



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Dirección De Investigación y Posgrado

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TEMA:

**Libros digitales en EdiLIM como recurso innovador en la
enseñanza de Ciencias Naturales**

Autor:

Lic. Mendoza Castro Cándida Paola

Director TFM:

Mgtr. Gavino Díaz Gloria Elizabeth

Milagro, diciembre de 2021

Ecuador

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he analizado el Trabajo de titulación, presentado por la Lic. CÁNDIDA PAOLA MENDOZA CASTRO, para optar el título de Magíster en Educación, mención Tecnología e Innovación Educativa y que acepto tutoriar la estudiante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 13 días del mes de diciembre de 2021




Lic. Gloria Elizabeth Gavino Díaz, MSc.

C.I. 0927159368

DECLARACIÓN DE AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, **CÁNDIDA PAOLA MENDOZA CASTRO** en calidad de autor de esta investigación declaro ante el Comité Académico del Programa de Maestría en Educación de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que esta referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título de una Institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 13 días del mes de diciembre de 2021.



Cándida Paola Mendoza Castro

C.I. 0927319228

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA** otorga al presente trabajo de titulación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[60.00]
DEFENSA ORAL	[40.00]
TOTAL	[100.00]
EQUIVALENTE	[EXCELENTE]



Firmado electrónicamente por:
**FRANKLIN
GREGORIO MACIAS
ARROYO**

Msc. MACÍAS ARROYO FRANKLIN GREGORIO
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**GLORIA
ELIZABETH
GAVINO DIAZ**

Mgtr. GAVINO DIAZ GLORIA ELIZABETH
DIRECTOR/A TFM



Firmado electrónicamente por:
**DENIS DARIO
MENDOZA
CABRERA**

Mgtr. MENDOZA CABRERA DENIS DARIO
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, por su apoyo incondicional en todo tiempo, por su paciencia, comprensión y por formar parte de mi vida, el camino no ha sido fácil, pero con amor y motivación todo es posible.

A mi esposo Roberto Cueva e hijos, siempre acompañandome en cada etapa.

A mi madre por su iniciativa y por su afán de hacer mejores personas a sus hijos.

A mi padre y hermanas por demostrar su confianza en mí hasta el final.

Cándida Paola Mendoza Castro.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por todo lo que me ofrece diariamente: la vida, la salud, mis seres amados y la capacidad para culminar el presente trabajo.

A mi familia por considerar mis logros como los suyos.

A mi tutora de tesis, Gloria Gavino Díaz, por su guía acertada y profesionalismo con los que impulsó a que este trabajo llegue a su objetivo.

Cándida Paola Mendoza Castro.

CESIÓN DE DERECHOS

Doctor.
Fabricio Guevara Viejó
Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Cuarto Nivel, cuyo tema fue **LIBROS DIGITALES EN EDILIM COMO RECURSO INNOVADOR EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES** y que corresponde a la Dirección de Investigación y Postgrado.

Milagro, 13 de diciembre del 2021



Cándida Paola Mendoza Castro

C.I. 092731922-8

Índice General

ACEPTACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
CESIÓN DE DERECHOS	vii
Índice General	viii
Lista de Tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Glosario de términos	xiii
Introducción	1
CAPÍTULO I: Fundamentación de la propuesta de intervención	3
1.1 El problema.....	3
1.2 Análisis de la situación (detección de necesidades).....	4
1.3 Antecedentes Referenciales	5
1.4 Determinación del tema	10
1.5 Objetivo general.....	10
1.6 Objetivos específicos	10
1.7 Justificación	10
CAPÍTULO II: Alcance y Metodología	13
2.1 Descripción de beneficiarios	13
2.2 Alcance esperado del proyecto	13
2.3 Métodos, técnicas y herramientas.....	14
2.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	17
2.5 Presupuesto.....	17
2.6 Limitaciones del proyecto.....	18
CAPÍTULO III: Alcance curricular del proyecto.....	19
3.1 Estructura curricular (contenido a desarrollar)	19
3.1 Planificación micro-curricular del contenido	22
3.2 Recursos tecnológicos (herramientas).....	34
3.3 Arquitectura de la información	37
3.4 Proceso de consumo de contenidos	39
3.4.1 Proceso de elaboración de contenidos	41
3.5 Propuesta de evaluación y seguimiento.....	60
CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones	62
4.1 Conclusiones	62
4.2 Recomendaciones	62
Bibliografía.....	63
Anexos.....	67

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Recursos Financieros</i>	18
Tabla 2 <i>Contenidos del Libro Digital 1</i>	19
Tabla 3 <i>Contenidos del Libro Digital 2</i>	20
Tabla 4 <i>Contenidos del Libro Digital 3</i>	20
Tabla 5 <i>Contenidos del Libro Digital 4</i>	210
Tabla 6 <i>Planificación Curricular 1</i>	1821
Tabla 7 <i>Planificación Curricular 2</i>	1923
Tabla 8 <i>Planificación Curricular 3</i>	205
Tabla 10 <i>Planificación Curricular 5</i>	26
Tabla 11 <i>Planificación Curricular 6</i>	207
Tabla 12 <i>Planificación Curricular 7</i>	209
Tabla 13 <i>Planificación Curricular 8</i>	31
Tabla 14 <i>Planificación Curricular 9</i>	34
Tabla 16 <i>Función de Botones de Libros Digitales</i>	38

Lista de figuras

Figura 1	15
Figura 2 Navegación de Página Principal	38
Figura 3 Descripción de Botones en los Libros Digitales.....	40
Figura 4 Ventana de Propiedades de EdiLIM.....	41
Figura 5 Ventana de estilo de página.....	41
Figura 6 Página: Imagen y Texto (Vista del Autor).....	43
Figura 7 Página: Imagen y Texto (Vista del Usuario)	43
Figura 8 Página: Esquema (Vista del Autor)	44
Figura 9 Página: Esquema (Vista del Usuario).....	44
Figura 11 Página Parejas (Vista del Autor)	45
Figura 12 Página Parejas (Vista del Usuario).....	45
Figura 13 Página deEtiquetas-2 (Vista del Autor)	46
Figura 14 Página Etiquetas (Vista del Usuario).....	46
Figura 15 Página Mover Imágenes (Vista del Autor)	47
Figura 16	47
Figura 17 Página Memoria (Vista del Autor).....	48
Figura 18 Página Memoria (Vista del Usuario).....	48
Figura 19 Página Etiquetas (Vista del Autor).....	49
Figura 20 Página Etiquetas (Vista del Usuario).....	49
Figura 21 Página Puzle (Vista del Autor)	50
Figura 22 Página Puzle (Vista del Usuario).....	50
Figura 23 Página Identificar Imágenes (Vista del Autor)	51
Figura 24	51
Figura 25 Página Arrastrar Texto (Vista del Autor).....	52
Figura 26 Página Arrastrar Texto (Vista del Usuario)	52
Figura 27 Página Menú (Vista del Usuario).....	53
Figura 28 Página Menú (Vista de Usuario)	53
Figura 29 Página Relacionar (Vista del Autor)	54
Figura 30 Página Relacionar (Vista del Usuario).....	54
Figura 31 Página Palabra Secreta (Vista del Autor).....	55
Figura 32 Página Palabra Secreta (Vista del Autor).....	55
Figura 33 Página Completar (Vista del Autor).....	56
Figura 34 Página Completar (Vista del Usuario)	56
Figura 35 Página Rayos X (Vista del Autor).....	57
Figura 36 Página Rayos X (Vista del Usuario)	57
Figura 37	58
Figura 38 Página Respuesta Múltiple (Vista del Usuario)	58
Figura 39 Página Sopa de Letras (Vista del Autor)	59
Figura 40 Página Sopa de letras (Vista del Usuario).....	59
Figura 41	60
Figura 42 Encuesta de Satisfacción a Docentes elaborada en Google Form.	60

Resumen

Debido a la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas digitales accesibles en el contexto de la educación virtual, se realizó la presente investigación en la Escuela de Educación Básica “Emanuel”, ubicada en el cantón Simón Bolívar, cuyo objetivo general fue el de implementar libros digitales con la herramienta EdiLIM como apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes del quinto año de educación general básica, se utilizó la siguiente metodología: La investigación tiene un diseño no experimental, incluye algunos alcances exploratorio, descriptivo y explicativo; la técnica que se utilizó fue la encuesta y la herramienta el cuestionario; la población es finita, compuesta de 33 estudiantes; el tipo de muestra es no probabilístico, de 33 estudiantes. El proceso de elaboración de los libros digitales se basó en 5 etapas: análisis, diseño, desarrollo, experimentación - validación y realización de la versión definitiva. Ayudaron al cumplimiento del objetivo planteado las herramientas EdiLIM y Google Site. Se concluyó que la implementación de estos recursos mejoró el nivel de concentración e interés en la materia por parte de los estudiantes y motivó a los docentes de otros niveles hacia uso de herramientas orientadas a la educación. Los libros digitales pueden ser utilizados de manera sincrónica o asincrónica, es decir, los estudiantes podrán reforzar contenidos del aula desde cualquier lugar con acceso gratuito a través de un enlace de internet. La propuesta se adapta a los dispositivos con acceso a internet con los que cuenten los estudiantes en sus hogares, ya que, pueden ser utilizados aún en teléfonos móviles.

Palabras clave:

Libros digitales, ciencias naturales, EdiLIM, enseñanza

Abstract

Due to the need to strengthen the teaching-learning processes through accessible digital tools in the context of virtual education, the present investigation was carried out at the “Emanuel” Basic Education School located in the Simón Bolívar town, where the objective The general objective was to implement digital books, with the EdiLIM tool as a support in the teaching of Natural Sciences in the students of the fifth year of basic general education. The methodology used was: The research has a non-experimental design, includes descriptive and explanatory exploratory scopes. The technique used was the survey and the questionnaire tool; the population is finite, composed of 33 students. The type of sample is non-probabilistic, of 33 students. The process of elaboration of the digital books was based on 5 stages: analysis, design, development, experimentation - validation and realization of the definitive version. This helped the fulfillment of the objective set by the EdiLIM and Google Site tools. It was concluded that the implementation of these resources improved the level of concentration and interest in the subject on the part of the students and motivated teachers at other levels to use tools oriented to education. Digital books can be used synchronously or asynchronously, this means that students can reinforce classroom content from anywhere with free access through an internet link. The proposal is adapted to the devices with internet access that the students have at home because it can be used even in cellphones.

Keywords:

Digital books, natural sciences, EdiLIM, teaching

Glosario de términos

Aprendizaje Virtual: Aprendizaje a distancia vía el internet o un intranet.

Digitalización: Procesamiento de datos.

EdiLIM: Software informático que permite la creación de libros digitales con actividades interactivas.

Enseñanza multimedia: Integración de al menos dos medios de comunicación en una presentación o en un módulo de formación.

Google Forms: Herramienta gratuita que permite realizar formularios online para recolectar información, en educación, también es utilizada en el proceso de evaluación a los estudiantes.

Google Site: Aplicación gratuita que permite a los usuarios crear una página web de forma rápida y sencilla.

Herramientas Tecnológicas: Son aplicaciones diseñadas para permitir que los recursos multimedia sean utilizados de forma eficiente.

Tecnología Educativa: Teoría y aplicación metódica de los medios de comunicación a las funciones educativas.

Sitio web: Es un grupo de archivos digitales y páginas web sobre una temática en particular.

Introducción

El sistema educativo se enfrenta a un reto inesperado, la situación sanitaria que atraviesa el mundo debido a la pandemia del COVID-19 ha obligado a los miembros educativos a hacer uso efectivo de la tecnología, sin duda alguna, el mundo no estaba preparado en asumir un reto comunicativo tan desafiante como el actual.

La brecha informática que existe en el mundo es muy amplia y los docentes son los que están en primera fila para amortiguar dicha deficiencia, es por ello, que el profesional de docencia debe convertirse en un aliado más de las herramientas tecnológicas para agilizar y mejorar los resultados en su práctica educativa. (Vargas Murillo, 2020)

Los docentes deben aprovechar las oportunidades y el apoyo que ofrecen las TIC en la resolución de problemas cotidianos asociados a su labor de enseñanza, ya sea en tareas de diagnóstico, acciones de desarrollo de la clase, evaluaciones, etc. (Totano, 2017)

Existen diversidad de herramientas digitales que permiten al educador elaborar libros digitales orientados a solventar las necesidades propias de los alumnos, originando nuevas formas de abordar o nutrir su tarea con fines de mejora y adaptabilidad a la educación del mundo actual.

EdiLIM como herramienta educativa, brinda una amplia gama de estrategias para desarrollar competencias cognitivas de forma amigable y lúdica en cualquier área de conocimientos, mediante la utilización de páginas descriptivas, donde se detalla la información y páginas interactivas, donde se hacen actividades.

El área de Ciencias Naturales fundamenta su estudio en la comprensión del mundo natural que nos rodea y los fundamentos científicos que lo sustenta, despertando el deseo y la curiosidad del ser humano por entender y explicar su entorno. (Galfrascoli, 2020)

El problema de investigación consiste en el escaso uso de libros digitales en el área de Ciencias Naturales como recurso para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Las herramientas digitales con las que se cuentan en la actualidad no están siendo aprovechadas por el profesorado, cabe destacar, que a causa de la

pandemia del COVID-19, el sistema educativo tuvo que migrar a la virtualidad, abriendo en la mayoría de los centros de educación la posibilidad de apropiarse de infinidad de recursos y herramientas que captan la atención del estudiantado, permitiendo alcanzar los objetivos planteados.

Se implementará libros digitales en la herramienta ediLIM que contendrán actividades variadas con temas seleccionados del área, para ejecutarlos durante las clases virtuales o en tiempo de trabajo autónomo del estudiante.

Se considera que el presente proyecto es innovador porque busca aportar al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje del área de Ciencias Naturales mediante el uso de libros digitales.

CAPÍTULO I: Fundamentación de la propuesta de intervención

1.1 El problema

El área de Ciencias Naturales se basa en comprender múltiples contenidos fundamentados en sucesos de la naturaleza y su entorno, por medio de la averiguación de la interacción entre éstos, se generan modelos que permiten saber la conducta de hechos naturales . (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016)

La presencia de la tecnología en las instituciones educativas, en la mayoría de los países de América Latina durante las dos últimas décadas ha ocasionado poco resultado en la calidad de la enseñanza. A causa que se integró dispositivos y programas computacionales sin metas pedagógicas claras, es entonces, que surgen las interrogantes ¿Cuáles son las tácticas apropiadas y qué tecnologías ayudan a favorecer el logro de los objetivos?, pues, el problema no es la tecnología, sino la falta de objetivos claros en su utilización. (UNESCO, 2013)

En el estudio “*¿Cuáles son los principales problemas para hacer presentes las ciencias en las aulas?*” analizado en 41 docentes españoles se determinó que la problemática se origina debido a la falta de formación disciplinar e incluso de enseñanza, la imposibilidad de utilización de recursos debido a que no están a su alcance, el bajo interés que los niños sienten por el área, y la poca adaptación de las ciencias al nivel educativo de los estudiantes. De los antes mencionados destaca la falta de formación, lo que obliga a ejecutar acciones pertinentes para que mejore la formación del profesorado activo al igual que el currículo de la materia. (Cantó, Jose, & Noemí, 2017)

Referente a los textos escritos en la educación primaria chilena, se afirma que en los contenidos de los textos del área se promueve en su mayoría, la magnitud más importante de la taxonomía, recordar temáticas y, un poco, las magnitudes cognitivas mejores: generar, valorar y utilizar. (Sepúlveda, Minte, & Díaz, 2020)

La asignatura de las Ciencias Naturales posibilita que los alumnos tengan la destreza de ser investigativos e indagar más sobre la evolución de la naturaleza su objetivo es que los alumnos adquieran conocimientos del medio que lo circunda involucrando de forma indirecta otras ramas de las ciencias como la química, biología, la física, las matemáticas, etcétera.

