflexión
2.7. Experiencia II
2.7.1. Planeación38
2.7.2. Experimentación
2.7.3. Evaluación y reflexión40
2.7.3.1. Evaluación
2.7.3.2. Reflexión
CAPÍTULO III
3. Evaluación del prototipo41
3.1. Resultados de la evaluación de la experiencia II

3.2.	Propuestas futuras de mejorar del prototipo	46
CONCL	USIONES	47
RECON	MENDACIONES	48

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Localización de la institución educativa "Vicente Rocafuerte" 18
Imagen 2: Descripción de los participantes en la institución21
Imagen 3: Desarrollo de Contenidos Multimedia Interactivo desde Camtasia
studio30
Imagen 4: Uso de herramientas tecnológicas inéditas
Imagen 5: Desarrollo de material inédito para la creación de contenidos de las
clases31
Imagen 6: Creación de la interfaz principal de la página web educativa 32
Imagen 7: Implementación de herramientas tecnológicas para la creación de
actividades interactivas32
Imagen 8: Desarrollo de las actividades según los contenidos a tratarse 33
Imagen 9: Entrevista aplicada al docente de la institución en la experiencia I 57
Imagen 10: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo año de Educación
Básica Elemental58
Imagen 11: Presentación del prototipo con la docente de la Escuelo Vicente
Rocafuerte59
Imagen 12: Inicio de la clase desde la plataforma Teams 60
Imagen 13: Presentación e introducción a la clase de matemáticas mediante el
prototipo60
Imagen 14: Aplicación de las actividades interactivas para los estudiantes en la
experiencia II61
Imagen 15: Aplicando gamificación en la segunda experiencia 61
Imagen 16: Participación activa por parte de los estudiantes y padres de familia
al realizar las actividades 62
Imagen 17: Evidencia tomada por los padres de familia, con los estudiantes
desarrollado las actividades 63
Imagen 18: Planificación microcurricular de la clase demostrativa 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Presentación de los Contenidos Multimedios Interactivos 34
Tabla 2: Pregunta N°13
Tabla 3: Pregunta N°2
Tabla 4: Pregunta N°336
Tabla 5: Pregunta N°4
Tabla 6: Pregunta N°5
Tabla 7: Pregunta N°6
Tabla 8: Pregunta N°7
Tabla 9:39
Tabla 10: ¿Te gusto la clase desarrollada con la página web para aprende
matemáticas?4
Tabla 11: ¿Te gusto el diseño, imágenes y colores que tenía la página web? 42
Tabla 12: ¿Entendiste el uso y manejo de la página web?43
Tabla 13: ¿Crees los videos educativos te ayudaran para aprender con más
facilidad?44
Tabla 14: ¿Te sentiste motivado el día de hoy aprendiendo a sumar y restar po
medio de la página web?49

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados de la pregunta 1	41
Gráfico 2: Resultados de la pregunta 2	42
Gráfico 3: Resultados de la pregunta 3	43
Gráfico 4: Resultados de la pregunta 4	44
Gráfico 5: Resultados de la pregunta 5	45

INTRODUCCIÓN

Llevar la educación a la virtualidad marco un desafío a lo largo de una enfermedad pandémica en la que los procesos educativos de todo el mundo tomaron medidas entre ellas la tele-educación que a pesar estar el incremento el planeta digital con ello su crecimiento fue exponencial al verse enmarcada como medida preventiva y alternativa idónea para que el proceso educativo no se paralice, a su vez los gobiernos consideraron necesario emplear los medios digitales para continuar con los calendarios educativos establecidos que dicho sea de paso se tuvo que replantear varias estrategias contra-reloj con la finalidad de mudar las clases presenciales hacia la virtualidad, en ello las tareas incluyen el emplear las herramientas tecnológicas existentes como el surgimiento de muchas nuevas.

En Ecuador esta modalidad también es aplicada y una de las asignaturas consideradas fuertes también son parte de esta modernización como la matemática, generalmente la matemática es vista como un proceso deductivo, jerárquico y monótono. Cerrando posibilidades de su educación en el aula de clases cayendo en lo clásico que en varios casos produce un desapego hacia esta asignatura, a partir de aquel entorno nace la necesidad de la modernización de la matemática tanto a partir de los maestros como de la unión de los contenidos multimedia interactivos como Camtasia Studio, GENEALLY Y CANVA que siendo herramientas impulsaran no solo la educación de la matemática sino además el proceso de la indagación misma a ser empleadas en la educación aprendizaje, en ello "no existe, probablemente, ninguna sociedad cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática" (Castor, 2003).

El Ministerio de educación adopta el modelo hibrido para evitar la paralización del sistema educativo, este modelo articula a la educación a distancia con la tradicional a más de maximizar la eficiencia general del aprendizaje, en este contexto la Escuela Vicente Rocafuerte del Cantón Pasaje como muchas otras en todo el país, se proyecta a fortalecer la aprendizaje con la incorporación de contenido multimedia interactivo para la enseñanza y de entre ellas su empleo para la cátedra de la matemática para las y los estudiantes

del segundo año con la finalidad de potenciar las habilidades y destrezas así como el re direccionamiento del uso de la tecnología.

Se necesita determinar que las novedosas generaciones poseen más ingreso a la tecnología por ende su uso como parte de las tácticas didácticas es una necesidad con el objetivo de modernizar el currículo educativo, en aquel entorno el Currículo Educativo Ecuatoriano añade en su última reforma educativa la utilización de las Tic por ende es "importante establecer la articulación de las Tecnología de la Información y Comunicación con el desarrollo de la capacidad de los estudiantes, para aprender a aprender, buscar información de forma selectiva" (Murcia, Tejedor, & Lancheros, 2017)

En fin, las multimedia se convierten en un potencial aleado para la enseñanza hibrida y entre ellas CAMTASIA STUDIO, GENEALLY Y CANVA van a ser objeto de análisis en la presente investigación para conocer sus bondades en la enseñanza de matemáticas en el centro docente Vicente Rocafuerte de la Localidad de Pasaje.

CAPITULO I.

1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

1.1.1. Planteamiento del Problema

Actualmente el extenso uso de la tecnología es por parte de las nuevas generaciones aún más en una etapa de educación donde las redes sociales es la principal alternativa de las y los estudiantes, el contenido multimedia interactivo se proyecta como una necesidad metodológica para el proceso de enseñanza y aprendizaje, todavía más en una asignatura como las matemáticas que era hasta cierto punto su metodología estática.

Para estudiantes que cursan el ciclo básico, el contenido multimedia es un recurso de uso constante que hasta cierto punto invita a los docentes a interactuar con las TIC de diferentes estrategias canalizando en los alumnos de 2do Grado Elemental de la Escuela Vicente Rocafuerte de la Ciudad de Pasaje, en el cual se implementará recursos interactivos en mención.

El empleo de los contenidos multimedia enmarcará las clases del docente como más interactivas, motivadoras, atractivas y comprensivas, mejorando de cierta manera el criterio del estudiante hacia las matemáticas, así mismo se puede lograr que las y los estudiantes desarrollen las destrezas, habilidades y los conocimientos logrando una mejor comprensión de los contenidos.

1.1.2. Localización del problema objeto de estudio

La escuela fiscal mixta Vicente Rocafuerte está ubicada en las Calles Bolívar entre Azuay y la Libertad de la Metrópoli de Pasaje. Siendo esta escuela fiscal tiene una población estudiantil de 1025 estudiantes, siendo sus niveles Básica Preparatoria, Elemental, Media y Superior y su actual directora es la Lcda. Katy Valarezo.

La población a ser intervenida son 20 alumnos del 2do. Año paralelo C. siendo su profesor tutor la Lcda. Disnarda Ochoa Minchala.

Imagen 1: Localización de la institución educativa "Vicente Rocafuerte"



Fuente: Google maps Elaborado por: Autor

Los estudiantes del 2do año paralelo C de la Institución Vicente Rocafuerte de la ciudad de Pasaje tienen complicaciones para aprender los contenidos de matemáticas identificándose la novedad del manejo de diferentes juegos interactivos siendo necesario emplear los contenidos multimedia para replantear las estrategias metodológicas de la enseñanza de las matemáticas para esta población estudiantil.

Por ello el objeto de estudio de la presente investigación es indagar sobre los posibles contenidos multimedia interactivos para ser empleados por los maestros para la educación de las Matemáticas considerado la edad de los chicos y chicas, así como los contenidos académicos.

1.1.3. Problema central

¿Cómo influye la implementación de contenido multimedia interactivo en la enseñanza de matemática en los estudiantes de 2do Educación Básica Elemental?

1.1.4. Problemas complementarios

 ¿Cómo incide la constante metodología tradicional para la enseñanza de la matemática por la planta docente de la institución educativa?

- ¿Cómo influye la carencia de unión de los contenidos multimedia como táctica didáctica en el proceso de educación aprendizaje con los alumnos?
- ¿Qué incidencia tiene los contenidos multimedia interactivos en el proceso de destrezas, aptitudes y capacidades en los alumnos de Segundo Grado elemental?

1.1.5. Objetivos de investigación

Proponer la creación de contenido multimedia interactivo por medio de herramientas Tecno – educativas para el conocimiento de los estudiantes en la asignatura de Matemática.