La enseñanza de las ciencias naturales en las Instituciones educativas, sin que importe las edades, etnias o creencias no es fácil, se requieren maestros innovadores, proactivos y humanísticos, debido a que de las tácticas y motivación que el maestro use a lo largo del proceso, dependerá el aprendizaje de los alumnos. (Rojas M. , 2017)

Según la UNESCO, el principal desafío en temas de ingreso a la enseñanza primaria e inclusión estudiantil es brindar mayores oportunidades a los niños, niñas y adolescentes que se encuentran en desventaja tanto social como emocional, para que culminen su instrucción educativa. Esto implica programas sociales, de apoyo financiero y mejores condiciones para la enseñanza, donde destaca el uso de recursos adecuados para el aprendizaje. (Bellei, y otros, 2013)

Dichos recursos, en la situación actual educativa, deben estar fundamentados en el uso de herramientas digitales que ejerciten la enseñanza de las Ciencias en los estudiantes, tomando en cuenta que el acceso a internet y a plataformas tecnológicas ya no es el mayor obstáculo, como lo era hace años atrás. La brecha digital no ha desaparecido, pero si disminuido, y esto debe ser aprovechado en el ámbito educativo.

1.2 Análisis de la situación (detección de necesidades)

El presente estudio se lo realizó en la Escuela de Educación Básica “Emanuel”, de la zona 5, Distrito 9, parroquia Simón Bolívar, cantón Simón Bolívar, provincia del Guayas; cuenta con 7 docentes desde el nivel inicial a séptimo grado de educación general básica, todas son mujeres, licenciadas en educación y con años de experiencia en la enseñanza. El presente año lectivo están matriculados 277 estudiantes en todo el plantel. El trabajo de investigación se lo ejecutó con 32 niños y niñas de quinto año.

Tomando en cuenta que el área de Ciencias Naturales es un proceso, no solo de conocimientos sino también de indagación, es menester, que los docentes apliquen softwares interactivos para generar una pizca de curiosidad e interés en los aprendices situación que no se aplica en la Escuela Emanuel debido a muchos factores: Docentes que aún, en la virtualidad, aplican metodología tradicional (conductista), poseen escasos conocimientos en la aplicación de software orientados a la cátedra o presentan poca iniciativa en la utilización de herramientas tecnológicas.

Por lo que, el escaso uso de herramientas tecnológicas orientadas a la educación, ha generado deficiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales, falta de innovación tecnológica en la cátedra y estudiantes excluidos en el manejo de nuevas tecnologías durante la modalidad de trabajo virtual.

Además, este problema conlleva a repercusiones futuras, ya que, los estudiantes arrastrarán vacíos de conocimientos en el área antes mencionada sino se ejecutan nuevas formas o estratégicas que faciliten la labor del docente y el aprendizaje del discente.

Con lo descrito anteriormente se formula las siguientes preguntas:

- ✓ ¿De qué manera influye la utilización de libros digitales elaborados en EdilLIM en la enseñanza de Ciencias Naturales?
- ✓ ¿Qué desventajas pueden presentarse al aplicar la metodología tradicional en la virtualidad académica?
- ✓ ¿Por qué razón el desconocimiento de sistemas informáticos orientados a la educación genera clases monótonas?
- ✓ ¿De qué forma la ausencia de tecnologías educativas puede afectar en el aprendizaje de los estudiantes?

1.3 Antecedentes Referenciales

La UNESCO comparte los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación. (UNESCO, 2021, p.3)

Acercar la ciencia a la sociedad y ayudar a los ciudadanos a comprender mejor la ciencia para que contribuyan en su desarrollo es fundamental para construir sociedades en las que los individuos tengan los conocimientos necesarios para elegir de manera pertinente sus opciones profesionales, personales y políticas, y para que puedan participar en el apasionante mundo de la investigación. (UNESCO, 2021, p.4)

En el estudio “*La digitalización del aula de ciencias: creencias y prácticas*” se detalla la situación educativa de ciertas instituciones en las que los salones permanecen equipados con tecnología de punta (todo tipo de dispositivos tecnológicos que apoyen al proceso educativo); estudiantes y docentes cuentan con computadores portátiles y hasta los libros de texto escritos, disponen de una versión digital. El profesorado reconoce los beneficios que se han logrado en su disciplina y enseñanza, a través de la lectoescritura, se exponen en 5 secciones: los conjuntos, las plataformas, lectura-escritura, los libros digitales y recursos varios. Se ha superado la desconfianza sobre el uso de teléfonos móviles en los salones, el aporte de la plataforma Moodle, los malos juicios a los libros digitales, son algunos de los puntos que se describen. (Cassany & Llach, 2017)

Sobre el uso de libros digitales, existen algunas opiniones negativas de algunos docentes que consideran que el libro sobre el papel permite la práctica de diversas técnicas de comprensión y estudio, tales como, el subrayado y marcado, puntos de vistas que son contrarios a la definición de libros electrónicos como instrumentos para mejorar la labor del libro de papel con complementos como enlaces, anotaciones, imágenes con mayor resolución y herramientas interactivas. (Cassany & Llach, 2017)

Según los docentes involucrados en el estudio, el uso de herramientas tecnológicas les es acertado y adecuado para el manejo e interpretación de la información (enviar tareas, recogerlas y guardarlas), pero no para revisarlas, corregirlas o escribir.

García-Valcárcel y Tejedor (2010) citado en “*Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español*” (Colás, Juan, & Ballesta, 2018), declara que algunas causas que interfieren en la integración y uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje son:

- Ineficaz formación del profesorado en el uso de tecnologías de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.
- Los profesores tienen poco tiempo para desarrollar programas de tecnología.
- Carencia de personal técnico para dar solución a problemas técnicos.
- Insuficientes computadores e inaccesibilidad a internet. (p.2)

Las políticas educativas respecto a la unión de las TIC en grado global, europeo y regional exponen la necesidad de formular las buenas prácticas de enseñanza como principal línea de innovación y evolución de la educación, donde dichos medios demuestran resultados potenciales en la formación académica de los estudiantes, ya que los alumnos son atraídos y animados a nuevas formas de aprender.

Por consiguiente, las TIC en la educación de España, han soportado complicaciones y limitaciones, se hicieron muchos esfuerzos a través de políticas nacionales como regionales, como por ejemplo Escuela 2.0, entre otros programas originando varios cambios y aciertos en la educación española. (Colás, Juan, & Ballesta, 2018)

En el artículo "*Los recursos tecnológicos como soporte para enseñanza de las Ciencias Naturales*" (Rojas M. , 2017) el autor, fundamenta su investigación en un análisis de la situación presente de la educación de las Ciencias Naturales en Perú. Teniendo presente que las TIC son un canal para lograr los aprendizajes propuestos la finalidad del trabajo investigativo fue documentar las formas en las que se podía innovar aprovechando los recursos que brinda. El estudio menciona que la educación de hoy en Perú aún está en estado incipiente en relación a los espacios que ofrece para que los alumnos utilicen recursos tecnológicos de manera simultánea.

Por otro lado, la actuación en clases, en la etapa de recuperación de aprendizajes pasados, todavía se hace en mediante plenarias a lo largo de los diez minutos iniciales de las clases, para que unos cuantos, de los más de veinte alumnos brinden su criterio sobre un asunto. Sobre esta base nace la pregunta ¿cómo van a poder los profesores detectar las necesidades de aprendizaje de sus alumnos si estos no tuvieron la posibilidad de exponer sus necesidades sobre las cuales se tendría que trabajar?

Actualmente se puede integrar medios digitales para conocer inquietudes, deficiencias o necesidades de los estudiantes en tiempo real o programado lo que brinda un apoyo al proceso de enseñanza de diversas áreas incluida las Ciencias Naturales. (Yucra, 2021)

Los profesores pueden hacer uso de su creatividad y realizar grandes esfuerzos para conseguir innovación e interés para motivar la interactividad de sus prácticas de enseñanza mediante muros digitales, foros, chats, además para sus prácticas que

ameritan calificación al concluir cada unidad mandar las diapositivas, fichas de actividades y lectura, libros digitales entre otros, utilizando blocs, correos electrónicos, web site, etc. Por consiguiente, la adhesión parcial de las TIC por medio de aquellas actividades produce motivación e interés tanto en los alumnos como del mismo maestro, aun cuando las causas de la motivación sean en enfoques diferentes.

La investigadora concluye que la adhesión del área de Ciencias Naturales y las TIC es elemental, oportuna y necesaria, debido a que permite el alcance de los objetivos de aprendizaje.

En el Ecuador, se toma como referencia la investigación *“Las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, de los estudiantes de quinto año de educación general básica de la escuela Isaac A. Chico”* (Rojas & Torres, 2019). Universidad Nacional de Educación –Ecuador, cuyo objetivo general del autor fue realizar un blog educativo enfocado al área de Ciencias Naturales con el fin de ejercitar los aprendizajes de los estudiantes.

La primordial causa que motivó el estudio fueron los problemas de comprensión de los temas originados por el uso inadecuado del texto, es decir, sin apoyo de recursos tecnológicos, ocasionando práctica docente tradicional en la cátedra de ciencias naturales.

Al término de la ejecución del blog, se hizo una prueba de salida, la que lanzó resultados que muestran mejoría en el grado de comprensión del funcionamiento del cuerpo humano y elementos del medio ambiente, donde el 86% de los participantes obtuvieron una nota mayor a 7 sobre 10.

Rojas y Torres concluyen que los estudiantes demostraron mayor concentración y seguridad en la materia, fortaleciendo el blog con videos, juegos y actividades variadas relacionadas a la cátedra.

Los recursos tecnológicos se ven involucrados cada día más en los centros educativos, ya brindan experiencias diversas que permiten tanto al educador como al estudiante interesarse mucho más en la adquisición de conocimientos.

Álvarez (2016) citado en Suárez (2019), declara que “nuestras instituciones educativas deben ser parte de la evolución digital para proporcionar a los profesores y estudiantes las herramientas técnicas, plataformas y recursos necesarios”.

En la actualidad existen muchas plataformas que brindan a los usuarios la oportunidad de elaborar sus propios libros interactivos, entre ellas se puede mencionar: “MyEbook”, “Baker Ebook Framework”, “EdiLIM”, entre otros.

EdiLIM es un software de computadora utilizado como herramienta educativa, que permite a los docentes o profesionales de enseñanza realizar libros digitales con el contenido necesario y actividades personalizadas, fáciles de manipular por los estudiantes de diversas edades. Estas actividades proporcionan apoyo pedagógico involucrando la teoría con la práctica a través del juego o cuestionamientos sencillos que conllevan a la mejora del aprendizaje. (Herrero, Antonio, & Ester, 2020)

En el estudio “EdiLIM como herramienta informática en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de 7mo año de educación general básica paralelo “B” de la Unidad Educativa 10 de enero, cantón San Miguel, en el año lectivo 2019 – 2020”, (Suarez, 2019) el objetivo de la investigación se basó en examinar la implementación del programa EdiLIM como instrumento informático de apoyo en la enseñanza del área de Ciencias Naturales, para incentivar a los docentes a realización de actividades interactivas mediante una guía de ejecución del software.

Entre las principales causas que motivaron la propuesta fue el bajo rendimiento escolar y desinterés en el área por parte de los estudiantes debido que no ha existido la iniciativa por parte de autoridades y docentes en conocer e implementar programas informáticos aplicados al área antes mencionada, que les permita aprender de una forma diferente, despertando la curiosidad e indagación por temas de la materia.

En el estudio se determinó que el 100% de estudiantes no hacía uso de herramientas informáticas y desconocían los beneficios que los libros digitales les brinda durante el proceso de aprendizaje. Suarez concluye que los docentes necesitan guías que los orienten a utilizar herramientas interactivas que originen aprendizajes significativos, que alcancen las exigencias de la sociedad actual.

1.4 Determinación del tema

Libros digitales en EdiLIM como recurso innovador en la enseñanza de Ciencias Naturales de los estudiantes de quinto año de educación general básica de la Escuela de Educación Básica Emanuel del cantón Simón Bolívar.

1.5 Objetivo general

Implementar libros digitales con la herramienta EdiLIM como apoyo en la enseñanza de Ciencias Naturales en los estudiantes del quinto año de educación general básica.

1.6 Objetivos específicos

Diagnosticar las necesidades del desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje a través de herramientas digitales en el área de Ciencias Naturales, en el contexto de la educación virtual.

Determinar las ventajas que genera el uso de herramientas tecnológicas en la virtualidad académica.

Producir libros digitales con la herramienta EdiLIM en los procesos de aprendizaje de Ciencias Naturales.

Evaluar el impacto de la utilización de libros digitales en el área de Ciencias Naturales, en el contexto de la educación virtual.

1.7 Justificación

“El acceso a la información y sus tecnologías potencian las capacidades humanas para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo”. (Ministerio de Educación, 2015)

La tecnología ya está inmersa en la educación actual y es menester aprovechar al máximo las diversas herramientas que se pueden emplear para lograr un proceso de enseñanza más dinámico que permita a los estudiantes involucrarse en su aprendizaje.

El presente trabajo se lo ha realizado debido a la necesidad de implementar nuevos recursos de apoyo a la cátedra de ciencias naturales, tanto en el proceso de enseñanza como en la retroalimentación de los conocimientos, involucrando de esta manera, nuevas formas de aprender y lograr un aprendizaje significativo con libros digitales que ofrezcan contenidos y actividades de forma variada y atractiva.

Ante lo expuesto, el presente proyecto de desarrollo se justifica ante la necesidad que tienen los estudiantes de apropiarse tanto de los contenidos brindados por los libros digitales como del medio digital que los rodea. En este sentido se pretende estimular en los estudiantes la capacidad de analizar, interpretar el conocimiento y disfrutar de las diversas formas de aprendizaje que ofrece la educación actual, teniendo en cuenta, que no todos los seres humanos aprendemos al mismo ritmo ni de la misma forma.

Los textos impresos seguirán siendo de gran utilidad, la escritura a mano, no quedará enmarcada en el olvido, pues, seguirá siendo la más apropiada, lo que se quiere no es migrar a una sociedad tecnológicamente dependiente, sino, aprovechar la diversidad de recursos adaptables a nuestro medio que sirvan de apoyo al crecimiento integral de los niños y niñas en cuanto a educación. (Altamar & Rivera, 2019)

Debido a los pocos estudios realizados sobre el impacto de la utilización de libros digitales en la labor educativa en la localidad, el estudio pretende contribuir a las investigaciones nacionales y futuros trabajos investigativos locales para mejorar la enseñanza mediante el uso de la tecnología.