1.1.6. Objetivos específicos

- ✓ Adaptar los recursos interactivos mediante herramienta tecno educativa para la asignatura de Matemática de los estudiantes de Segundo Año Grado. Elemental.
- ✓ Mejorar la participación activa mediante los recursos multimedia interactivos que fortalezca el proceso de educación aprendizaje.
- ✓ Caracterizar la planificación micro curricular de la asignatura de Matemática mediante los contenidos multimedia interactivos.
- ✓ Determinar el impacto de los recursos multimedia interactivos para la elaboración de aptitudes y capacidades de los alumnos de segundo año de Educación Básica Elemental

1.1.7. Población y muestra

La población son los 1025 estudiantes de toda la escuela Vicente Rocafuerte que alberga a todos los niveles de la Educación General Básica.

La Muestra van a ser las y los cuarenta alumnos del segundo año de enseñanza general elemental bajo la tutoría de la Licenciada Disnarda Ochoa Minchala.

1.1.8. Identificación y descripción de las unidades de investigación

El universo en el cual se desarrollará el presente proyecto está de la siguiente manera distribuido:

- Docente tutor del mismo grado siendo el punto de análisis la cátedra de Matemáticas.

1.1.9. Descripción de los participantes

Es oportuno citar el Art. 13 de la Ley de Enseñanza donde puntualiza las responsabilidades de las madres, papás y representantes de las y los alumnos destacando que son corresponsables de "propiciar un ambiente de aprendizaje adecuado en su hogar, organizando espacios dedicados a las obligaciones escolares y a la recreación y esparcimiento, en el marco de un uso adecuado del tiempo" (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2015)

Así mismo en el art. 15 de la misma ley reconoce a las Autoridades, docentes, estudiantes, madres y padres de familia como miembros de una comunidad educativa por ser los actores directamente vinculados. A su vez cita que las madres y padres de familia como a los representantes en varias circunstancias tienen el "rol de participar en la construcción del proyecto educativo y velar porque los procesos sean de calidad y de calidez" dejando la apertura al derecho de participar.

Además, se destaca que en la disposición transitoria Décima Quinta la misma que textualmente describe; "En el plazo de tres años a partir de la promulgación de esta Ley, los Ministerios de Educación, Telecomunicaciones y de Ciencia y Tecnología, garantizarán la cobertura en conectividad a todos los establecimientos de educación pública en el país" (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2015).

Es decir que los recursos tecnológicos poco a poco seguirán siendo herramienta didáctica de los procesos de enseñanza aprendizaje de los centros educativos no solo de los años de inicial y bachillerato, sino que deben ser de todos los años educativos de la educación general básica.

JUNTA GENERAL DE DIRECTIVOS Y PROFESORES CONSEJO FIFCUTIVO RECTORADO COMISIONES INSPECCION VICERRECTOR PERMANENTES ADO GENERAL OORD. GENERAL DE BACHILLEARTO SECRETARIA PARTICIPACION CUERPO DE ESTUDIANTIL INSPECTORES **AUXILIARES** TRABAJADOR COLECTURIA PSICOLOGO MEDICO ESTUDIANTIL DE SERVICIOS SOCIAL LAB. CLINICO ESTADISTICA Y CC. NN BIBLIOTECA

Imagen 2: Descripción de los participantes en la institución

Fuente: Ministerio de Educación Elaborado por: Autor

1.1.10. Características de la investigación

1.1.10.1. Enfoque de la investigación

Para la actual investigación se enmarca en una investigación cuantitativa y cualitativa al incorporar instrumentos investigativos que serán sistematizados y contrastados con artículos científicos afines para tener un sustento científico. "Lo cuantitativo y lo cualitativo son referentes que se utilizan para conocer y explicar la realidad científica" (Cienfuegos & Cienfuegos, 2016)

1.1.10.2. Nivel o alcance de la investigación.

El nivel investigativo es de corte mixto por incorporar la metodología cuantitativa y cualitativa que se complementan entre sí. Como también nos da la posibilidad de ampliar el estudio a diferentes perspectivas del mismo contexto. "expresar las limitaciones de un estudio le proporciona mayor validez y rigurosidad al proceso de investigación desarrollado" (Avello, y otros, 2019).

1.1.10.3. Método de investigación.

La aplicación del método cuantitativo y cualitativo nos da un enfoque interpretativo y positivista respectivamente cualitativo por considerar las "cualidades, sentimientos y pensamientos" por tanto es más subjetivo a los ojos del investigador.

Y cuantitativo al medirse las variables en base a los objetivos planteados y que luego de levantar los datos "se aplican distintos instrumentos estadísticos" canalizando diferencias estadísticas entre las mismas variables. (Corona, 2016)

1.2. Establecimiento de requerimientos

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver

Para el desarrollo de esta indagación se establecen requerimientos mínimos:

- ✓ Internet de alta Resolución (entre 10 a 20mpbs)
- ✓ Una computadora de mesa o Portátil (Con un espacio de disco de 200MB y probablemente se necesite 8GB, un procesador 1GHz (mínimo), una memoria de 16GB para un gran servicio de producción).
- ✓ Descargar los aplicativos, material audiovisual y más.
- ✓ Elaborar los contenidos en Camtasia Studio, Genially y Canva con los enlaces respectivos.

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer.

El uso de las TIC en la educación ha mejorado las perspectivas en la enseñanza que muchos docentes han puesto en práctica, con el fin de ampliar una educación significativa y constructivista, y en cuanto al aprendizaje de los estudiantes se ha podido evidenciar muchos cambios durante su desempeño académico con el uso de tecnología educativa en el aula de clase.

Para la actualidad la educación virtual, según (Islas Torres, 2017) es tomada para salvaguardar la salud de los estudiantes, docentes, padres de familia y demás participantes educativos, ha convertido el aula de clase presencial a un aula virtual desde videoconferencias, entornos virtuales, tareas virtuales, etc.

Es por esto que considerando el asunto del presente análisis sobre los contenidos multimedia interactivos realizan alusión al uso de herramientas, plataformas, programa, sitios web, páginas web, blogs educativos, clip de videos, audios, imágenes y todos los materiales educativos que funcionarían de apoyo en el proceso de educación aprendizaje, sin embargo más que nada para la construcción de contenidos multimedia como sería la herramienta tecnológica Genially, Canva y Camtasia para la construcción de contenidos interactivos agregándolos a una página web engendrada en la plataforma Wix.

Considerando además que los contenidos que se crearan van a ser para alumnos de entre 6 o 7 años de edad, especialmente para alumnos de segundo año de EGB, en donde se dará un apoyo en el aprendizaje de las matemáticas por medio de los instrumentos mencionadas previamente.

1.3.1 Marco referencial

1.3.1.1 Referencias conceptuales

1.3.1.1.1 Contenido Multimedia Interactivo:

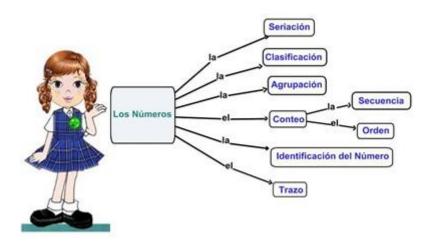
De acuerdo con (Escalona et al., 2017) el contenido multimedia interactivo es en los recientes instantes de la tele-educación el primordial aleado (p. 12). Sin embargo, en el ámbito de la educación de las matemáticas es todo un desafío poder conseguir desarrollar una metodología para el profesor clásico, en ello emergen las novedosas tácticas didácticas-multimedia que le apuestan a aprender Distinto.

El juego se convierte en un aleado estratégico para la enseñanza en estudiantes de segundo año de básica, pues ayuda en conjunto con los multimedia interactivos a elevar el interés no solo por la asignatura sino por la misma participación, en ello "aumenta su grado de satisfacción frente al estudio de esta área" (Gonzalez, 2019).

En cuanto a la enseñanza de las matemáticas (Vázquez-Herrero et al., 2019) enfatizan que muchos docentes se resisten a abandonar las prácticas tradicionales de la enseñanza de la matemática (p. 22). Frente a ello y en medio de una pandemia que mudó la enseñanza a la virtualidad generando un cambio del paradigma de la enseñanza de la matemática que no es de ahora pero que

generalmente no ha logrado abarcar a todos los rincones al empleo de contenido multimedia.

La amplitud de contenidos multimedia existentes para las diferentes asignaturas es muy variada, existen de todo tipo, pero es necesario contemplar aquellas que tienen tanto actividades de enseñanza como complementarias, para enseñar números por ejemplo se debería en cada actividad proponer "tres tipos de actividades: centrales, prácticas y evaluativas". (Lezcano, Benítez, & Cuevas, 2017)



1.3.1.2. Recurso Didáctico

Cabero-Almenara et al. (2018) mencionan como recurso didáctico a todo implemento o material que facilita al docente el proceso de enseñanza con la finalidad de que el mensaje llegue de manera más detallada y clara al estudiante (p. 10). Con la internet es más accesible poder acceder a estos recursos didácticos virtuales pues no solo existen a la fecha los recursos intraclases sino también los multimedia virtuales.

Dentro de la última reforma educativa ecuatoriana incorpora la necesidad de modelar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera lógica, crítica y creativa, a más de ello se incorporan las TIC como recurso didáctico dando cabida a la utilización de los bancos de recursos virtuales. "Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes" (Vargas, 2017)

A pesar que no existe una nomenclatura para diferenciar entre recursos didácticos y materiales didácticos varios los segmentan a los primeros como elementos que predispone el estudiante y los segundos como elementos de apoyo del docente.

1.3.1.3. Proceso enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza y aprendizaje es un contraste entre la enseñanza y el aprendizaje en sí, para ello es necesario partir de las definiciones conceptuales.

Según Vargas-Murillo (2020) la enseñanza es una constante que se da como relación entre el docente, alumno y el Aprendizaje potenciando el pensamiento crítico del estudiante (p. 20).

Recalcando que siempre toda esa información o enseñanza parte de quien lo enfoca, pero en el receptor la enseñanza no siempre termina en un aprendizaje.

En ello la enseñanza aprendizaje se logra cuando ambos están en disposición de que se genere un proceso de crecimiento "El proceso de enseñanza-aprendizaje escolarizado es muy complejo e inciden en su desarrollo una serie de componentes que deben interrelacionarse para que los resultados sean óptimos" (ECURED, 2020)

1.2. Estado de arte

El presente estudio tiene como importancia el reconocimiento de los diferentes contenidos multimedios interactivos para el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de segundo EGB, en donde se hará una revisión de investigaciones científicas referentes al tema en cuestión, además de interpretar el uso de los contenidos multimedia interactivos y sus mejorarías.

Teniendo en cuenta Tirira (2017), los contenidos multimedia interactivos son todos aquellos programas, herramientas o software que permitan editar y crear recursos interactivos (p. 20). Tales como: videos, imágenes, audios, textos, animaciones, etc.

Brito González (2015) enfatiza que la implementación de estos materiales en la enseñanza, amplían nuevos métodos estratégicos para que el estudiantes

se beneficien con el uso de las TIC (p. 12). Por lo que se necesita saber utilizar e implementar estos materiales para que las metas u objetivos se cumplan de manera óptima.

De acuerdo con Silva (2020) sostiene que la integración de TIC en la educación ha cambiado la enseñanza-aprendizaje de muchos estudiantes y docentes (p. 8).

Además de mencionar que los contenidos multimedia interactivos generan una retroalimentación en aplicabilidad, ya que el uso de videos interactivos, presentaciones, audios y demás materiales, generan un feedback (retroalimentación) en donde se podrá visualizar las veces que sean necesarias las temáticas que no se hayan podido quedar claras durante la clase virtual.

Por su parte, Fernandez (2019) en su investigación enfatiza que el uso de los materiales interactivos en el aula de clase permiten que el estudiante reciban un aprendizaje significativo (p. 45). Pasando por lo informático para generar competencias como: analizar, retroalimentar, pensar y desarrollar nuevos conocimientos.

García (2017) deduce que los contenidos multimedias interactivos han facilitado en cierto modo el poder transmitir la información con mucha más facilidad (p. 7). Además de integrar nuevos ambientes de aprendizaje en sus presentaciones promoviendo innovación y motivación durante el transcurso de aprendizaje.

Según las definiciones, opiniones y/o argumentos de los autores citados con anterioridad, se puede decir que todos han tenido similitud en sus explicaciones ya que el uso de contenidos multimedias en la educación, para la actualidad, ha mantenido una perspectiva flexible con los estudiantes. Dichas aclaraciones han dejado una mejor experiencia para el uso, elaboración o creación de estos materiales y a la vez mejorar el aprendizaje.

1.2.1. Aprendizaje de las matemáticas con contenidos multimedios interactivos

Teniendo presente todo el planeta tecnológico por el cual la raza humana está pasando, esta demás nombrar que la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza de aprendizaje favorece la manera de enseñar de los maestros y aprender de los alumnos.

Según Valencia (2017) enfatiza que el uso de contenidos multimedios interactivos, facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto para enriquecer sus conocimientos como el de desarrollar nuevas habilidades, competencias y estrategias en la educación. (p. 22)

De tal manera que para la enseñanza de las matemáticas el uso de la tecnología da esa posibilidad de tener acceso a recursos y contenidos importantes y en algunos casos inéditos en donde se podrá encontrar un manejo de audios, videos, o gráficos que beneficien el aprendizaje virtual y sobre todo mejoren las estrategias a la hora de enseñar.

Cabe mencionar que para la actualidad se han mejorada, actualizado y creado muchas plataformas, herramientas, recursos, etc., que prometen satisfacer el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario, también, destacar que para la enseñanza de las matemáticas el uso de esta tecnología es de las mejores opciones para que los estudiantes se motiven a aprender esta asignatura, ya que es la única materia por la que los estudiantes siempre están preocupados o desmotivados durante su aprendizaje.

1.2.2. Estrategia de enseñanza aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de las TIC

La presencia de las Tic da impacto al mundo educativo desde perspectivas de creatividad e innovación para las clases, además de apoyar el aprendizaje de los contenidos, ya que de esta manera se podrá tener el acceso a mucha información y materiales educativos que pretendan una educación de calidad atendiendo los retos educativos de la actualidad.

Según el artículo de Rosero & Puga (2018) mencionan que "Ecuador ha orientado sus políticas educativas para mejorar la calidad de la educación, mediante la promulgación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES 2010) y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011)" (p. 5)

En esa cita se pone en concordancia los principios sobre la educación en los 3 niveles educativos; inicial, elemental y bachillerato, respondiendo a las necesidades que los alumnos desarrollarían a lo largo de su manejo académico. Para ello es importante la formación persistente del profesorado sobre el costo de dominar los medios digitales, por igual en habilidades y técnicas para realizar una innovación en el aula virtual.

CAPITULO II.

2. DESARROLLO DEL PROTOTIPO

2.2. Definición del prototipo

El desarrollo de contenido multimedia interactivo presenta una mejor visión durante el proceso de educación aprendizaje, por lo que Salinas Gutiérrez (2019) manifiesta que por medio de dichos materiales el alumno generara motivación durante su aprendizaje, el docente tendrá muchas más alternativas a la hora de enseñar y sobre todo que los estudiantes entiendan y sepan generar sus propios conocimientos.

Para esta investigación se ha considerado como contenidos multimedios interactivos la creación de videos; editados y renderizado en Camtasia Studio, la elaboración de presentaciones interactivas en Genially o Canva y la creación de juegos o actividades interactivos en Word Wall, Educaplay, GCompris.

Asimismo, todos estos materiales serán integrados en una página web; diseñada, elabora y creada en la plataforma WIX en donde basa su sistema en la nube, además de que permite tener un sitio web sin tener conocimientos profundos en programación (Gertrúdix et al., 2017. p. 5).

Ruiz-Macías et al. (2018) manifiestan que la plataforma Wix Ofrece miles de plantillas editables o la opción de crear un diseño desde cero, además de disponer de muchas funciones (p. 23). Que permitirán la creación, desde formas, botones, imágenes propias de la plataformas, videos, colores y tamaños de letras para mejor el área visual.

En cuanto a las presentaciones interactivas se busca en ellas la manera de agregar los contenidos multimedia interactivos, como en las presentaciones en Genially o Canva se busca la manera de sobre poner videos explicativos, audios, imágenes inéditas, etc.

Y en cuanto a las actividades o juegos interactivos se ha planteado el uso de herramientas de Gamificación como lo es Word Wall, Educaplay, ya que de esta manera se estará llamando la atención de los estudiantes y a la vez retroalimentando su aprendizaje y reforzándolo.

2.3. Fundamentación teórica del prototipo

Una de las importancias de usar contenidos multimedia interactivos en el aula de clase, para la actualidad, es la de facilitar la información para los estudiantes ya que de esta manera ellos tendrán al alcance cualquier material que se muestre en sus clases y de este modo puedan reforzar su aprendizaje de manera autónoma.

Como señala Carranza (2018) la importancia de estos contenidos interactivos es la de "generar productividad, proporcionar visualización y formar creatividad e imaginación en los estudiantes." (p. 17)

Además de buscar un aprendizaje autónomo y significativo, se busca la manera de actualizar la educación con las TIC ofreciendo un lugar dinámico e interactivo con el uso de actividades y juegos lúdicos. Estimular el aprendizaje para provocar criterio propio (Novillo et al., 2017. p. 13).

2.4. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Crear una página web en WIX para la utilización de contendidos multimedia interactivos en la ilustración de los alumnos de segundo año de EGB en la asignatura de matemáticas de la Escuela Vicente Rocafuerte.

2.3.2. Objetivos específicos

- Diseñar contenido multimedia interactivo mediante la herramienta Genially, para los estudiantes de segundo año de EGB.
- Utilizar un software de edición de video herramienta de edición y renderización de videos, para la presentación de material interactivo en la asignatura de matemáticas.
- Elaborar actividades interactivas mediante la herramienta Word Wall, Educaplay, para el fortalecimiento del aprendizaje en los estudiantes.

2.4. Diseño de los contenidos multimedia interactivos

La metodología a desarrollar en este estudio será ADDIE (Análisis - Diseño – Desarrollo – Implementación – Evaluación) consta de cinco etapas para

su mayor comprensión, ya que es una de las más utilizadas por los profesionales TIC en la educación, tomando en cuenta la opinión de Castellanos & Rocha (2020) esta metodología cumple con el desarrollo de una educación adecuado a las necesidades de aprendizaje que los estudiantes requieran durante su proceso de enseñanza. (p. 3)

De esta manera se busca desarrollar, facilitar y mejora el ambiente de aprendizaje de los estudiantes desde la utilización de las TIC en su entorno, además de presentar una construcción de conocimientos y habilidades debido a este modelo instruccional.