El trabajo tiene utilidad metodológica en cuanto a la originalidad del instrumento de recolección de datos, el mismo que fue diseñado según las características de la población y del contexto educativo del estudio. Al brindar información de carácter científico, a futuro se podrán realizar otros análisis o estudios que utilicen metodologías compatibles, de esta forma, se podrán establecer comparaciones y contribuir con estudios similares.

Por otro lado, se considera factible ya que cuenta con los componentes necesarios para el trabajo investigativo y es oportuno ya que estudia la aplicabilidad

de la tecnología educativa como apoyo en las clases virtuales adoptadas a causa de la pandemia COVID-19.

CAPÍTULO II: Alcance y Metodología

2.1 Descripción de beneficiarios

El estudio se realizó con recursos humanos de la Escuela Emanuel, ubicada en el cantón Simón Bolívar.

Los beneficiarios del proyecto son de sexo femenino y masculino, entre 9 a 10 años de edad, su nivel de estudios corresponde a básica media, específicamente quinto año de educación, pertenecen a clase social baja, en su mayoría habitan en la zona urbano marginal del cantón y la principal fuente de ingresos económicos en sus hogares radica en la agricultura y comercio.

A pesar de sus escasos recursos económicos todos tienen acceso a internet y cumplen sus actividades escolares de forma virtual, además, tienen un alto nivel de compromiso en su formación académica y social.

Los padres de familia también fueron beneficiarios del presente estudio, al involucrarse en la formación de sus hijos, ellos también formaron parte del aprendizaje, tanto en temas del área de ciencias naturales como en el manejo de nuevas tecnologías educativas.

Al aplicar los libros digitales, también fue beneficiado el docente, puesto que, mejoró su enseñanza y se abrió nuevos horizontes hacia diversos recursos aplicados al área de Ciencias Naturales.

2.2 Alcance esperado del proyecto

La investigación tiene un diseño no experimental, donde el investigador no manipula la información recolectada, es decir no interviene con algún tratamiento, incluye algunos alcances:

Alcance exploratorio: Surge cuando se quiere investigar un tema no muy estudiado del cual existen dudas o simplemente no ha sido analizado anteriormente: “los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular” (Hernández, Roberto, Carlos, & Pilar, 2014). Revisando literatura existen estudios y proyectos previos similares a la

presente investigación, pero en otros contextos educativos donde los beneficiarios del proyecto presentan características y necesidades distintas.

Alcance descriptivo:

“La investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. (Guevara Alban, Verdesoto Arguello, & Castro Molina, 2020)

Este tipo de investigación especifica características y propiedades del problema de estudio, se mostró con precisión las dimensiones del problema a estudiar mediante recolección de datos para brindando soluciones, es relevante ya que, proporciona a la ciencia datos que validan teorías existentes.

Alcance explicativo o causal: “La investigación explicativa es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta precisar las causas del mismo”. (Guevara Alban, Verdesoto Arguello, & Castro Molina, 2020). Se responderá las preguntas que surgieron ante la necesidad de resolver la problemática, como las razones por las que el desconocimiento de sistemas informáticos orientados a la educación genera clases monótonas.

2.3 Métodos, técnicas y herramientas

La presente investigación empleó los siguientes métodos:

Análisis y Síntesis. - El análisis es un proceso intelectual que permite descomponer un todo complejo en sus piezas y cualidades, o sea, en sus diversas interrelaciones y elementos. La síntesis es el proceso inverso, debido a que enlaza mentalmente las piezas, antes analizadas y permite hallar la relación entre dichas características y la realidad.

Método inductivo. - Permite ir de los hechos o sucesos particulares a afirmaciones generales, se aplicaron las herramientas correspondientes que permitieron el levantamiento de la información mediante encuestas a los estudiantes.

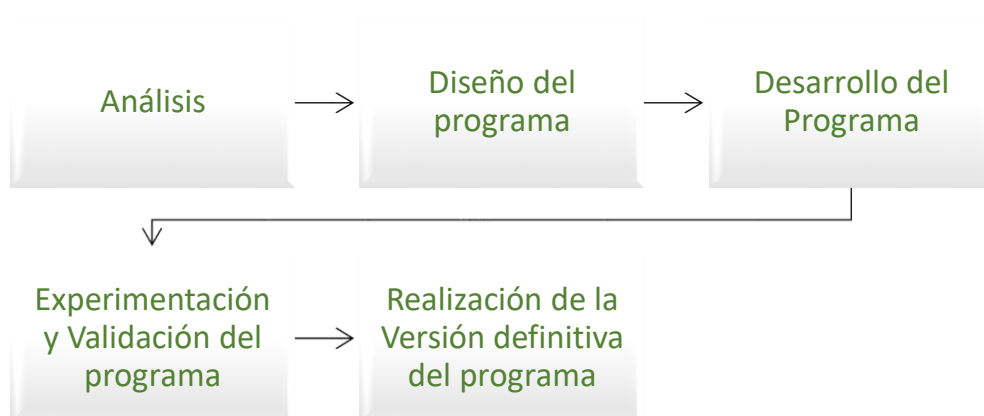
Método deductivo. - Describe de lo general a lo particular, se empleó este método con el objetivo de analizar las causas por la que el docente de Ciencias Naturales no empleaba libros digitales como recurso innovador y de esta forma demostrar la factibilidad de la presente investigación.

Hipotético- deductivo. - El procedimiento hipotético-deductivo se aplicó en el estudio de los diversos conocimientos científicos, posibilitando la sistematización del concepto al simplificarlo a un número reducido y valioso de hipótesis.

Para la realización de los libros digitales (software educativo) se implementó cinco etapas para el desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas descritas en por Consuelo Belloch Ortí (ver figura 1)

Figura 1

Etapas para el Desarrollo de Aplicaciones Multimedia



Nota. El diagrama representa la secuencia para el desarrollo de aplicaciones multimedia en cada una de sus etapas. Fuente: Elaboración propia.

Fase 1. Análisis: Estudiar las características y necesidades de los usuarios, metodología, posibles contenidos y objetivos del área de Ciencias Naturales.

Fase 2. Diseño del programa: En esta etapa fueron necesarios la ejecución de los conocimientos tanto en pedagogía como en informática, para elaborar el diseño curricular de los contenidos del curso y la estructura técnica del programa, exponiendo la potencialidad y asertividad de los contenidos y actividades que se utilizaron en los libros. (Belloch, (s.f))

Fase 3. Desarrollo del Programa: Trata en la realización de la primera versión de los libros digitales donde se desarrolla una unidad completa a modo de prueba, se seleccionan las características que deben tener los recursos multimedia para e incorporarlos en esta primera versión del programa.

Fase 4. Experimentación y validación del programa: Radica en evaluar los elementos del primer modelo, analizando calidad y funcionalidad del recurso. La evaluación es formativa, para revisar que todos los recursos del programa funcionen de manera correcta, caso contrario, se realizan las debidas correcciones.

Fase 5. Versión definitiva del programa: Se produce cuando se comprueba que los libros cumplen con los requerimientos de calidad.

La implementación del presente trabajo se la realizó mediante un web-site gratuito de Google Sites.

La técnica que se utilizó fue la encuesta conformada por 5 preguntas, en dos etapas: diagnóstica, dirigida a los estudiantes y de satisfacción tanto a estudiantes docentes. La población fue finita, de 33 estudiantes de Quinto Año de Educación Básica y 6 docentes de la Escuela Emanuel; el tipo de muestra que a emplear es el no probabilístico, debido a que la muestra estuvo formada por la población censal, es decir, los 33 estudiantes y los 6 docentes. Como herramienta de recolección y análisis de datos a utilizar Google Form la cual permite mediante un enlace web responder al cuestionario planteado.

2.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Meses	Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda y recolección de información (fuentes primarias y secundarias)		X	X														
Análisis de la literatura			X	X	X	X	X	X									
Redacción	Introducción				X												
	Justificación e importancia del estudio					X	X	X									
	Métodos							X	X	X	X						
Elaboración de libros digitales	Análisis									X	X						
	Diseño del programa										X	X					
	Desarrollo del programa											X	X				
	Experimentación y validación													X			
	Realización de la versión definitiva														X		
Revisión de estructura final y formato															X	X	

2.5 Presupuesto

Como recursos humanos se tiene al directivo de la institución, al docente, los padres de familia, los estudiantes de quinto año de educación general básica, el directivo que ha otorgado el permiso pertinente para la ejecución del proyecto en la institución, el docente se ha comprometido a colaborar con información, datos, y aplicación de la propuesta, los estudiantes serán quienes utilicen los recursos que se propone al docente del área con el permiso y dirección de sus representantes.

En cuanto a los recursos financieros, la presente investigación empleó en su mayor parte recursos digitales gratuitos en el contexto de la pandemia del COVID-19.

Tabla 1

Recursos Financieros

Concepto	Cantidad	Valor
Internet	3	\$ 84,00
Transporte	-	\$ 40,00
Sueldo personal de apoyo y asesoramiento	2	\$250,00
		\$ 374,00

Fuente: Elaboración propia

Los softwares a utilizarse son: Google Form para la recolección de datos, EdiLIM y Google Site para la ejecución de la propuesta, todos de uso libre y gratuitos.

2.6 Limitaciones del proyecto

Un limitante social es el poco conocimiento o temor de algunos padres de familia respecto al uso de tecnologías educativas, ya que, en una educación virtual, son los padres quienes acompañan y orientan a sus hijos en primera instancia al manejo de dichos recursos.

El deficiente servicio de internet en zonas rurales del cantón, también es un obstáculo para los estudiantes, situación que va mejorando con el transcurso de los meses debido a la demanda que existe por mantenernos informados en tiempo real, tanto para conocer la situación global y local del mundo como para seguir avanzando en el ámbito educativo.

Debido que las actividades educativas en la actualidad, son desde casa, otro factor limitante es el compromiso que cada beneficiario le brinde a complementar su aprendizaje con los recursos propuestos.

CAPÍTULO III: Alcance curricular del proyecto

3.1 Estructura curricular (contenido a desarrollar)

El área de Ciencias Naturales contribuye a involucrar integralmente a los estudiantes en la indagación y comprensión del conocimiento científico, con el fin de formar ciudadanos capaces de reducir las malas prácticas ambientales, a través acciones propias y colaborativas logrando así el bienestar personal y social. (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016)

Los conocimientos que se trabajan en quinto año de educación básica y están contemplados en el currículo de educación están seccionados en 6 bloques de los cuales se hizo una selección de 4 de ellos:

Tabla 2

Contenidos del Libro Digital 1

Bloque	Conocimientos
El cuerpo Humano: un maravilloso laboratorio interno	- Órganos de los sentidos
	- El sistema digestivo
	- El sistema respiratorio
	- El sistema circulatorio
	- El sistema excretor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3*Contenidos del Libro Digital 2*

Bloque	Conocimientos
El mundo que nos rodea	- Estados físicos de la materia
	- Propiedades generales de la materia
	- Propiedades específicas de la materia
	- Clasificación de la materia
	- Mezclas homogéneas
	- Mezclas heterogéneas

Fuente: Realización propia

Tabla 4*Contenidos del Libro Digital 3*

Bloque	Conocimientos
El Sistema Solar	- El Sistema Solar dentro del Universo
	- Órbitas planetarias
	- Eclipses de Luna y de Sol
	- Estructura de la Tierra
	- Fenómenos geológicos y sus efectos
	- Avance de la tecnología en el campo de vulcanología

Fuente: Realización propia

Tabla 5

Contenidos del Libro Digital 4


Bloque	Conocimientos
El Sol y el aire, dos recursos fundamentales para la vida	- Temperatura
	- Calor
	- El Sol, fuente de energía
	- Propiedades del aire
	- Funciones del aire
	- Calidad del aire

Fuente: Realización propia

3.1 Planificación micro-curricular del contenido

Tabla 6

Planificación 1.

		ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA EMANUEL			AÑO LECTIVO 2021 - 2022	
Distrito	D11	Circuito	C03	Cantón	Simón Bolívar	
Área / Asignatura		Ciencias Naturales		Grado / curso		5
No. Unidad de Planificación		Título de la Unidad de Planificación				
3		El cuerpo humano: un maravilloso laboratorio interno				
PLANIFICACIÓN Nº 1						
OBJETIVOS DE LA UNIDAD:		OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral. Objetivo específico: Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor, establecer su relación funcional y valorar las acciones que conservan una salud integral.				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	DE	CE.CN.3.5. Propone acciones para la salud integral (una dieta equilibrada, actividad física, normas de higiene y el uso de medicinas ancestrales) a partir de la comprensión e indagación de la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con las enfermedades, los desórdenes alimenticios (bulimia, anorexia) y los efectos nocivos por consumo de drogas estimulantes, depresoras y alucinógenas en su cuerpo.				
INDICADOR DE LOGRO		E.CN.3.5.1.c. Cuestiona la necesidad de habituarse a medidas de cuidado y protección hacia los aparatos digestivo, respiratorio, excretor, reproductor y los órganos de los sentidos.				
<u>Clase</u> Nº1	<u>Contenido:</u> Los órganos de los sentidos	<u>Destrezas:</u> CN.3.2.6. Explorar y describir la estructura y función de los órganos de los sentidos, y explicar su importancia para la relación con el ambiente social y natural.				

Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social-Comunicación InvestigaciónAutogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	5 minutos	Solicitar a los estudiantes que lean y observen las imágenes proyectadas y sugieran qué aprenderán durante la unidad. Proyectar el video introductorio de la unidad Link: http://bit.ly/2SlqGPx	Analizar Evaluar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Youtube PPT
EXPLORAR	5 minutos	Seguir el procedimiento de la página 74 del texto del estudiante y exponer qué sensación le produce la experiencia.	Evaluar Analizar Comprender Recordar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet Libro de texto del Estudiante	Zoom
EXPLICAR	10 minutos	Explicar a los estudiantes la estructura y función de los órganos de los sentidos: Estructura del ojo; estructura del oído ; estructura de la nariz estructura de la lengua; estructura de la piel	Crear Evaluar Comprender Aplicar	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom PPT
ELABORAR	10 minutos	Orientar completar la ficha de la experiencia que aparece en las páginas 215 y 216 del texto.	Crear Evaluar Comprender Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet Libro de texto del Estudiante	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	Resolver ejercicios prácticos en el libro digital	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom EdiLIM

Fuente: Realización propia

Tabla 7
Planificación 2.

Clase N°2		Contenido: El sistema Digestivo				
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social-Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	5 minutos	Propiciar una lluvia de ideas con las preguntas de la sección Reflexiono del libro de texto de las página 80	Analizar Actuar Concluir	Social Comunicación Pensamiento	Computadora Internet-Libro de texto del Estudiante	Zoom
EXPLORAR	5 minutos	. Realizar la actividad experimental que aparece en el exploró de la página 80, del libro de CN 5.	Analizar Comprender Recordar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora Internet-Libro de texto del Estudiante	Zoom
EXPLICAR	10 minutos	Utilizar el simulador del sistema digestivo que aparece en el siguiente link para explicar los órganos que intervienen y la función que realizan: https://www.edumedia-sciences.com/es/media/122-aparato-digestivo	Analizar Comprender	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora Internet	Zoom edumedia
ELABORAR	10 minutos	Escribe la importancia del sistema digestivo en el cuerpo humano	Crear Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	Realizar el juego sobre el sistema digestivo que se propone en el libro digital	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora Internet	Zoom EdiLIM

Fuente: Realización propia

Tabla 8
Planificación 3.