Desarrollo de ambiente virtual de aprendizaje

Según Gazca et al. (2018) aborda las cinco etapas de ADDIE de la siguiente manera:

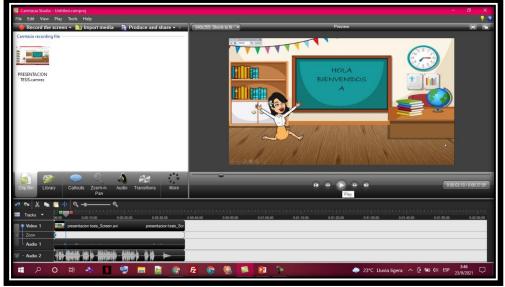
1. Análisis:

En esta etapa según el autor se define el entorno a realizar el estudiante, es decir a los estudiantes de segundo año de EGB, además de observar la problemática central para la construcción de las estrategias y demás alcances en la investigación.

2. Diseño:

Para esta etapa se busca identificar el desarrollo de la clase, prototipo y herramientitas para las actividades que se estarán implementando en la clase.

Imagen 3: Desarrollo de Contenidos Multimedia Interactivo desde Camtasia studio



Elaborado por: Autor Fuente: Camtasia Studio

Imagen 4: Uso de herramientas tecnológicas inéditas

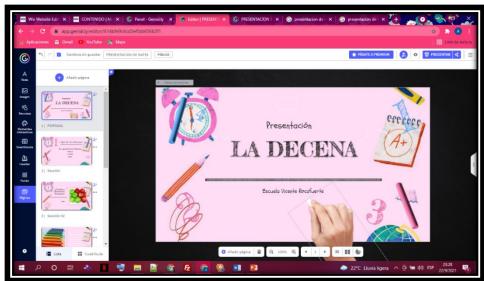


Fuente: Camtasia Studio Elaborado por: Autor

3. Desarrollo:

La etapa de desarrollo va conjunta con la de diseño, ya que mediante la etapa anterior nace la creación de los contenidos, además de las herramientas, en esta etapa ya se generan los recursos a utilizar. También se definen los materiales que se consideren adecuados efectuar.

Imagen 5: Desarrollo de material inédito para la creación de contenidos de las clases.



Fuente: Genially Elaborado por: Autor

Imagen 6: Creación de la interfaz principal de la página web educativa.



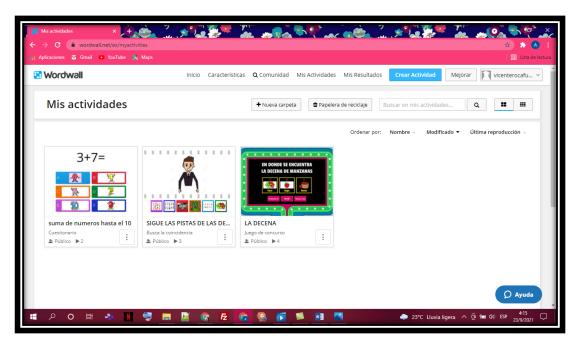
Fuente: Wix

Elaborado por: Autor

4. Implementación:

Mediante la etapa de implementación se trasmite a los estudiantes, con eficacia, el desarrollo de los contenidos multimedios interactivos, con el fin de cumplir con os objetivos propuesto en el prototipo.

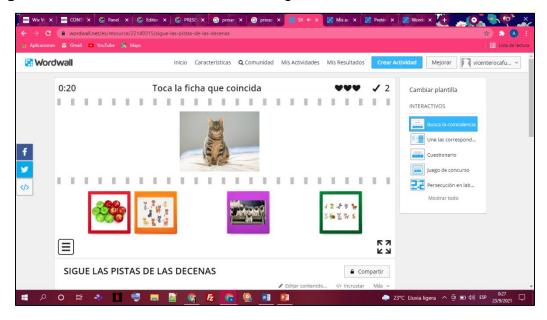
Imagen 7: Implementación de herramientas tecnológicas para la creación de actividades interactivas.



Fuente: Wordwall

Elaborado por: Autor

Imagen 8: Desarrollo de las actividades según los contenidos a tratarse.



Fuente: Wix Elaborado por: Autor

5. Evaluación:

La última fase, está considerada como la valorativa de los conocimientos en los estudiantes, ya que mediante esta etapa se podrá conocer cuáles son los problemas educativos en su aprendizaje y cuáles son sus fuerzas, y a la vez verificar la implementación de todas las etapas anteriores.

2.6. Experiencia I

2.6.1. Planeación

La primera experiencia del prototipo, conocido como página web, en donde se ha incluido los contenidos multimedia interactivos para la asignatura de matemáticas. Esta primera interacción se la efectuó con la presencia de la Lic. Disnarda Ochoa Minchala, docente del 2do año de educación básica de la institución Vicente Rocafuerte en la cuidad de Pasaje.

A quien según algunas conversaciones se le mostro el funcionamiento, manejo o uso del prototipo, en donde se expuso los contenidos multimedias interactivos que se tendrían previstos para el desarrollo de la clase experimental. Esta reunión se la realizo por medio de una videoconferencia en Zoom, el viernes 17 de diciembre a partir de las 17:00.

Los participantes presentes en la reunión fueron el docente de la institución y el autor de la investigación. Luego de explicación del prototipo se esperó unos minutos para escuchar los comentarios del docente sobre el prototipo, además de plantearle la entrevista prevista para la finalización de esta reunión. Por ende, se le facilito un enlace del formulario de Google para que pueda colaborar con sus respuestas, así mismo revisar las previas recomendaciones o cambios que el docente ha percatado durante su revisión.

2.6.2. Experimentación

Mediante una reunión virtual en la plataforma Zoom, se logró cumplir con el protocolo de mostrar el funcionamiento del prototipo, durante esta reunión el único inconveniente fue la inestabilidad del internet; pero aun así se logró realizar esta experiencia con la docente de la institución.

Se mostro todas las funcionalidades que el prototipo podría llenar al docente en su clase, y a la vez el desarrollo de los conocimientos que los estudiantes necesiten en su aprendizaje. Hubo varias pausas para que el docente logre comprender, además de saber cómo manejarlo para su conveniencia.

Así mismo se dio un a conocer los siguientes aspectos a continuación:

Tabla 1: Presentación de los Contenidos Multimedios Interactivos

Materiales: Duración:	Contenidos multimedios interactivos en una página web. 60 minutos		
Objetivos:	 Mostrar el funcionamiento del prototipo. Dar a conocer los contenidos multimedios interactivos a ocupar en el prototipo. 		
Descripción de las actividades	 Se presenta las interfaces de la página web, dándole a conocer los materiales para desarrollar los contenidos de las clases. Explicación de cada sección que la página web dispone. Implementación de herramientas tecnológicas interactivas como Wordwall o Educaplay para el desarrollo de actividades de los 		
Desarrollo de las actividades	estudiantes.		

Nota. La tabla muestra las actividades desarrolladas en la experiencia educativa I.

Luego de la experimentación con el prototipo se aplicó la entrevista desarrollada con 7 preguntas, en donde se quiere saber las opiniones que el docente tiene sobre el prototipo, y los cambios o recomendaciones que necesite el mismo.

2.6.3. Evaluación y reflexión

Evaluación 2.6.3.1.

A continuación, se muestra los resultados obtenidos en la entrevista aplicada al docente de la institución en la experiencia I:

Tabla 2: Pregunta N°1

Pregunta	1 ¿Qué piensa sobre la interfaz que se integró en el prototipo de la página web presentado y por qué?		
Respuesta	La página web es super que innovador bien diseñado bien empleado, los colores las formas están super que llamativas, los temas están muy acorde al año de básica y sobre todo las actividades están muy bien alineadas		

Nota. Pregunta I de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Según los comentarios del docente la interfaz del prototipo ha llevado un orden y ha llenado la perspectiva que el docente esperaba para la interacción con los estudiantes.

Tabla 3: Pregunta N°2

Pregunta

2.- ¿Cómo evaluaría el uso de una página web educativa permite desarrollar un aprendizaje innovador, además de tener un respaldo para que los estudiantes retroalimenten sus aprendizajes fuera de la clase? Argumente su respuesta.

Respuesta

En la parte interactiva calificaría con un 10 porque sinceramente al estudiante lo deja pensando, jugar aprenden y sobre todo ellos están interactuando, mientras están resolviendo los ejercicios, claro que se ve la enseñanza de la matemática en lo que es la fase gráfica y atreves de las actividades de la retroalimentación es la última fase que responde a complementarla en el momento en el que vivimos de la virtualidad constructivismo se ve muchísimo

Nota. Pregunta 2 de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Los resultados de la pregunta, ha sido considerado de manera positiva, ya que se han recibido buenos comentarios sobre el prototipo.

Tabla 4: Pregunta N°3

Pregunta	3 ¿Cuéntenos que tan satisfactoria fue su experiencia durante la explicación y uso del prototipo de la página web en la primera experiencia? Argumente su respuesta.
Respuesta	Ayuda a desarrollar el pensamiento lógico del estudiante mediante el juego, la lúdica y aquí esta muchísimo demostrando.

Nota. Pregunta 3 de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Los resultados de la entrevista muestran que el prototipo de la página web para la asignatura de matemáticas, fue considerada muy satisfactoria porque estas estrategias desarrollan un pensamiento lógico mediante la innovación e interacción con la gamificación.

Tabla 5: Pregunta N°4

Pregunta	4 ¿Considera que el uso de herramientas tecnológicas para la creación de contenidos multimedia interactivo cumple su objetivo al ser una estrategia didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje? ¿Si, no y por qué?
Respuesta	Muy creativa y sobre todo muy fácil de trabajar porque a los niños lo que más les encanta son los juegos como dice Jean Piaget más nombrado de lo que es el constructivismo cuando la niña o el niño jugando aprende, están jugando, pero están aprendiendo

Nota. Pregunta 4 de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Los resultados de la entrevista muestran que el docente considera que el uso de este prototipo si cumple los objetivos en cuanto a las estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje, porque integra herramientas tecnológicas para el desarrollo de una clase interactiva y participativa.

Tabla 6: Pregunta N°5

Pregunta	5 ¿Piensa usted que el uso de videos interactivos en la página web son útiles para reforzar el aprendizaje de los estudiantes? ¿Si, no y por qué?
Respuesta	Claro son muy buenos y útiles para que los estudiantes tengan un refuerzo al finalizar la clase

Nota. Pregunta 5 de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Los resultados de la entrevista muestran que el docente si considera el uso de videos educativos durante las horas de clase, ya que de esta forma ellos refuerzan su aprendizaje de una amanera visual y auditiva, se ha comprobado que la mayoría de los estudiantes aprenden mucho mejor y rápido por medio de los videos educativos subidos en una plataforma muy conocida como "YouTube".

Tabla 7: Pregunta N°6

Pregunta	6 ¿Por qué cree que las actividades interactivas creadas y organizadas en la página web, serían las mejores para la segunda experiencia con los estudiantes?
Respuesta	Porque sería bueno que los estudiantes conozcan sobre los diferentes tipos de herramientas interactivas que hay.

Nota. Pregunta 6 de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Los resultados de la entrevista muestran que el docente considera muy efectivas las actividades interactivas que se han implementado en la página web para matemáticas. Además de darle motivación a sus estudiantes y presentarle nuevas estrategias en su aprendizaje.

Tabla 8: Pregunta N°7

Pregunta	7 ¿Cree usted que el primer prototipo que se le enseño debería tener algún cambio? ¿Si, no y por qué?
Respuesta	No, en mi opinión esta perfecto.

Nota. Pregunta 7 de la entrevista aplicada la docente de la Institución educativa Vicente Rocafuerte

Análisis de los datos

Los resultados de la entrevista muestran que el docente se mostró muy satisfecho con la presentación del prototipo, se cumplió con todas las sugerencias que desde un principio se pusieron total atención para que en esta primera experiencia no exista ningún inconveniente para la próxima aplicación en la segunda experiencia con los estudiantes.

2.6.3.2. Reflexión

En cuanto al análisis general de los resultados alcanzados en la entrevista que se aplicó durante la experiencia I, se determina que el prototipo de la Pagina Web tuvo una buena acogida por parte del docente de la asignatura de matemáticas. además de recibir buenos comentarios, sin rastro de cambios dentro de sus interfaces. En síntesis, el prototipo se valoró de manera útil para la enseñanza, por su aspecto agradable, ya que fue de fácil uso y acceso rápido.

2.7. Experiencia II

2.7.1. Planeación

Teniendo en cuenta las mejoras que se realizaron al prototipo de la investigación en la primera interacción con la docente de la institución, se lleva a cabo la futura experiencia II en donde se presentaran las mejoras y la clase a los estudiantes de segundo año de educación básica para la asignatura de Matemáticas. Por lo que a continuación se muestra la planeación sobre la segunda experimentación con los Contenidos Multimedios Interactivos en una Página web:

- Clase virtual o presencial: la clase se la desarrollara de manera virtual.
- **Usuarios participantes:** Docente de la institución, estudiantes del segundo año de educación básica paralelo "C" y autora del prototipo.
- Instrumento de recolección de datos: Encuesta para los estudiantes
- Instrumento de análisis de datos: Microsoft Excel

2.7.2. Experimentación

Una vez se realizó la revisión del prototipo con el especialista y docente de la institución, se procedió a realizar la ejecución o experimentación de la experiencia II en donde se aplicación todas las mejoras posibles para que favorezca el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de segundo año de educación básica.

Las actividades que se desarrolló en los estudiantes con la página web se manifiestan en la siguiente tabla:

Tabla 9:

Explicación de la temática "Retroalimentación en la resolución de ejercicios como sumas y restas de números"

Edad ((estudiante)
Materi	ales:

Edades entre los 5 a 6 años

Contenidos multimedios interactivos en una página web.

- Camtasia
- Genially
- Power point

Herramientas interactivas

- Wordwall
- GCompris
- Educaplay

Duración: Objetivos:

45 minutos

- Retroalimentación sobre la resolución de ejercicios en la suma y resta de números.
- Reconocimientos de las figuras geométricas, mediante el uso de actividades interactivas.

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar Descripción de las actividades

Reforzar los contenidos previamente vistos, sobre la resolución de ejercicios con la suma y resta de números; y diferenciar las diferentes figuras geométricas.

- Bienvenida y presentación de la clase
- Demostración del prototipo en primer plano, para evitar confusiones y/o aburrimiento al no poder comprender su funcionamiento.
- Explicación de cada sección que la página web dispone.
- Desarrollo de la clase con el apoyo de los contenidos multimedios interactivos.

Desarrollo de actividades	las	- Implementación de herramientas tecnológicas interactivas como Wordwall o Educaplay para el desarrollo de actividades de los estudiantes.

Nota. La tabla muestra las actividades desarrolladas en la experiencia educativa II.

2.7.3. Evaluación y reflexión

2.7.3.1. Evaluación

Para evaluar la efectividad de la página web creada con los contenidos multimedios interactivos en la experiencia II se aplicó a los estudiantes un instrumento de recolección de datos, mediante el uso de una encuesta con cinco preguntas cerradas creada desde la herramienta de Google Forms. (ver Anexo _)

2.7.3.2. Reflexión

Tomando en cuenta un análisis general con respecto a los resultados positivos y satisfactorios plasmados en la encuesta aplicada durante la experiencia II, se determinó que los estudiantes sí estuvieron motivados y comprendieron en su totalidad el tema expuesto en la clase. Además de que supieron manifestar que estuvieron muy contentos con el uso de herramientas interactivas para el desarrollo de actividades que los ayudo a reforzar sus conocimientos, innovando así sus clases de matemáticas.

Quedo a manera de reflexión para una próxima interacción; el uso demás actividades interactivas para gamificar el aula de clase, ya que se pudo observar que mediante la herramienta Wordwall y Educaplay existían bastante ánimo, motivación y participación por lo estudiantes.

CAPÍTULO III

3. Evaluación del prototipo

3.1. Resultados de la evaluación de la experiencia II

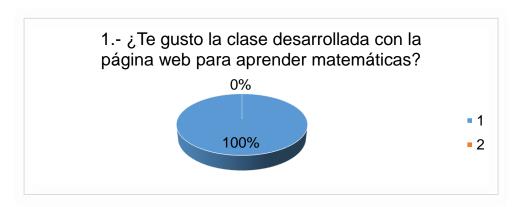
A continuación, se representa la información mediante una tabulación, en gráficos y tablas con su respectivo análisis:

Tabla 10: ¿Te gusto la clase desarrollada con la página web para aprender matemáticas?

RESP	UESTAS	NÚM. DE RESP.	PORCENTAJE
	Si	12	100%
	No	0	0%
	TOTAL	12	100%

Nota. Tabla representativa de valores de la pregunta 1 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1: Resultados de la pregunta 1



Nota. Gráfico con representación de valores por porcentajes pertenecientes a la pregunta 1 de la encuesta dirigida a los alumnos en la experiencia II. Fuente: Elaboración Propia.

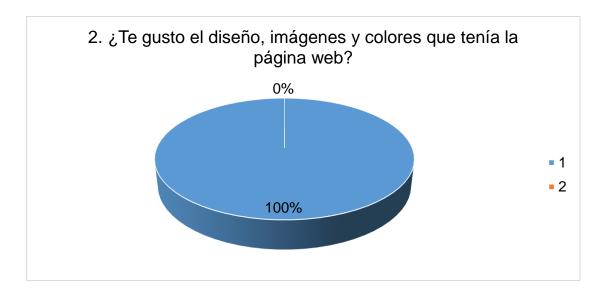
Análisis: El 100% estudiantes encuestados manifiestan que les gusto mucho el desarrollo de la clase con el uso de la página web para que su aprendizaje en las matemáticas sea mucho más satisfactorio e innovador en su proceso educativo.

Tabla 11: ¿Te gusto el diseño, imágenes y colores que tenía la página web?

RESPUESTAS	NÚM. DE RESP.	PORCENTAJE
Si	12	100%
No	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Tabla representativa de valores de la pregunta 2 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2: Resultados de la pregunta 2



Nota. Gráfico con representación de valores por porcentajes pertenecientes a la pregunta 2 de la encuesta dirigida a los alumnos en la experiencia II. Fuente: Elaboración Propia.

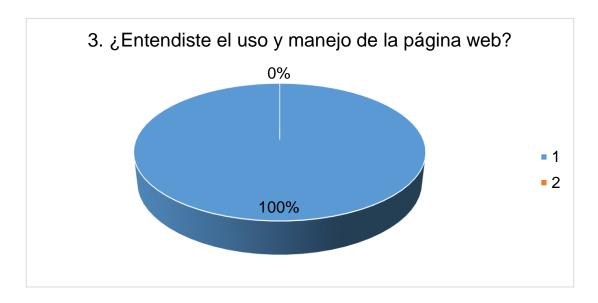
Análisis: para el segundo ítem de la encuesta se obtuvo que a todos los estudiantes les gusto la interfaz y diseño creado especialmente para sus clases. Salas-Rueda et al., 2020 declara que el uso de la tecnología está generando nuevos cambios en las perspectivas educativas en el aprendizaje de los estudiantes además de generar una aprendizaje significativo y cognitivo en cada estudiante.