Clase Nº3		Contenido: El sistema Respiratorio				
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	3 minutos	Realizar la pregunta: ¿Por qué es difícil respirar cuando tienes una gripe muy fuerte? ¿Por qué respiramos más rápido cuando corremos o hacemos ejercicio?	Analizar Expresar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EXPLORAR	7 minutos	Actividad experimental del libro del estudiante pág. 84	Analizar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Libro de texto del Estudiante	Zoom
EXPLICAR	10 minutos	Demostrar correctamente el proceso de respiración con la inspiración y espiración del aire. Explicar la función que tiene el sistema respiratorio en el cuerpo humano y los órganos que intervienen, para ello .	Comprender	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora	Zoom ppt
ELABORAR	10 minutos	Organizar dos equipos, donde un equipo exponga los órganos y la función del sistema respiratorio y el otro equipo sobre las enfermedades del sistema respiratorio	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	Realizar la evaluación sobre el sistema respiratorio que se propone en el libro digital	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom EdiLIM

Fuente: Realización propia

Tabla 9

Planificación 4.

Clase N°4		Contenido: El sistema Circulatorio				
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	5 minutos	Realizar la pregunta: ¿Por qué la flor cambia de color? ¿Qué pasaría si le cortamos el tallo?	Analizar Expresar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EXPLORAR	10 minutos	Realizar la actividad experimental que aparece en la experiencia de la página 88 y responder a la pregunta	Analizar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EXPLICAR	10 minutos	Mostrar una lámina sobre el sistema circulatorio y mencionar los órganos que lo integran con sus funciones. Proyectar el video sobre la sangre que aparece en el siguiente link: http://bit.ly/2MHgAE2	Comprender	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom youtube
ELABORAR	5 minutos	Orientar que los estudiantes resuman lo siguiente: qué es la circulación, cuáles son los componentes de la sangre, diferencias entre arterias, venas y capilar	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	Realizar las actividades del sistema respiratorio que se propone en el libro digital	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom EdiLIM

Fuente: Realización propia

Tabla 10

Planificación 5.

Clase N°5		Contenido: El sistema excretor				
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	5 minutos	Realizar la pregunta: ¿Por qué sudamos? ¿Qué pasaría no sudaríamos?	Analizar Expresar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EXPLORAR	5 minutos	Proyectar un rompecabezas realizado en Edilim sobre el sistema excretor y solicitar a los estudiantes que lo armen en el menor tiempo posible Pedir a los estudiantes que mencionen qué órganos aparecen representados en el rompecabezas	Analizar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet Rompecabeza	Zoom Edilim
EXPLICAR	10 minutos	Explicar a los estudiantes la importancia del sistema excretor en el organismo. Mencionar los órganos que intervienen con sus funciones, para ello puede utilizar láminas de los mismos. Realizar un cuadro de doble entrada con las funciones de cada uno de los órganos que pertenecen al sistema excretor.	Comprender Crear Aplicar	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom youtube
ELABORAR	10 minutos	Explicar las causas y la prevención de dos enfermedades del sistema excretor	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	Realizar las actividades del sistema respiratorio que se propone en el libro digital	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom EdiLIM

Fuente: Realización propia

Tabla 11

Planificación 6.

No. Unidad de Planificación	Título de la Unidad de Planificación							
5	El sistema solar							
PLANIFICACIÓN								
OBJETIVOS DE LA UNIDAD:	<p>OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.</p> <p>OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo. <p>Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.</p>							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	CE.CN.3.10. Analiza, desde la indagación de diversas fuentes, los efectos de los fenómenos geológicos sobre el planeta Tierra, tomando en cuenta la composición del Sistema Solar, la estructura de la Tierra, la influencia de las placas tectónicas en la formación de la cordillera de los Andes y la distribución de la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, reforzando su análisis con las contribuciones científicas al campo de la vulcanología del país.							
INDICADOR DE LOGRO	E.CN.3.10.1.b. Comprende que el planeta Tierra como parte del Sistema Solar está expuesto a fenómenos geológicos permanentes.							
<u>Clase</u>	<u>Contenido:</u>			<u>Destrezas:</u>				
Nº6	El sistema solar dentro del universo			<u>Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el sistema solar, describir algunos de sus componentes. (CN.3.4.3.)</u>				
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad			Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor

ENGANCHAR	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Proyectar los siguientes videos sobre el Sistema Solar: https://www.youtube.com/watch?v=pS7p6FfU4bE https://www.youtube.com/watch?v=FsRAB3UCDU0 Observar los siguientes simuladores sobre el Sistema Solar: https://junior.edumedia-sciences.com/es/media/345-sistema-solar 	Analizar Expresar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Youtube
EXPLORAR	5 minutos	Responder a las preguntas: ¿En qué planeta vivimos? ¿Qué características tiene?	Analizar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EXPLICAR	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Leer y explicar el texto del sistema solar expuesto en el libro digital. 	Comprender Crear Aplicar	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Edilim
ELABORAR	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios prácticos de la sección Aplico de la página 147 del texto. Aprender jugando con el siguiente link: https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/sistema-solar sobre el Sistema Solar 	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet Libro de texto del Estudiante	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	Describir algunos de los componentes del Sistema Solar.	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom

Fuente: Realización propia

Tabla 12

Planificación 7

Clase N°7		Contenido: Orbitas Planetarias				
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	5 minutos	Responder ¿Qué sucedería si los atletas se salen de la pista ? ¿Por qué giran los planetas y no se chocan?	Analizar Expresar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
EXPLORAR	5 minutos	Observa las imágenes y encuentra la semejanza entre ellas Imagen 1: Pista de atletismo Imagen 2: Orbitas planetarias	Analizar Comparar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom PPT
EXPLICAR	10 minutos	. Utilizar el simulador sobre los planetas del Sistema Solar que aparece en el siguiente link: https://junior.edumedia-sciences.com/es/media/903-planetas-del-sistema-solar para explicar cada uno de ellas.	Comprender Crear Aplicar	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom simulador
ELABORAR	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Orientar realizar las actividades del apico de la página 151. Realizar el juego sobre los planetas del Sistema Solar en el siguiente link: https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/los-planetas-del-sistema-solar 	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet Libro de texto del Estudiante	Zoom
EVALUACIÓN	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Escribir el nombre de los planetas y describir las órbitas planetarias. 	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom

Fuente: Realización propia

Tabla 13

Planificación 8.

Clase N°8		Contenido: Eclipses de Luna y Sol					
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor	
ENGANCHAR	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la pregunta ¿Crees que el sol y la luna se pueden interponer en el cielo? Observar el video sobre los eclipse de Luna y Sol en los siguientes link: https://www.youtube.com/watch?v=ci3Mn8VGCuE 	Analizar Expresar Observar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Youtube	
EXPLORAR	5 minutos	<p>¿Qué diferencias hay entre la Luna, la Tierra y el Sol? ¿Por qué a la Luna no siempre se la ve completa?</p>	Analizar Comparar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom	
EXPLICAR	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Explicar los eclipses de Luna y Sol ppor medio de simuladores https://junior.edumedia-sciences.com/es/media/175-eclipses 	Comprender Crear Aplicar	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom simulador	
ELABORAR	10 minutos	Preparar una exposición en equipos, cada equipo escogerá un tipo de eclipse y lo describirá.	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet Libro de texto del Estudiante	Zoom PPT	
EVALUACIÓN	10 minutos	Completar los enunciados con las palabras correctas	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Edilim	

Fuente: Realización propia

Tabla 14

Planificación 9

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:		<p>OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.</p> <p>OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socio ambiental.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular preguntas y dar respuestas sobre temperatura y calor, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana. • Formular preguntas y dar respuestas sobre el Sol como fuente de energía y el aire como recurso natural.. 				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:		CE.CN.3.11. Explica la formación del viento, nubes y lluvia, en función de la incidencia del patrón de radiación solar, patrón de calentamiento de la superficie terrestre y comprensión del Sol como fuente de energía de la Tierra				
INDICADOR DE LOGRO		E.CN.3.12.1.a. Identifica las características, elementos y factores del clima.				
<u>Clase</u> Nº9	<u>Contenido:</u> Temperatura		<u>Destrezas:</u> Demostrar experimentalmente la temperatura a través de la medición de varias sustancias. (CN.3.3.7.)			
Momentos de la clase	Tiempo asignado	Actividad	Operaciones mentales que ejecutará el estudiante con sus actividades	Habilidad(es) que se trabaja: Social Comunicación Investigación Autogestión Pensamiento	Materiales didácticos que usará el estudiante y el profesor	Herramientas TIC que utilizará el estudiante y el profesor
ENGANCHAR	5 minutos	Contestar ¿Puede cambiar la materia de estado según la temperatura?	Analizar Expresar Observar	Social Comunicación Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Youtube

EXPLORAR	5 minutos	Observar las imágenes de los envases que contienen agua. Analiza los estados físicos de la materia y responde: ¿Cuál crees que está a mayor temperatura? ¿Por qué? ¿Cuál está a menor temperatura? ¿Por qué?	Analizar Comparar Comprender Aplicar	Comunicación Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom PPT
EXPLICAR	10 minutos	•Leer el texto de las páginas 176- 178 del libro de texto. •Resumir los principales contenidos.	Comprender Crear Aplicar	Investigación Pensamiento Comunicación	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom
ELABORAR	10 minutos	•Describir con tus palabras qué es la temperatura	Crear Organizar Aplicar	Social Comunicación Investigación	Computadora o dispositivo móvil Internet Libro de texto del Estudiante	Zoom PPT
EVALUACIÓN	10 minutos	Realizar las actividades que se propone en el libro digital	Evaluar Comprender Aplicar	Autogestión Pensamiento	Computadora o dispositivo móvil Internet	Zoom Edilim

Fuente: Elaboración propia

3.2 Recursos tecnológicos (herramientas)

EdiLIM es una herramienta o software informático que permite la creación de libros digitales de cualquier tema o asignatura, con el propósito de hacer más creativo y participativo el proceso de aprendizaje, posee un gran repertorio de actividades variadas que el autor del libro puede emplear según sus necesidades y las de sus estudiantes, no necesita instalación directa en el pc, no hay límites para el número de páginas de cada libro, en su portal web se puede encontrar instructivos y actividades que enseñan a su correcto manejo. (Vásquez, 2021)

Esta herramienta ofrece un conjunto de páginas que permiten al autor elaborar contenidos variados con texto, imágenes, video y animación, las cuales pueden ser: informativas e interactivas. (Bermeo & González, 2017)

La interactividad de los libros en EdiLIM posibilitan realizar actividades con las temáticas que permite al usuario actuar y participar en el proceso de lectura. (Gómez & García, 2018)

Es importante destacar que debido a la variedad de actividades que el docente puede elaborar, EdiLIM da al estudiante más herramientas para ejercitar sus habilidades. EdiLIM se utilizó para la elaboración de los libros digitales, es la herramienta predominante en la realización del presente trabajo.

Bear record es una grabadora de voz, su uso es sencillo y totalmente gratuito. Permite a los usuarios de internet grabar su voz, luego editarla para finalmente descargarla en formato mp3 sin necesidad de instalar software adicional. Se lo empleó para grabar la voz del autor leyendo información expuesta visualmente, con la finalidad de facilitar la comprensión de los contenidos aún a aquellos que no puedan leer debido a cualquier circunstancia, también se grabó con bear record los sonidos multimedia de motivación en cada actividad.

Flaming Text es un recurso para aquellos que no tienen conocimientos en diseño gráfico, de uso online gratuito, en pocos pasos permite crear gráficos, botones y textos animados con efectos llamativos basta escoger la plantilla adecuada y

personalizarla al gusto del usuario. Flaming text fue útil para crear textos con efecto de diseñador gráfico, que llaman dan un toque visual-gráfico a los libros digitales.

Power Point es un software que forma parte del paquete de office, permite crear presentaciones con efectos visuales y atractivos, con una interfaz gráfica amigable. En educación esta herramienta es muy útil, el docente puede exponer sus clases mediante presentaciones personalizadas con imágenes, videos, gráficos y más recursos, además sirve como editor de imágenes ya que sus múltiples funcionalidades lo permiten. (Pinos, García, Erazo, & Naváez , 2020)

Con Power Point se diseñó las portadas de los libros digitales del presente proyecto.

YouTube es un sitio web gratuito donde se almacenan, administran y exponen videos de múltiples categorías, es una de las plataformas de internet con mayor cantidad de usuarios, en educación brinda aportes importantes ya que continuamente se enriquece con material que los usuarios suben para compartir con una gran comunidad. (Ramírez, 2016)

Con el uso adecuado Youtube es un recurso valioso y eficaz en manos del profesorado que puede ser utilizado durante las clases y después de ellas, en todos los niveles educativos. (Gallego & Murillo , 2018)

Esta plataforma se la utilizó para incluir videos variados dentro de cada libro digital que servirán de apoyo al profesor para profundizar los temas, especialmente aquellos temas que necesitan ayudan gráfica para una mayor comprensión.

A continuación, se detallan los enlaces de videos que se utilizaron en el trabajo:

Tabla 15

Enlaces de recursos

Tema	Enlace
El cuerpo Humano: un maravilloso laboratorio interno	
- Órganos de los sentidos	https://youtu.be/v4NwwNKpYrs https://youtu.be/jAc8A5NhJKk https://youtu.be/982sliAnKNc

<ul style="list-style-type: none"> - El sistema digestivo - El sistema respiratorio - El sistema circulatorio - El sistema excretor 	<p>https://youtu.be/IWT1Alz2YFM</p> <p>https://youtu.be/HI3r0LG2t3c</p> <p>https://youtu.be/_jbw0FxnAQE</p> <p>https://youtu.be/mmPGOZyw5f8</p> <p>https://youtu.be/ZzATGDMNKYw</p> <p>https://youtu.be/IHsfVmGeet8</p>
<p>El mundo que nos rodea</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estados físicos de la materia - Propiedades generales de la materia - Propiedades específicas de la materia - Clasificación de la materia - Mezclas homogéneas y s heterogéneas 	<p>https://youtu.be/huVPSc9X61E</p> <p>https://youtu.be/nYdl-jhC9xw?t=99</p> <p>https://youtu.be/Nj7yOTa-vkU?t=117</p> <p>https://youtu.be/DCFZo7zS78I</p> <p>https://youtu.be/gtgZPr3QhVA</p>
<p>El Sistema Solar</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Sistema Solar dentro del Universo - Órbitas planetarias - Eclipses de Luna y de Sol - Estructura de la Tierra - Fenómenos geológicos y sus efectos - Avance de la tecnología en el campo de vulcanología 	<p>https://youtu.be/mO9UhXDYDBM</p> <p>https://youtu.be/YD4dol6JM_0</p> <p>https://youtu.be/LORLGccN93Y</p> <p>https://youtu.be/NUU6IPEDIdg?t=7</p> <p>https://youtu.be/6LV7O7YwLuU?t=24</p> <p>https://youtu.be/Vqd6L9CTYCU</p>
<p>El Sol y el aire dos recursos fundamentales para la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura - Calor - El Sol, fuente de energía - Propiedades del aire 	<p>https://youtu.be/dMsx-hf1Wvs?t=18</p> <p>https://youtu.be/8R8fgvd6nTA</p> <p>https://youtu.be/wANko2eM_uY?t=10</p> <p>https://youtu.be/M0nRkFxZfFE?t=12</p>

Fuente: Elaboración propia

Google Sites es una plataforma que permite crear un sitio web totalmente gratis, es una de las útiles herramientas de Google, sólo se debe tener una cuenta de correo electrónico en Gmail, para poder acceder a Google Site y diseñar una página web de manera sencilla y ágil, como si editase un documento. (Olvera, Echenique, & Vargas, 2016)

Se utilizó Google Sites para la implementación de los libros digitales, se aprovechan los beneficios que ofrece para compartir contenidos a través de un sitio específico en internet.