Tabla 12: ¿Entendiste el uso y manejo de la página web?

RESPUESTAS	NUM. DE RESP.	PORCENTAJE
Si	12	100%
No	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Tabla representativa de valores de la pregunta 3 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3: Resultados de la pregunta 3



Nota. Gráfico con representación de valores por porcentajes pertenecientes a la pregunta 3 de la encuesta dirigida a los alumnos en la experiencia II. Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: en relación a la pregunta planteada el 100% de los estudiantes encuestados manifiestan que si entendieron el uso y manejo de la página web para su aprendizaje en las matemáticas.

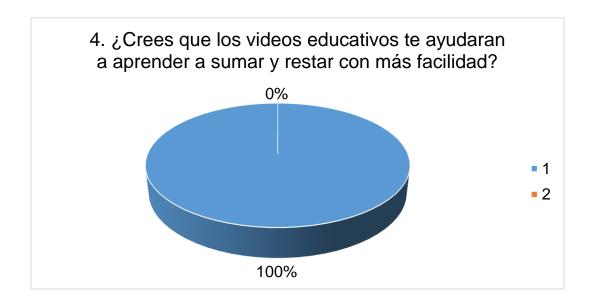
Eliminar la brecha digital para poder disminuir las desigualdades y el poco uso de la tecnología y de esta forma generar nuevas metodologías de aprendizaje que fomenten el aprendizaje en los cocimientos de los estudiantes (Britton Jiménez et al., 2021).

Tabla 13: ¿Crees los videos educativos te ayudaran para aprender con más facilidad?

RESPUESTAS	NÚM. DE RESP.	PORCENTAJE
Si	12	100%
No	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Tabla representativa de valores de la pregunta 4 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 4: Resultados de la pregunta 4



Nota. Gráfico con representación de valores por porcentajes pertenecientes a la pregunta 4 de la encuesta dirigida a los alumnos en la experiencia II. Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: los estudiantes han declarado que, si están de acuerdo en que los videos educativos ayudan en su aprendizaje con más factibilidad para las sumas y restas, además de que el uso de la página web retroalimenta sus conocimientos con la ayuda de las TIC en la educación. Para Pastran Chirinos et al., 2020 está de acuerdo en que los videos educativos fomentan la calidad y creatividad en el aula de clase porque permite trabajar con contenidos de forma más flexible, dinámica e inclusive más interactivas.

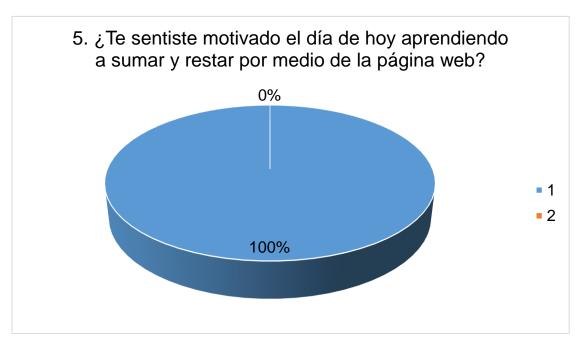
Tabla 14: ¿Te sentiste motivado el día de hoy aprendiendo a sumar y restar por medio de la página web?

RESPUESTAS NÚM. DE RESP. PORCENTAJE

Si	12	100%
No	0	0%
TOTAL	12	100%

Nota. Tabla representativa de valores de la pregunta 5 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II. Fuente: elaboración propia.

Gráfico 5: Resultados de la pregunta 5



Nota. Gráfico con representación de valores por porcentajes pertenecientes a la pregunta 5 de la encuesta dirigida a los alumnos en la experiencia II. Fuente: Elaboración Propia.

Análisis: el 100% de los estudiantes encuestas han manifestado que si se sintieron motivados al aprender las sumas y restas mediante la página web ya que existió un nivel de participación muy activa en los estudiantes y a la vez demostraron su interés por seguir aprendiendo.

3.2. Propuestas futuras de mejorar del prototipo

- Utilizar más herramientas de gamificación, ya que, al experimentar el uso del prototipo en la clase demostrativa, se pudo tener una buena aceptación participativa por parte de los estudiantes al implementar juegos educativos en su aprendizaje.
- En los video educativo, agregar más multimedias como imágenes y/o avatares personalizados, para que llamen la atención de los estudiantes y se generan un amiente de aprendizaje dinámico.
- Agregar más figuras o imágenes gifs en la página web, para que el estudiante pierda el miedo o el suspenso al trabajar con nuevos recursos educativos tecnológicos.
- Crear un espacio para los padres de familia, en donde ellos podrían conversar sobre algunos cambios o nuevas estrategias que consideren que los estudiantes necesiten para reforzar su aprendizaje.

CONCLUSIONES

Conclusión general

 Si se propuso la creación de contenidos multimedios interactivos por medio de herramientas tecno-educativas que favorecieron los conocimientos de los estudiantes en la asignatura de matemáticas, ya que su funcionamiento compartió mucha información mediane el desarrollo de actividades interactivas y gamificación en el aprendizaje.

Conclusiones especificas

- Mediante la página web se pude adaptar los recursos interactivos mediante las herramientas tecno-educativas para la asignatura de matemáticas, ya que de esta manera se buscó como implementar y ubicar en un solo lugar todos los contenidos multimedios interactivos que se crearon para la clase.
- El uso de los recursos multimedios interactivos si pudo mejorar la participación activa de los estudiantes, además de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje ya que mediante el uso de la tecnología convierten los ambientes de aprendizajes en un ambiente motivador e innovador
- Para la aplicación, uso y manejo de la página web se desarrolló una planificación microcurricular, que demuestre los objetivos y temas de la clase a desarrollar mediante el uso de contenidos multimedios interactivos en la asignatura de matemáticas.
- Durante el desarrollo de la experiencia II se puede mencionar que los contenidos multimedios interactivos si tuvieron un buen impacto pedagógico que logro efectuar las aptitudes como participación, interés y motivación; y capacidades como un pensamiento crítico y cognitivo para su aprendizaje.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje mediate el uso y creación de contenidos multimedios interactivo que sirva de apoyo al docente para que sus clases se vuelvan más dinámicas y con creatividad, deja atrás la educación monótona. Con el uso de estas estrategias la educación en los estudiantes será constructivista y significativo
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje ampliando las estrategias educativas aplicadas por los docentes para que los estudiantes se relacionen mejor con el uso de la tecnología y a la vez reconozcan nuevas facetas o logros que ellos puedan alcanzar en un futuro, el uso de la tecnología en la educación favorece mucho el desempeño de los estudiantes sobre todo para que ellos se den cuentan cuanto han progresado y cuáles son las metas que se pueden plantear y cumplir.
- Crear nuevos conocimientos permanentes para los estudiantes en la asignatura de matemáticas, para producir, evaluar, asesorar y divulgar de manera constante, el uso de nuevas metodologías de aprendizaje con el apoyo de la tecnológico que contribuyan al desarrollo de la asignatura de matemáticas.
- Incentivar y crear mecanismos para que los estudiantes de la asignatura de matemáticas comiencen a favorecer su aprendizaje mediante el uso de esta herramienta tecnológica dentro del PEA y a la vez mediante el uso de las diversas actividades que realiza dentro y fuera de las clases virtuales. Además, crear un aprendizaje significativo en aspectos sencillos y tangibles en las clases de matemática los cuales deben ir profundizando cada día más

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Avello, R., Rodríguez, M., Rodriguez, P., Sosa, D., Companioni, B., & Rodríguez, R. (Febrero de 2019). ¿Por qué enunciar las limitaciones del estudio? Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2019000100010
- Castor, D. (Mayo de 2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002
- Cienfuegos, M., & Cienfuegos, A. (Diciembre de 2016). Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un apoyo a su enseñanza. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672016000200015
- Corona, J. (Febrero de 2016). *Apuntes sobre métodos de investigación*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000100016
- ECURED. (2020). *Proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje
- ECURED. (2020). *Wondershare Filmora*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Wondershare_Filmora
- Gonzalez, L. (Febrero de 2019). El Aula Virtual como Herramienta para aumentar el Grado de Satisfacción en el Aprendizaje de las Matemáticas. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000100203
- Lezcano, M., Benítez, L., & Cuevas, A. (Marzo de 2017). Usando TIC para enseñar Matemática en preescolar: El Circo Matemático. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992017000100012
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2015). LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Murcia, Y., Tejedor, M., & Lancheros, D. (Enero de 2017). *IMPACTO DE UNA HERRAMIENTA MULTIMEDIAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA HISTORIA EN EL AULA*. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/368/36849882015.pdf
- Vargas, G. (Junio de 2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. Obtenido de

- http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762017000100011&script=sci_arttext
- Vinueza, G. (2021). GENIALLY: CONVIRTIENDO TUS IDEAS EN EXPERIENCIAS. Obtenido de https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2021-01/pea-036-018.pdf
- Brito González, S. F. (2015). La multimedia en el proceso del aprendizaje lúdico de las operaciones básicas de las matemáticas. *dspace*, *1*(1), 1-75. http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/4361/1/10917.pdf
- Cabero-Almenara, J., Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E., Cabero-Almenara, J., Vázquez-Cano, E., & López-Meneses, E. (2018). Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria. *scielo*, *11*(1), 25-34. https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000100025
- Carranza, T. R. R. (2018). USO DEL PROYECTOR MULTIMEDIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIA. *Realdyc*, 1(1), 1-20.
- Castellanos, A. H., & Rocha, T. E. H. (2020). Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida blearning Application of ADDIE in the process of building distributed educational tool b-learning Esta obra se distribuye bajo Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0 Resumen. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, 26, 10-19. https://doi.org/10.24215/18509959.26.e1
- Escalona, F. J., Gomez, M. P., & Escalona, F. I. (2017). Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. *redalyc*, 1(51), 1-17. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.02
- Fernandez, L. E. R. (2019). MULTIMEDIA INTERACTIVO PARA

 FORTALECER EL APRENDIZAJE DE LA ORTOGRAFÍA. *scielo*, 1(1), 1100. https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/23379/T1291.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- García, M. B. (2017). Uso de Herramientas Multimedia Interactivas en

- educación preescolar Using interactive multimedia tools preschool education. *Dialnet*, *35*(1), 1-20. http://dimglobal.net/revista.htmREVISTACIENTIFICADEOPINIÓNYDIVUL GACIÓN
- Gazca, H. L. A., Otero, E. A. D., Sánchez, H. G. L., & Zabala, A. O. (2018). Tecnología Educativa View project. *scielo*, 2(8), 34-59. www.ecorfan.org
- Gertrúdix, M., Gertrúdix, F., & García, ; Francisco. (2017). El lenguaje sonoro en los relatos digitales interactivos. *redalyc*, *22*(22), 1-12. https://doi.org/10.5209/CIYC.55972
- Islas Torres, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. https://doi.org/10.23913/RIDE.V8I15.324
- Novillo, M. E. F., Espinosa, G. M. O., & Guerrero, J. J. R. (2017). Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso Universidad Técnica de Machala. dialnet, 2(3), 69-79. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920526&info=resumen&i dioma=SPA
- Rosero, R. J., & Puga, C. S. (2018). Impacto del uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media. *realdyc*, 1(1), 1-22. https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/764/2661
- Ruiz-Macías, E., Duarte, J. E., Ruiz-Macías, E., & Duarte, J. E. (2018). Diseño de un material didáctico computarizado para la enseñanza de Oscilaciones y Ondas, a partir del estilo de aprendizaje de los estudiantes. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8(2), 295-309. https://doi.org/10.19053/20278306.V8.N2.2018.7966
- Salinas Gutiérrez, I. (2019). Cómo se diseñan los textos digitales interactivos: una crítica al modelo actual. *scielo*, *11*(23), 371-407. https://doi.org/10.21640/NS.V11I23.1889
- Silva, M. E. (2020). Características de las herramientas multimedia para el

- desarrollo de Presentaciones Interactivas Dialnet. *Dialnet*, *5*(1), 1-20. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7723208
- Tirira, B. O. E. (2017). Diseño de una Multimedia Interactiva para la asignatura de Matemática en el aprendizaje de la conversión de medidas de longitud en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular. *dspace*, 1(1), 1-155. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13271/1/T-UCE-0010-013-2017.pdf
- Valencia, E. F. (2017). ANÁLISIS DEL USO DE LAS HERRAMIENTAS
 INTERACTIVAS MULTIMEDIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS
 MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA SUPERIOR DE
 LA ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA FISCOMISIONAL
 SAN JOSÉ OBRERO. dialnet, 1(1), 1-64.
 https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1094/1/ESPAÑA
 VALENCIA FELIPE.pdf
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, *61*(1), 114-129. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-
- Vázquez-Herrero, J., Negreira-Rey, M. C., & López-García, X. (2019). La innovación multimedia e interactiva en el ciberperiodismo argentino. *scielo*,

18(1), 191-214. https://doi.org/10.26441/RC18.1-2019-A10

67762020000100010&Ing=es&nrm=iso&tIng=es

ÍNDICE DE GENERAL

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	.VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS	IX
ÍNDICE DE IMÁGENES	.XII
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
INDICE DE GRÁFICOS	XIV
INTRODUCCIÓN	. 15
CAPITULO I.	. 17
1. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	. 17
1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés	. 17
1.1.1. Planteamiento del Problema	. 17
1.1.2. Localización del problema objeto de estudio	
1.1.3. Problema central	. 18
1.1.4. Problemas complementarios	. 18
1.1.5. Objetivos de investigación	. 19
1.1.6. Objetivos específicos	. 19
1.1.7. Población y muestra	. 19
1.1.8. Identificación y descripción de las unidades de investigación	. 20
1.1.9. Descripción de los participantes	. 20
1.1.10. Características de la investigación	. 21
1.1.10.1. Enfoque de la investigación	. 21
1.1.10.2. Nivel o alcance de la investigación	. 21
1.1.10.3. Método de investigación	. 22
1.2. Establecimiento de requerimientos	. 22

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo resolver	
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	
1.3.1 Marco referencial	
1.3.1.1 Referencias conceptuales	
1.3.1.1.1 Contenido Multimedia Interactivo:	
1.3.1.2. Recurso Didáctico	24
1.3.1.3. Proceso enseñanza aprendizaje	25
1.2. Estado de arte	25
1.2.1. Aprendizaje de las matemáticas con contenidos multim interactivos	
1.2.2. Estrategia de enseñanza aprendizaje de las matemáticas med	liante
el uso de las TIC	27
CAPITULO II	28
2. DESARROLLO DEL PROTOTIPO	28
2.2. Definición del prototipo	28
2.3. Fundamentación teórica del prototipo	29
2.4. Objetivos	29
2.3.1. Objetivo general	29
2.3.2. Objetivos específicos	29
2.4. Diseño de los contenidos multimedia interactivos	29
2.5. Desarrollo de ambiente virtual de aprendizaje	30
2.6. Experiencia I	33
2.6.1. Planeación	33
2.6.2. Experimentación	34
2.6.3. Evaluación y reflexión	35
2.6.3.1. Evaluación	35
2.6.3.2. Reflexión	38

2.7. Experiencia II	38
2.7.1. Planeación	38
2.7.2. Experimentación	39
2.7.3. Evaluación y reflexión	40
2.7.3.1. Evaluación	40
2.7.3.2. Reflexión	40
CAPÍTULO III	41
3. Evaluación del prototipo	41
3.1. Resultados de la evaluación de la experiencia II	41
3.2. Propuestas futuras de mejorar del prototipo	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
ÍNDICE DE GENERAL	53
ANEXOS	57
ANEXO A	57
ENTREVISTA EN LA EXPERIENCIA I	57
ANEXO B	58
ENCUESTA APLICADA EN LA EXPERIENCIA II	58
ANEXO C	59
PRESENTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA EXPERIENCIA I	59
ANEXO D	60
CLASE DEMOSTRATIVA DE LA EXPERIENCIA II	60
ANEXO E	61
ACTIVIDADES INTERACTIVAS EN LA EXPERIENCIA II	61
ANEXO F	62
APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA EXPERIENCIA II	62

ANEXO G	63
EVIDENCIA DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	63
ANEXO H	64
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR PARA LA EXPERIENCIA II	64

ANEXOS

ANEXO A

ENTREVISTA EN LA EXPERIENCIA I

Imagen 9: Entrevista aplicada al docente de la institución en la experiencia I

Preguntas dirigidas al docente de la institución

1.	1 ¿Qué piensa sobre la interfaz que se integró en el prototipo de la página webpresentado y por qué?	5.	5. ¿Piensa usted que el uso de videos interactivos en la página web son útiles parareforzar el aprendizaje de los estudiantes? ¿Si, no y por qué?
2.	2 ¿Cómo evaluaría el uso de una página web educativa permite desarrollar unaprendizaje innovador, además de tener un respaldo para que los estudiantesretroalimenten sus aprendizajes fuera de la clase? Argumente su respuesta.	6.	6. ¿Por qué cree que las actividades interactivas creadas y organizadas en la página web, serían las mejores para la segunda experiencia con los estudiantes?
3.	3¿Cuéntenos que tan satisfactoria fue su experiencia durante la explicación y uso delprototipo de la página web en la primera experiencia? Argumente su respuesta.	7.	7. ¿Cree usted que el primer prototipo que se le enseño debería tener algún cambio? ¿Si,no y por qué?
4.	4¿Considera que el uso de herramientas tecnológicas para la creación de contenidosmultimedia interactivo cumple su objetivo al ser una estrategia didáctica para elproceso de enseñanza aprendizaje? ¿Si, no y por qué?		

Nota. Entrevista realizada en un formulario de Google, para el docente de la asignatura de matemáticas. Fuente. Elaboración propia.

ANEXO B

ENCUESTA APLICADA EN LA EXPERIENCIA II

Imagen 10: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo año de Educación Básica Elemental.