Google Form creado para facilitar la creación de formularios con el fin de recopilar información en tiempo real de forma fácil y eficiente. Su uso en el ámbito educativo es amplio, ya que se pueden elaborar cuestionarios, pruebas diagnósticas, evaluaciones con puntajes y obtener los resultados estadísticos en una hoja de cálculo. (Pérez J. , 2020). Se realizó y ejecutó las encuestas en Google Form, a través de un enlace los encuestados, accedieron y respondieron los cuestionarios propuestos.

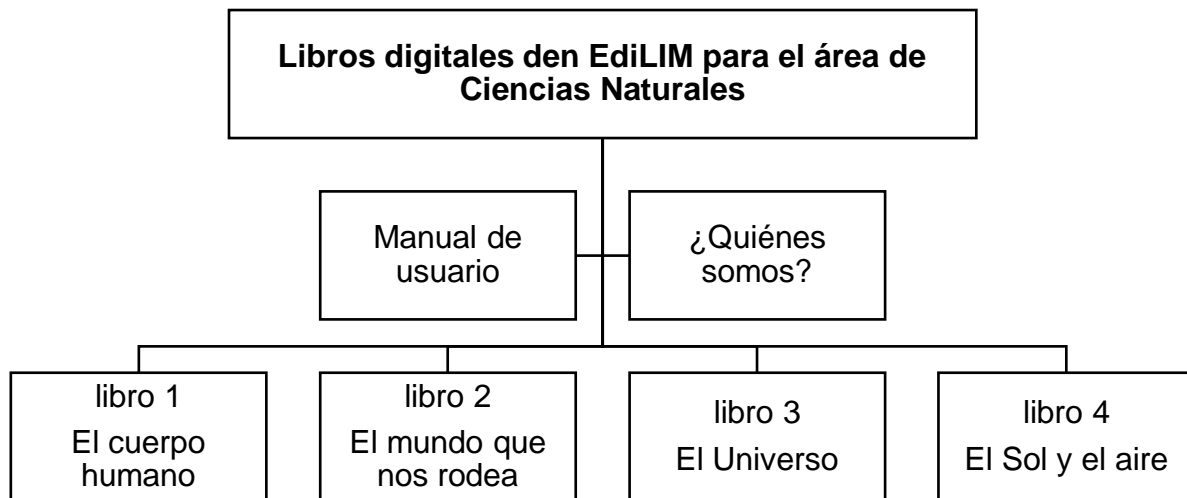
3.3 Arquitectura de la información

Se define como arquitectura de la información al arte que se encarga de estructurar y ordenar todos los elementos que forman parte de sistemas de información con el propósito de brindar al usuario un acceso amigable a los contenidos para que sean aprovechados y utilizados adecuadamente. (Pérez M. , 2010)

En la figura 2 se muestra la estructura de navegación del sitio web, cuya característica es simple ya que se desea que los usuarios sigan las actividades de manera guiada y sin distracciones entre otros bloques de información.

Figura 2

Navegación de Página Principal










Nota. La navegación de la página principal es plana, compuesta de 4 libros digitales a los que el usuario tendrá acceso con un clic. Fuente: Elaboración propia.

Cada libro digital posee una estructura distinta dependiendo de los subtemas que trata. Internamente cada tema se desarrolla de forma diferente y con recursos variados, exponen directamente los contenidos del nivel educativo (Quinto Año de Educación Básica), apoyándose con imágenes, videos, actividades variadas enfocadas a evaluar y propuestas lúdicas para captar la atención del educando.

En la figura 3, se presenta la funcionalidad de los botones o íconos que conforman los libros digitales.

Tabla 16

Funciones de botones de libros digitales

Ícono	Función
	Botón de Avance: Sirve para dirigirse a la página siguiente.
	Botón de retroceso: Direcciona a la página anterior.
	Pantalla completa: Permite cambiar el tamaño de la página para mayor visibilidad.
	Informe: Este botón muestra el informe al usuario de su avance en las actividades.
	Barra lateral: Oculta o muestra la barra lateral.
	Video: Botón que direcciona a través de un enlace a la plataforma Youtube.
	Revisión: Permite verificar si la respuesta o la acción realizada es correcta o incorrecta.

Fuente: Elaboración propia

3.4 Proceso de consumo de contenidos

Lo usuarios que requieran hacer uso de los libros digitales deben seguir el siguiente proceso:

1. Escribir en el navegador de su preferencia la URL del sitio <https://sites.google.com/view/libros-digitales-ciencias/inicio>

2. Al ingresar al sitio por primera vez puede descargar o visualizar el Manual de Usuario en formato pdf, lo que le permitirá estar más familiarizado con los productos digitales.
3. El usuario podrá elegir la temática de su interés y utilizar los libros las veces que sean necesarias, con conexión a internet.

Se elaboró un manual de instrucciones del material expuesto en el sitio web, el mismo que puede ser descargado (pdf) para su respectivo análisis.

Figura 3

Descripción de Botones en los Libros Digitales



Fuente: Elaboración del propia

En el sitio web se muestran 4 libros digitales con diversas temáticas:

- Libro 1: El cuerpo humano
- Libro 2: El mundo que nos rodea
- Libro 3: El sistema solar
- Libro 4: El sol y el aire

En el área del título de las páginas se muestran las frases:

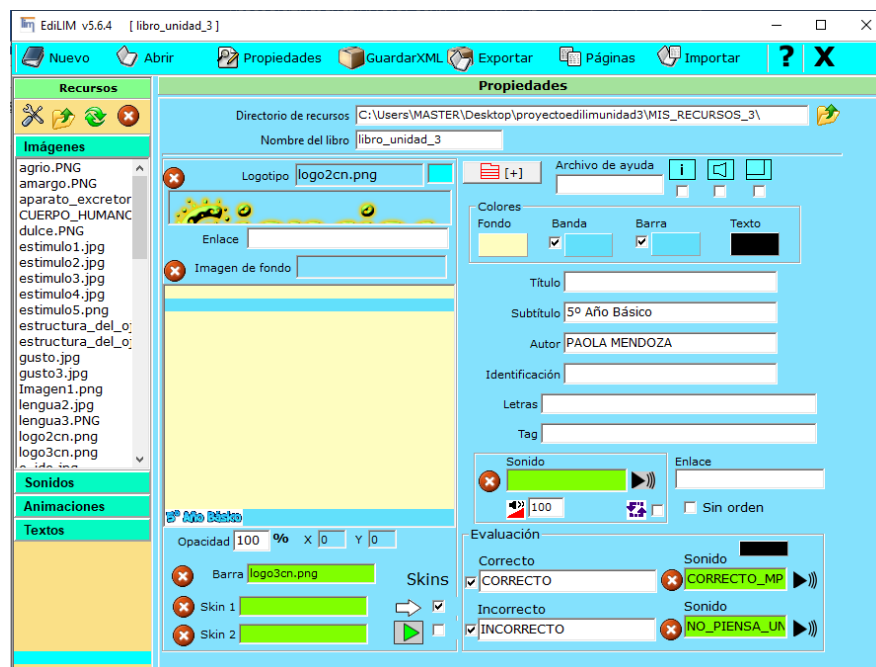
- ME INFORMO: Aquí se expone información necesaria sobre el tema a tratar.
- ME EJERCITO: Donde se exponen actividades variadas de completamiento, unir con líneas, preguntas de selección múltiple, completamiento de conceptos, etc.
- ME CONCENTRO: Recopila actividades enfocadas a ejercitar la memoria del estudiante.
- ME DIVIERTO: Se compone de juegos de distracción (rompecabezas, palabra secreta, etc.) enfocados a los temas tratados

3.4.1 Proceso de elaboración de contenidos

A continuación, un detalle de las actividades básicas que se realizaron en la elaboración de los libros digitales:

Figura 4

Ventana de Propiedades de EdiLIM



Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Ventana de estilo de página



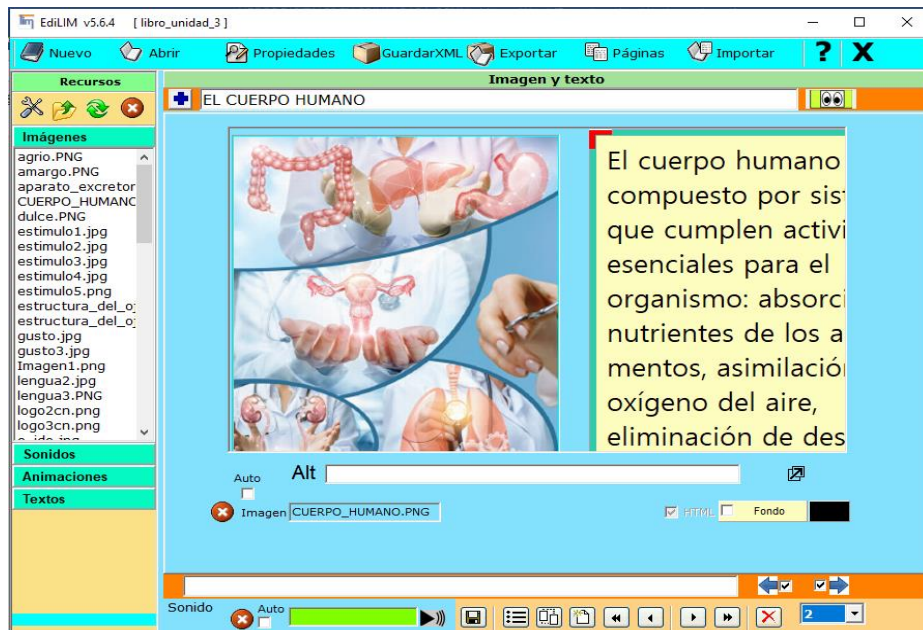
Fuente: Elaboración propia

Los libros digitales propuestos en el presente trabajo se construyeron con los siguientes tipos de páginas que ofrece EdiLIM:

Completar, Esquema, Etiquetas, Etiquetas2, Imagen y texto, Memoria, Menú, Palabra secreta, Parejas, Parejas 2, Pantilla, Puzle, Rayos X, Relacionar, Respuesta múltiple y sopa de letras.

Figura 6

Página: Imagen y Texto (Vista del Autor)



Nota: La opción Imagen y texto permite al autor mostrar una página informativa al lector, previo a actividades que refuerzan sus conocimientos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 7

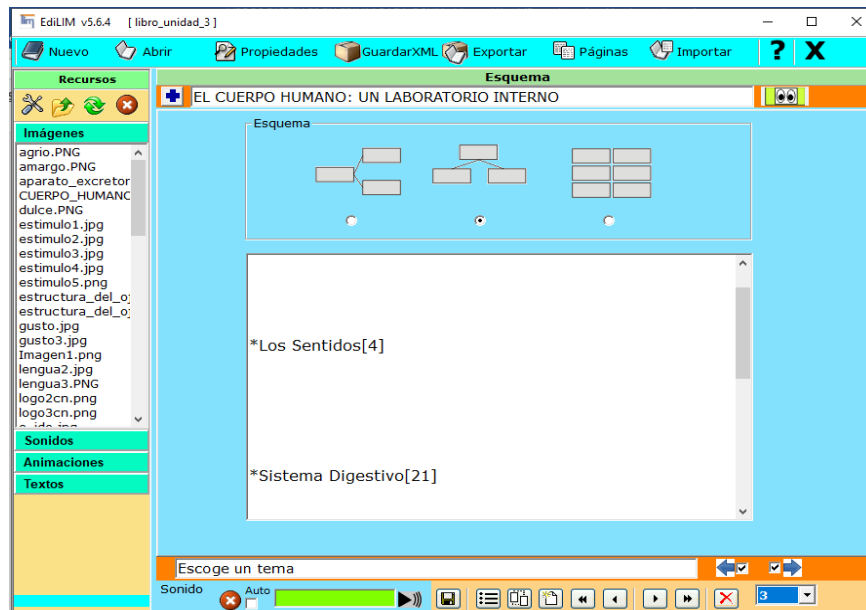
Página: Imagen y Texto (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 8

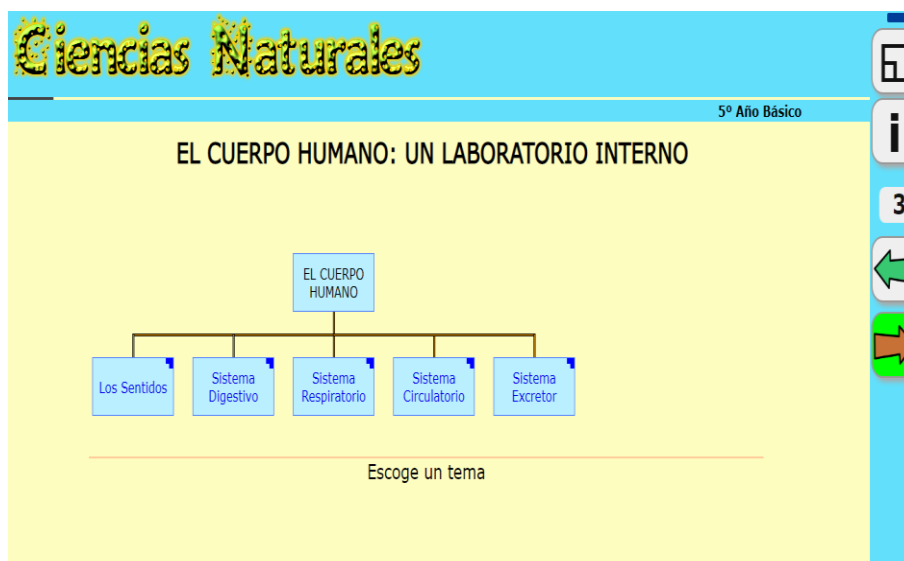
Página: Esquema (Vista del Autor)



Nota: Esta alternativa permite crear un organizador gráfico e incluir hipervínculo con otras páginas del libro, se la puede utilizar como informativa o como página de actividad de completamiento para el estudiante.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 9

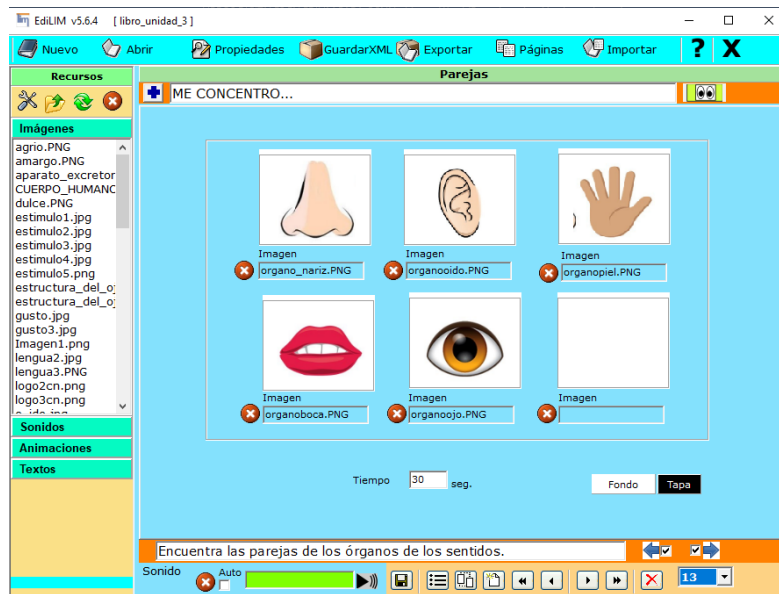
Página: Esquema (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 10