PREGUNTAS PARA LOS ESTUDIANTES EN LA SEGUNDA EXPERIENCIA

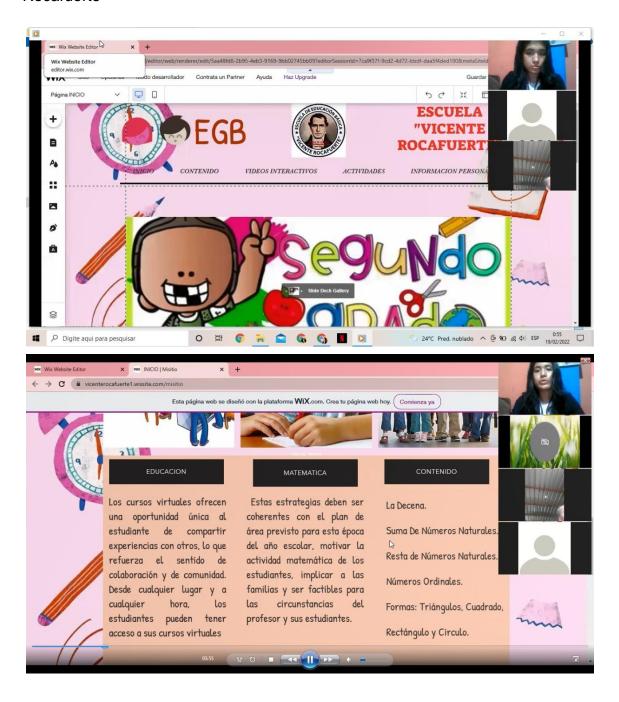
1.		gusto mática:		clase	desarrollada	con	la	página	web	para	aprender
	Si										
	No										
_		gusto e	l dis	seño, ir	nágenes y col	ores o	lue	tenía la p	oágina	web?	
	Si										
	No										
_		endiste	el u	ıso y m	nanejo de la pá	igina	web	?			
	Si										
	No										
4.		es los v dad?	vide	os edu	cativos te ayu	daran	pai	a aprend	ler co	n más	
	Si										
	No										
5.	-	sentiste página			el día de hoy a	aprend	dier	ido a sur	nar y ı	restar	por medio
	Si										
	No										

Nota. Encuesta aplicada con los estudiantes de segundo año de educación básica elemental, durante la segunda experiencia. Fuente. Elaboración propia.

ANEXO C

PRESENTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA EXPERIENCIA I

Imagen 11: Presentación del prototipo con la docente de la Escuelo Vicente Rocafuerte

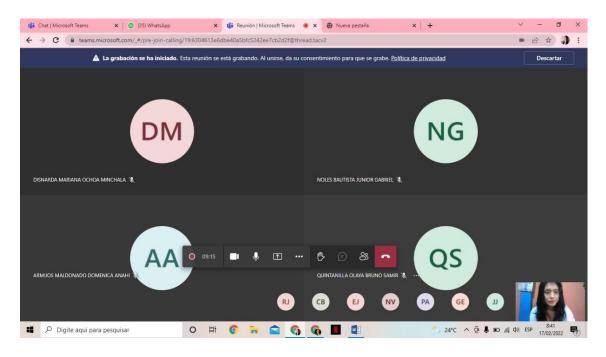


Nota. Capturas tomadas el día de la experiencia I con la docente de la institución con la presentación del prototipo. Fuente. Elaboración propia.

ANEXO D

CLASE DEMOSTRATIVA DE LA EXPERIENCIA II

Imagen 12: Inicio de la clase desde la plataforma Teams.



Nota. Captura realizada al inicio de la clase demostrativa con los estudiantes de segundo año de educación básica elemental. Fuente. Elaboración propia.

Imagen 13: Presentación e introducción a la clase de matemáticas mediante el prototipo.



Nota. Captura realizada iniciando la clase de matemáticas con el apoyo del prototipo. Fuente elaboración propia.

ANEXO E

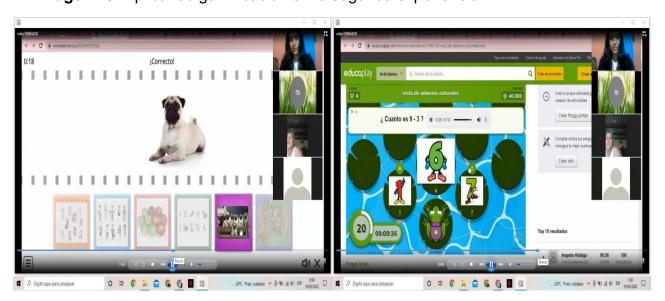
ACTIVIDADES INTERACTIVAS EN LA EXPERIENCIA II

Imagen 14: Aplicación de las actividades interactivas para los estudiantes en la experiencia II



Nota. Captura realizada en la segunda experiencia con los estudiantes, aplicando las actividades interactivas dentro del prototipo. Fuente. Elaboración propia.

Imagen 15: Aplicando gamificación en la segunda experiencia.

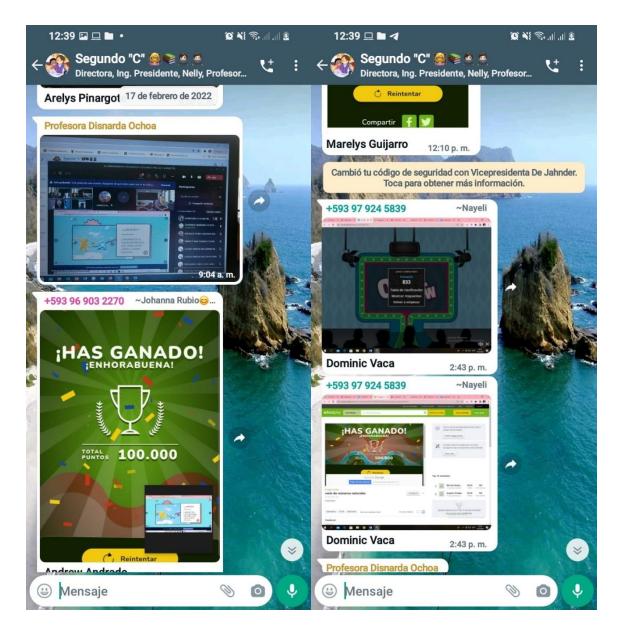


Nota. Captura realizada aplicado gamificación en la clase. Fuente elaboración propia.

ANEXO F

APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA EXPERIENCIA II

Imagen 16: Participación activa por parte de los estudiantes y padres de familia al realizar las actividades.

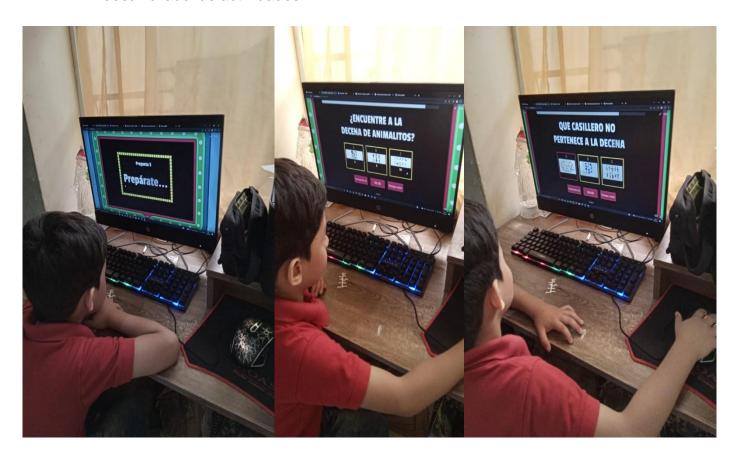


Nota. Grupo de WhatsApp con los estudiantes de segundo año de educación básica elemental, junto a la colaboración de loa padre de familia. Fuente. Elaboración propia.

ANEXO G

EVIDENCIA DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Imagen 17: Evidencia tomada por los padres de familia, con los estudiantes desarrollado las actividades.



Nota. Fotografías enviadas por los padres de familia, en donde los estudiantes han cumplido con la realización de las actividades en la experiencia II. Fuente elaboración propia.

ANEXO H

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR PARA LA EXPERIENCIA II

Imagen 18: Planificación microcurricular de la clase demostrativa











ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "VICENTE ROCAFUERTE"

Dir.: Bolívar entre Azuay y la libertad de la Metrópoli de Pasaje
PASAJE – EL ORO – ECUADOR

AÑO LECTIVO 2021 - 2022

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

1. DATOS INFORMATIVOS:						
DOCENTE: Maria de los Angeles Hidalgo	AREA: Matemáticas	ASIGNATURA: Matemáticas				
Montero						
UNIDAD DIDÁCTICA: 5	TÍTULO DE LA UNIDAD: "Las decenas"	FECHA DE INICIO: 17/02/2022				
GRADO/CURSO: Segundo	SEMANA: 8	FECHA DE FINALIZACION: 17/02/2022				
PARALELO: "A"	VALORES U OTROS EJES TRANSVERSALES: Reconocimiento a la diversidad, empatía, comunicación efectiva					

- 2. PROYECTO 5/ EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE/ RETO: Reconocimientos de problemas y de las decenas.
- 3. OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Mediante el uso de la pagina web para matemáticas, comprender lo que son las decenas y luego realizar actividades en el aula virtual de manera participativa.

	SEMANA 3									
CONTENIDOS	DESTREZAS CON		ORIENTACIONES METODOLÓGICAS							
ESENCIALES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN						
MATEMATICAS TEMA: ¿Qué es una decena? ¿Cómo diferenciar a las decenas?	M.3.4.9. diferencias de conjuntos para el reconocimiento de las decenas	clase	-Pagina web para las matemáticas	-Participación activa por parte de todos los participantesColaboración por parte de los padres de familia para el desarrollo de actividades en casaLluvia de ideas para que los estudiantes se motiven en su aprendizaje -Aplicación de preguntas abiertas para obtener una respuesta al azar.						

Nota. Planificación microcurricular desarrollado para la experiencia II con los estudiantes de segundo. Fuente. Elaboración propia.