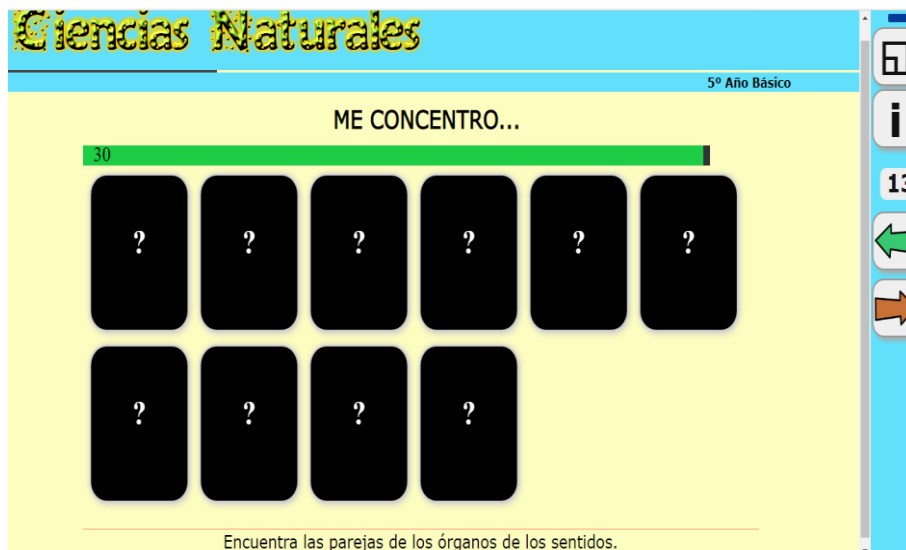
Página Parejas (Vista del Autor)



Nota: Este tipo de página es de función interactiva, consiste en que el usuario encuentre parejas de imágenes iguales en el menor tiempo posible. Fuente: Elaboración propia.

Figura 11

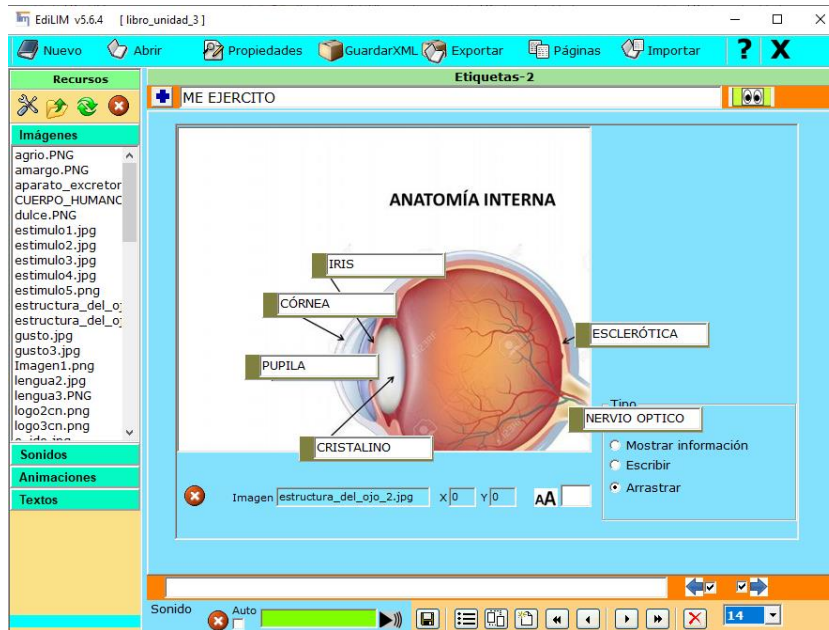
Página Parejas (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 12

Página de Etiquetas-2 (Vista del Autor)



Nota: Esta opción de página permite al usuario arrastrar etiquetas hacia partes indicadas en la imagen, definiendo así sus nombres. Fuente: Elaboración propia.

Figura 13

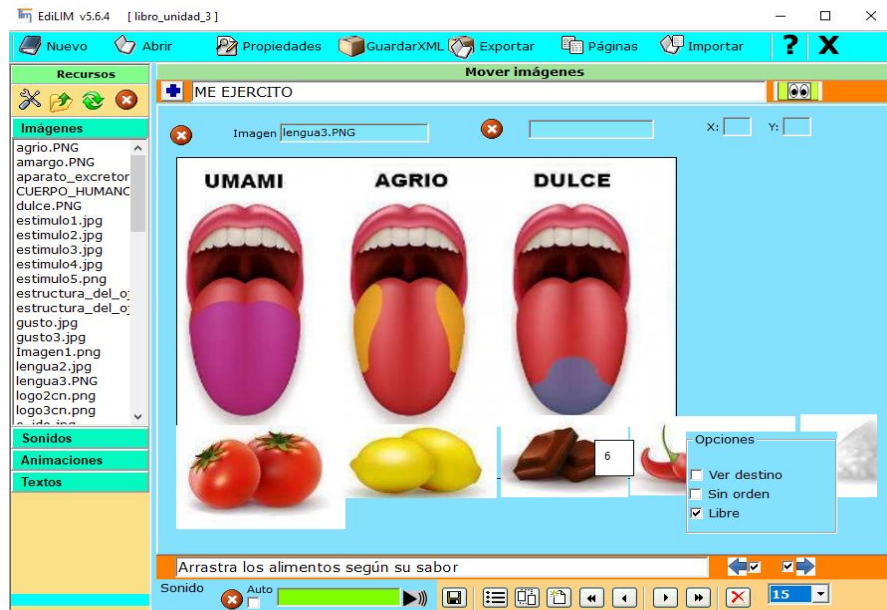
Página Etiquetas (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 14

Página Mover Imágenes (Vista del Autor)



Nota: Consiste en crear una actividad de mover o arrastrar imágenes a un espacio establecido de la página.
Fuente: Elaboración propia

Figura 15

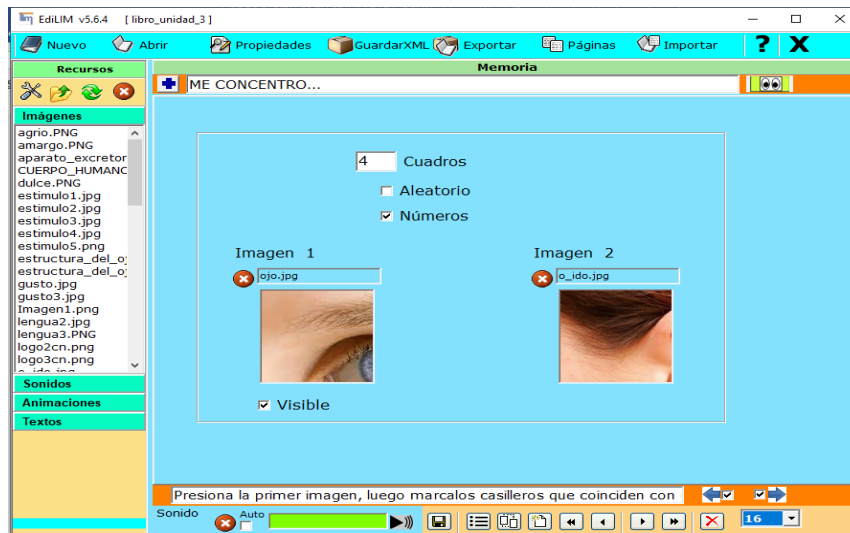
Página Mover Imágenes (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 16

Página Memoria (Vista del Autor)



Nota: La página de memoria tiene como objetivo ejercitar la retentiva del usuario, consiste en recordar en qué fichas se encuentran escondidas las imágenes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 17

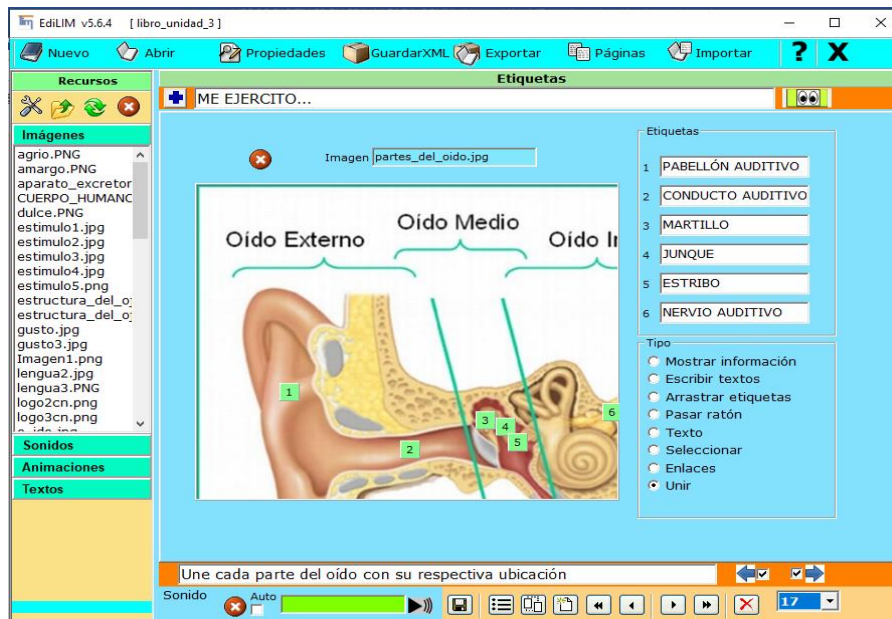
Página Memoria (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Página Etiquetas (Vista del Autor)



Nota: Este tipo de página permite al autor crear una actividad de identificación de partes de un todo, mediante una lista desplegable, unir con líneas o palabras. Fuente: Elaboración propia.

Figura 19

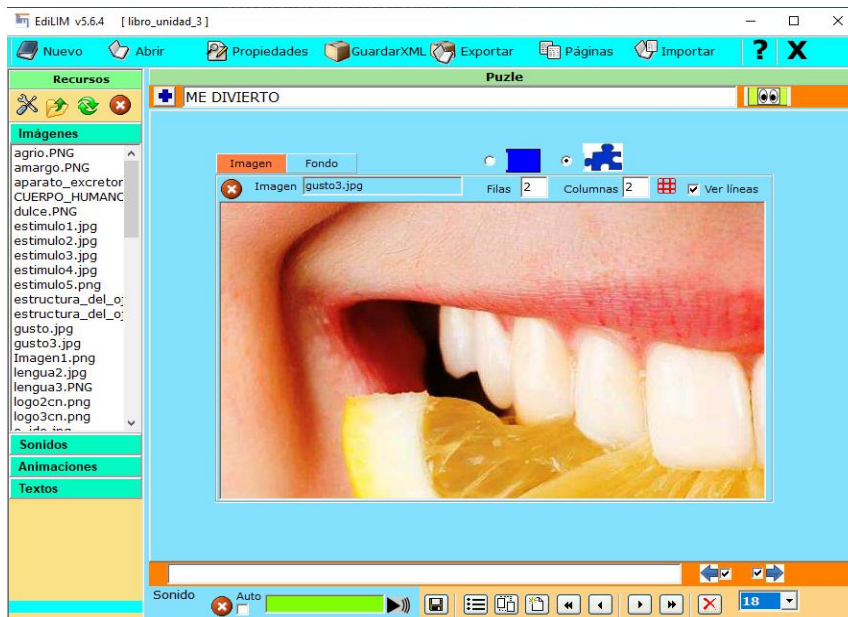
Página Etiquetas (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Página Puzle (Vista del Autor)



Nota: El puzle es un rompecabezas que el autor puede incorporar en su libro como actividad de recreación, la herramienta ofrece algunas variantes visuales que se adaptan al gusto del programador. Fuente: Elaboración propia.

Figura 21

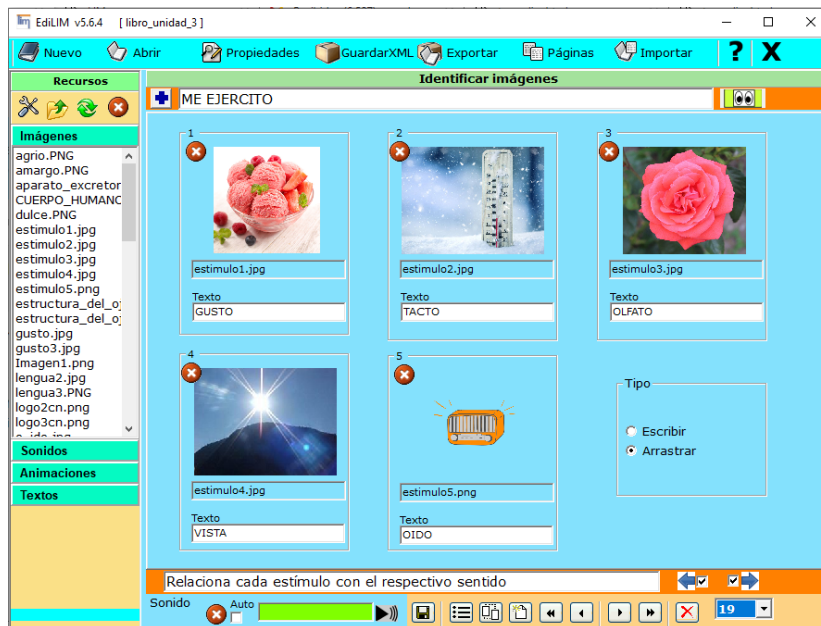
Página Puzle (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 22

Página Identificar Imágenes (Vista del Autor)



Nota: En este tipo de página el usuario debe relacionar imágenes con sus respectivos nombres. El autor puede programar la actividad para ser resuelta mediante arrastre o escritura. Fuente: Elaboración propia.

Figura 23

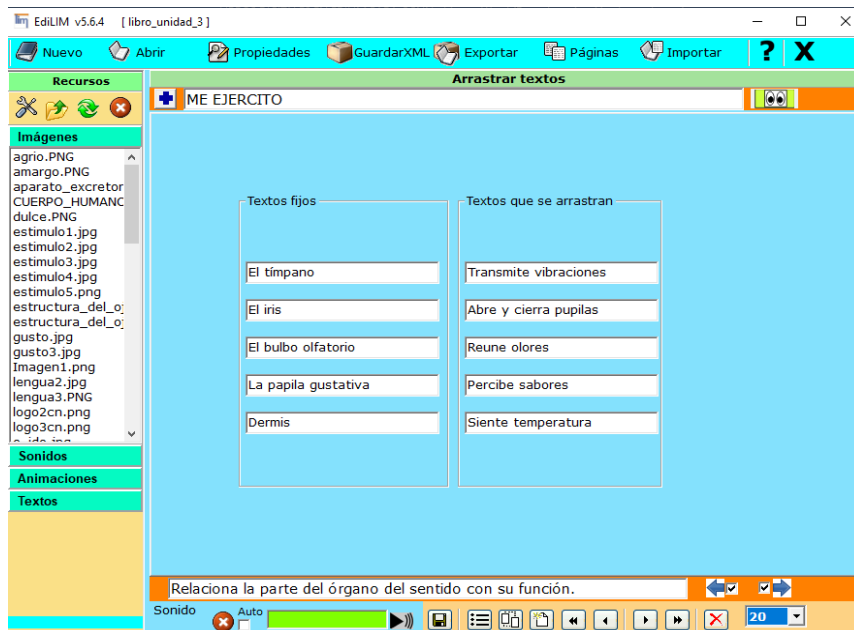
Página Identificar imágenes (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 24

Página Arrastrar Texto (Vista del Autor)



Nota: La opción arrastrar texto permite crear una actividad de unir ideas mediante la acción de arrastrar los recuadros. Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

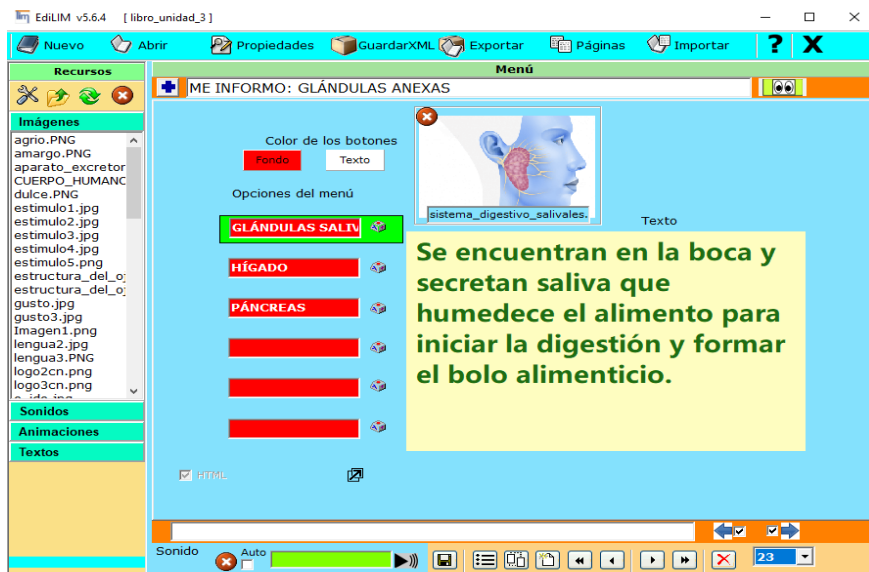
Página Arrastrar Texto (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 26

Página Menú (Vista del Usuario)



Nota: Este tipo de página es de función informativa, permite mostrar información acompañada de texto con diseño de un menú con botones. Fuente: Elaboración propia.

Figura 27

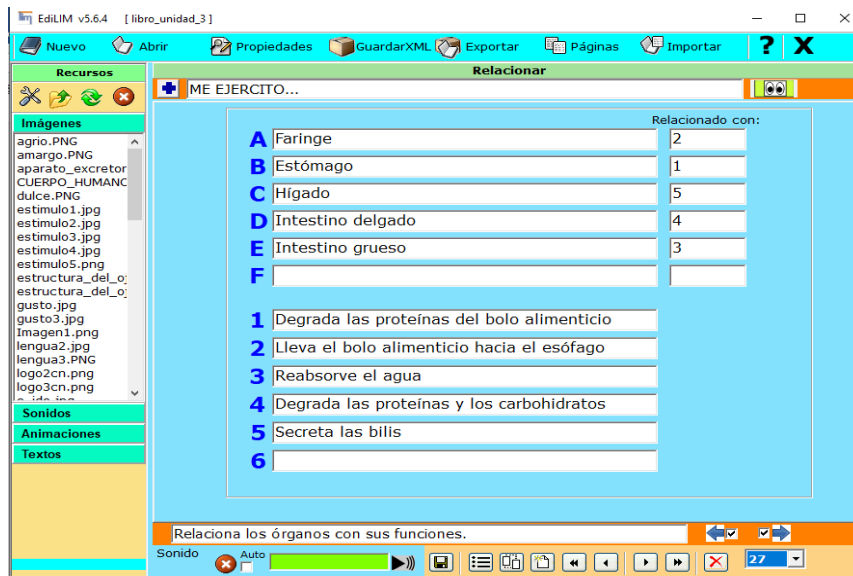
Página Menú (Vista de Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 28

Página Relacionar (Vista del Autor)



Nota: Permite al autor realizar una página con la actividad de unir con líneas para completar los enunciados propuestos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 29

Página Relacionar (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 30

Página Palabra Secreta (Vista del Autor)



Nota: Consiste en descubrir la palabra que corresponda a la definición planteada por el autor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 31

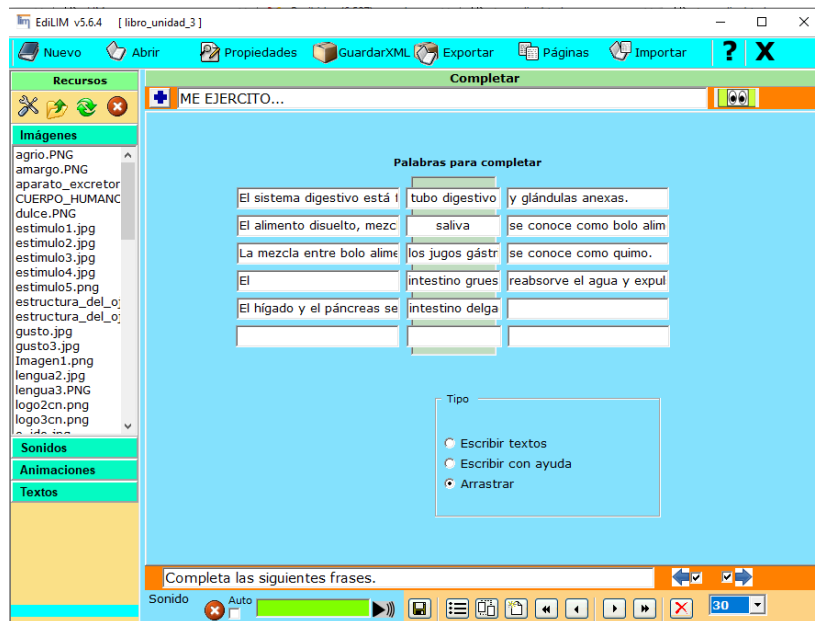
Página Palabra Secreta (Vista del Autor)



Fuente: Elaboración propia

Figura 32

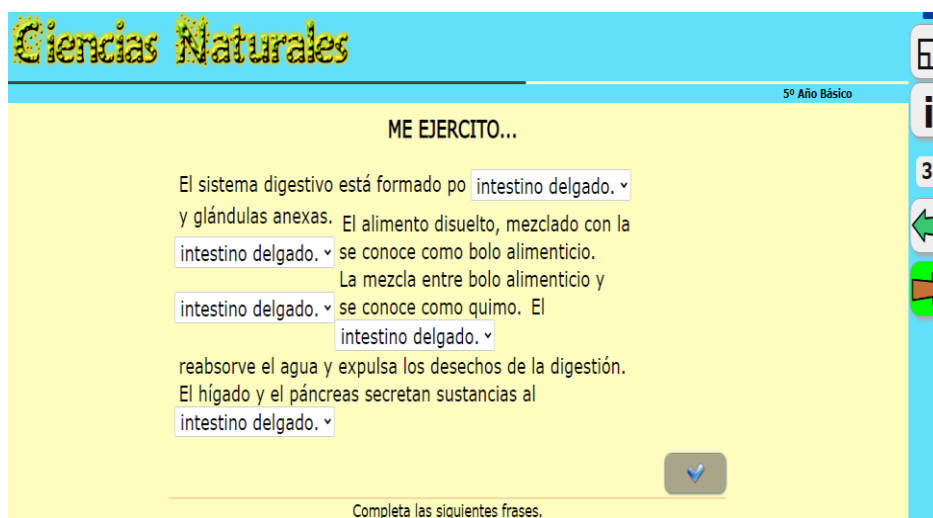
Página Completar (Vista del Autor)



Nota: Permite crear una actividad de completamiento de los conceptos abordados en la unidad. Fuente: Elaboración propia.

Figura 33

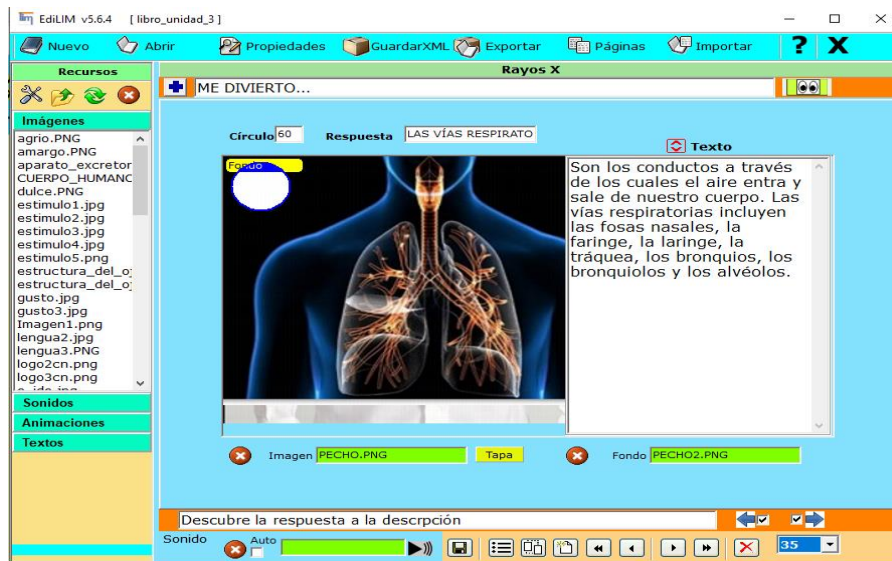
Página Completar (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 34

Página Rayos X (Vista del Autor)



Nota: Una actividad tipo adivinanza, donde mediante descripciones e imágenes escondidas detrás del rayo X, el usuario debe encontrar el concepto correcto escribiendo su respuesta en el recuadro. Fuente: Elaboración propia.

Figura 35

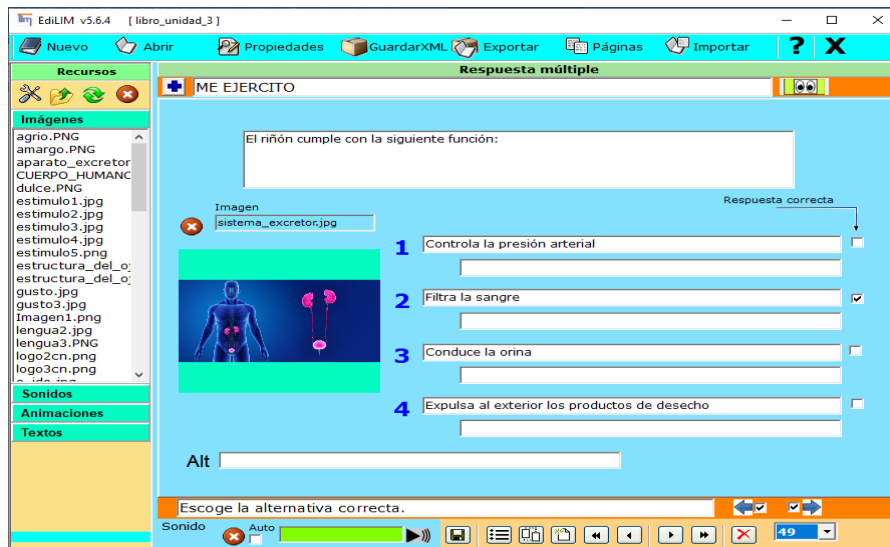
Página Rayos X (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 36

Página Respuesta Múltiple (Vista del Autor)



Nota: Esta página crea una actividad tipo evaluativa, donde el usuario debe escoger la alternativa correcta que corresponda al enunciado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 37

Página Respuesta Múltiple (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

Figura 38

Página Sopa de Letras (Vista del Autor)



Nota: Este tipo de página forma una sopa de letras a partir de los enunciados y palabras clave que digita el autor. Fuente: Elaboración propia.

Figura 39

Página Sopa de letras (Vista del Usuario)



Fuente: Elaboración propia

3.5 Propuesta de evaluación y seguimiento

Los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la escuela Emanuel, realizaron una encuesta posterior a la utilización de los libros digitales para verificar la viabilidad del proyecto.

Figura 40

Encuesta de Satisfacción a Estudiantes elaborada en Google Form



Fuente: Elaboración propia

Se realizó una exhibición del producto mediante reunión virtual con los docentes de la escuela donde se aplicó el uso de los libros digitales como recurso en la cátedra de Ciencias Naturales. Luego se realizó una encuesta para conocer el nivel de satisfacción de la propuesta.

Figura 41

Encuesta de Satisfacción a Docentes elaborada en Google Form.



Fuente: Elaboración propia

Mediante el sitio web también se podrá hacer seguimiento mediante las preguntas y sugerencias que los usuarios envíen mediante enlace al correo electrónico del autor.

Al haber desarrollado la propuesta del presente trabajo, se detalla las siguientes acciones:

- El material realizado en el programa EdiLIM, servirá como recurso educativo durante las clases virtuales de Ciencias Naturales y como herramienta de refuerzo de contenidos después de las mismas, para los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Emanuel.
- Estará publicado en la Web de forma libre y gratuita.
- El material puede ser utilizado por otros docentes con el fin que sea aplicado en sus contextos educativos.

CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

1. En esta tesis se implementó libros digitales con la herramienta EdiLIM para apoyar el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales, lo más importante de la implementación de estos recursos es que pueden ser utilizados por docentes para impartir su cátedra y por estudiantes para reforzar contenidos del aula con acceso gratuito a través de un enlace de internet. Lo que más ayudó al cumplimiento de este objetivo fueron las múltiples herramientas gratuitas y de fácil aplicación que existen en la web, tales como EdiLIM y Google Site, las mismas que se complementaron para la publicación y ejecución de los libros digitales.
2. Se puso en manifiesto la necesidad del uso de múltiples herramientas digitales que las Tics ofrecen con el objetivo de hacer más atractivo y efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje en todas las áreas del conocimiento.
3. Se determinó las ventajas que genera el uso de herramientas tecnológicas en la virtualidad académica, lo que más ayudó a establecer dichas ventajas fue el análisis de la información en estudios realizados con enfoques y aplicaciones similares como lo es el estudio de Torres y Rojas, lo que incita a los docentes a la innovación de su cátedra mediante el uso de recursos tecnológicos.
4. Se produjo libros digitales en EdiLIM para brindar un aporte al área de Ciencias Naturales, ayudó al proceso de producción el estudio y análisis detallado del manual de usuario de la herramienta expuesta en su sitio web oficial [LIM \(educalim.com\)](http://educalim.com). Lo más complejo es familiarizarse con el entorno de elaboración de los contenidos ya que el proceso de producción es muy distinto al resultado obtenido.
5. Se evaluó el impacto que los libros digitales generaron en los beneficiarios del presente proyecto mediante encuestas de satisfacción, después del proceso de consumo de contenidos.

4.2 Recomendaciones

Al finalizar el estudio del uso de libros digitales en el área de Ciencias Naturales se recomienda:

1. Difundir el sitio web a estudiantes, padres y docentes tanto a nivel local como a comunidades mayores para que se beneficien de su contenido.

2. Buscar, analizar e implementar nuevos recursos orientados a la educación que permita tanto a docentes como a estudiantes alcanzar los objetivos el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Aprovechar las ventajas que ofrecen los libros digitales incluyéndolos en el proceso de enseñanza dentro y fuera del aula.
4. Realizar talleres prácticos dirigidos a docentes para que ellos puedan elaborar recursos multimedia adaptados a su contexto y necesidades propias de sus estudiantes, tanto en el área de Ciencias como en otras áreas del conocimiento.
5. Analizar los resultados que se generen al implementar nuevos recursos digitales adoptados o generados por el profesorado para su continuo mejoramiento y aplicación en las diferentes asignaturas y niveles de educación.

Bibliografía

- Altamar, F., & Rivera, R. (2019). *Aproximación a un modelo didáctico con el uso de libros digitales para la potenciación de la comprensión lectora en estudiantes de 7º grado de básica secundaria de la*. Recuperado el 05 de 08 de 2021, de REDICUC: <http://hdl.handle.net/11323/2928>
- Bellei, C., Poblete, X., Sepúlveda, Paulina, O., Victor, A., & Geraldine. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Imbunche.
- Belloch, C. ((s.f)). *Desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas*. Recuperado el 21 de Agosto de 2021, de Universidad de Valencia: <https://www.uv.es/bellohc/pdf/pwtic5.pdf>
- Bermeo, N. J., & González, S. L. (2017). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Recuperado el 02 de 09 de 2021, de Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de Software Libre con la herramienta Edilim, en el Desarrollo de Pensamiento Creativo: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24031>
- Cantó, Jose, S., & Noemí. (2017). *¿Cuáles son los principales problemas para hacer presentes las Ciencias en las aulas de educación infantil?: La visión de los maestros en ejercicio*. Departamento de Didáctica. doi:https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1103

- Cassany, D., & Llach, S. (2017). La digitalización del aula de ciencias: creencias y prácticas. *Digital Education*, 93-115.
- Colás, M., Juan, P., & Ballesta, J. (2018). Indicencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, 1-23. Obtenido de https://www.um.es/ead/red/56/colas_et_al.pdf
- Galfrascoli, A. (2020). La enseñanza de las Ciencias Naturales en el marco de una educación a distancia sin elección. La propuesta de los cuadernillos ‘Seguimos educando’. *Signos EAD*, 1-22. Obtenido de <https://p3.usal.edu.ar/index.php/ead/article/view/5078/6718>
- Gallego, C., & Murillo, P. (2018). La práctica docente mediada con tecnologías Youtube como herramienta de aprendizaje en educación superior. *Dialnet*, 11-29. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7233002>
- Gómez, R., & García, A. (2018). Criterios de calidad y estándares de presentación en los libros-app: el sector de los contenidos infantiles. *Dialnet*, 595-602. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6469173>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de la investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). 163-173. doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173
- Hernández, Roberto, F., Carlos, B., & Pilar. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. ed.). McGRA W-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/96098987/GUIA-metodos-II-Parcial-ndocx/>
- Herrero, M., Antonio, T.-B., & Ester, M. (2020). Revisión de investigaciones sobre el uso de juegos digitales en la enseñanza de las ciencias de la vida en Primaria y Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 103-119. Recuperado el 27 de 08 de 2021, de <https://ensciencias.uab.es/article/view/v38-n2-herrero-torralba-delmoral>
- Ministerio de Educación. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2016). *Guía para implementar el Currículo*.
- Olvera, Y., Echenique, L., & Vargas, J. (2016). Uso de Google Sites como plataforma E-Learning sobre animación 2d para impartir clases a distancia. En M. Ojeda, L. Araiza, G. Zúñiga, & F. Velásquez, *Gestión de la innovación como agente determinante del cambio. Hacia un emprendimiento sostenible* (págs. 1156-1164). Tijuana: ILCSA S.A. DE C.V. Recuperado el 9 de septiembre de 2021
- Pérez, J. (05 de 2020). *Universidad de los Andes*. Obtenido de Guía para la creación de cuestionarios con Google Form: <http://rea.ula.ve:8080/xmlui/654321/151>

- Pérez, M. (2010). *Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona*. Obtenido de Arquitectura de la información en entornos web: <http://hdl.handle.net/2445/123351>
- Pinos, P., García, D., Erazo, J., & Naváez, C. (2020). Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza – aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5, 121-142. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.772>
- Ramírez, M. (2016). Posibilidades del uso educativo de Youtube. *Ra Ximhai*, 537-546. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194036>
- Rojas, M. (2017). *Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales*. Recuperado el 17 de 08 de 2021, de Hamut'ay: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1403>
- Rojas, M. (2017). Los Recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. *Hamut'ay*, 85-95. Obtenido de <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1403/0>
- Rojas, M., & Torres, M. (06 de 09 de 2019). Obtenido de <https://1library.co/document/y9gpekjq-ensenanza-aprendizaje-ciencias-naturales-estudiantes-educacion-general-basica.html>
- Sepúlveda, A., Minte, A., & Díaz, D. (2020). *Caracterización de preguntas en libros de texto de Ciencias Naturales en EDUacación chilena*. Educ. Pesqui.
- Suarez, E. (2019). *Edilim como herramienta informática en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales*. San Miguel. Obtenido de <https://1library.co/document/y9gpekjq-ensenanza-aprendizaje-ciencias-naturales-estudiantes-educacion-general-basica.html>
- Totano, M. (2017). El docente y el uso de herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje en la Educación Básica Ecuatoriana. *Journal of Science and Research: Revista de Ciencia E Investigación*, 10-14. doi:<https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss7.2017pp10-14>
- UNESCO. (2013). *ENFOQUES ESTRATÉGICOS SOBRE LAS TICS EN EDUCACION EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
- UNESCO. (2021). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion#:~:text=La%20UNESCO%20comparte%20los%20conocimientos,la%20integraci%C3%B3n%20y%20perfeccionar%20la>

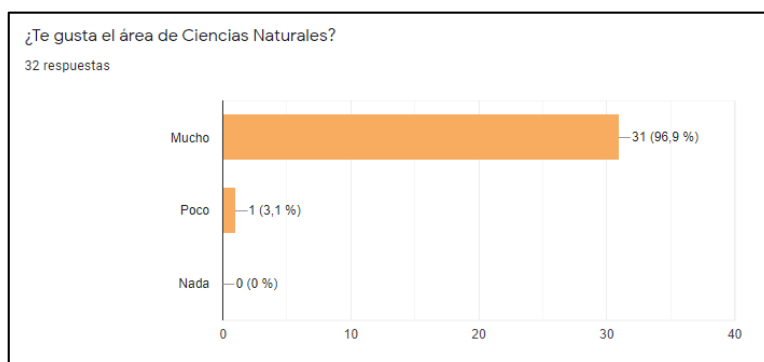
- UNESCO. (s.f. de s.f. de 2021). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO:
<https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-futuro-sostenible>
- Vargas Murillo, G. (2020). *Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje*. Recuperado el 02 de 09 de 2020, de Cuadernos Hospital de Clínicas:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010&lng=es&tlng=es
- Vásquez, T. (2021). *Repositorio Digital DSpace*. Obtenido de EdiLIM en el proceso de enseñanza aprendizaje de Biología Celular en el primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Municipal Oswaldo Lombeyda, D.M. Quito, 2020-2021: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24091>
- Yucra, E. (03 de 05 de 2021). *Aplicación del software EdiLim para desarrollo del área de Ciencia y Ambiente*. Obtenido de RepositorioDspace:
<http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/5409>

Anexos

Los resultados obtenidos en la encuesta diagnóstica a los estudiantes de Quinto Año

Anexo 1

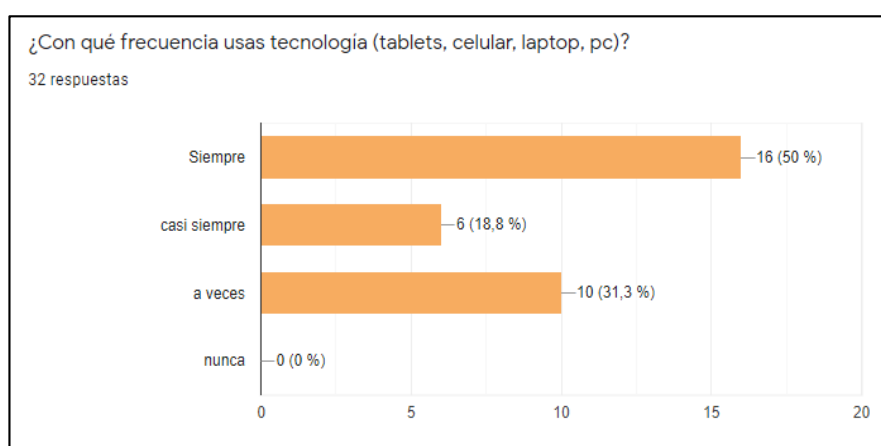
Gusto por el Área de Ciencias Naturales



Nota: Se evidencia que los estudiantes tienen un gusto elevado por la asignatura de Ciencias Naturales, situación que hay que aprovechar brindándoles nuevas herramientas que les ayuden a reforzar los temas aprendidos durante la clase. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2

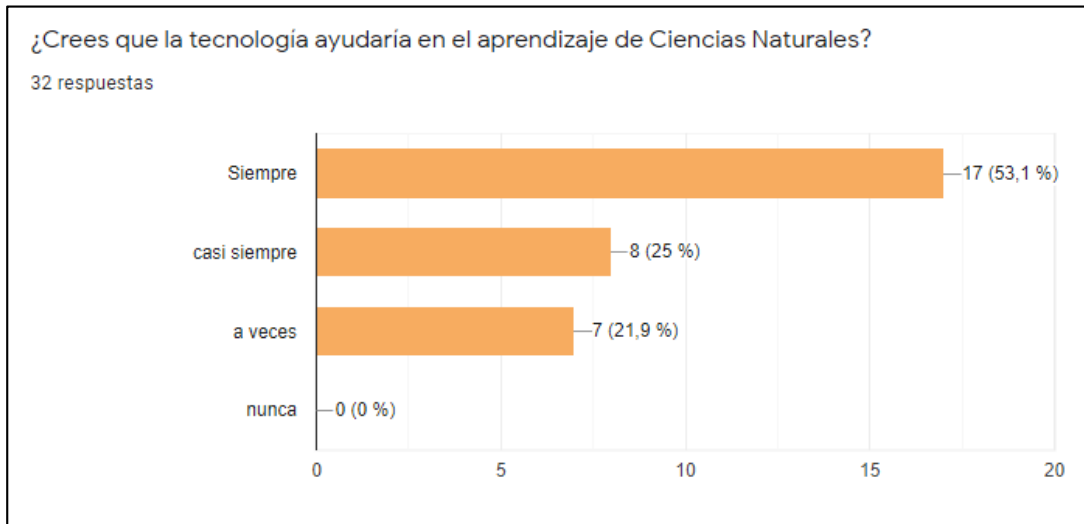
Frecuencia del uso de Tecnología



Nota: Todos los encuestados hacen uso de al menos un dispositivo tecnológico, lo que hace posible el acceso a los recursos digitales aplicados al área de Ciencias Naturales. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3

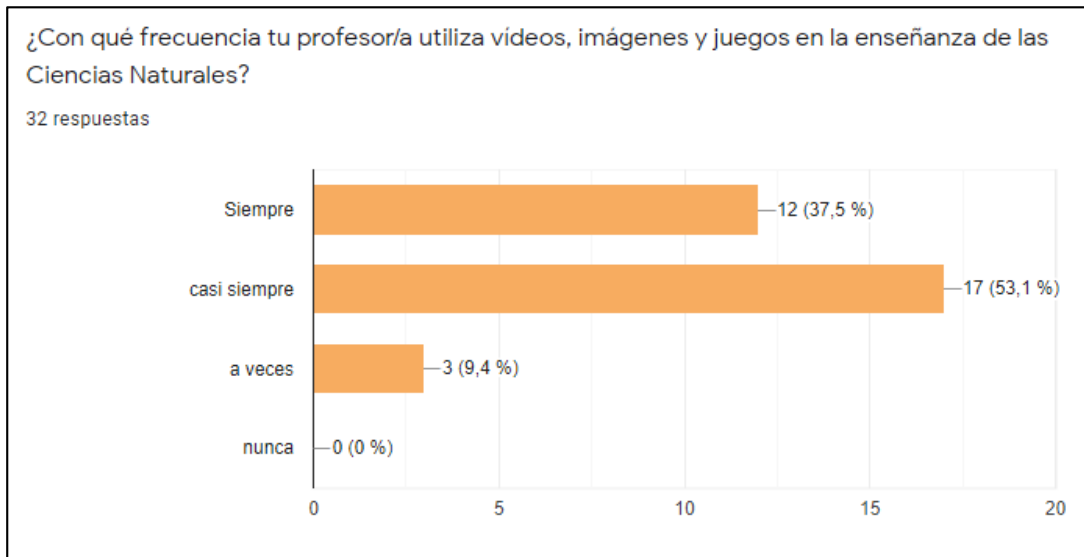
La Tecnología en el Aprendizaje de Ciencias Naturales



Nota: Los encuestados consideran que la presencia de la tecnología en el área, favorecería su aprendizaje ya que éste se volvería más dinámico y novedoso. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4

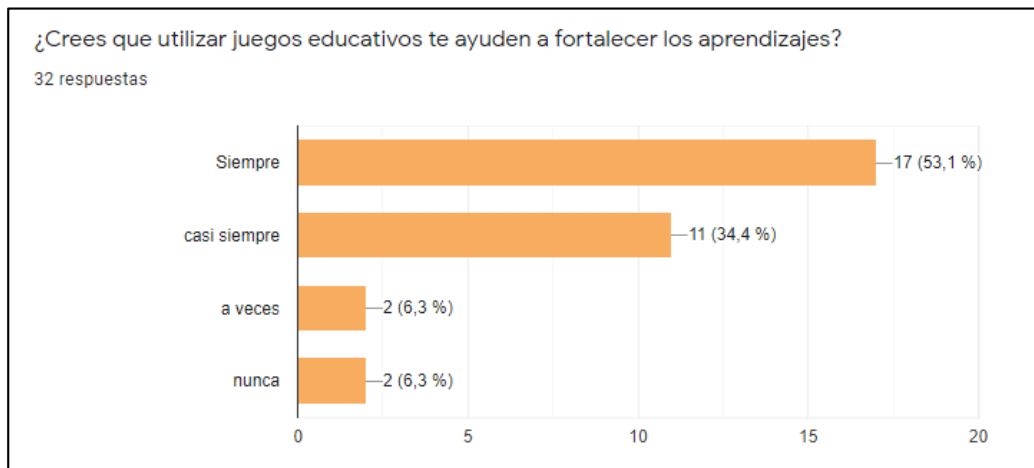
Frecuencia del Uso de Tecnología en Clases



Nota: El profesor si hace uso de recursos tecnológicos alternativos para el área de Ciencias Naturales, tales como, videos, imágenes y juegos que tomados directamente de la web. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5

Juegos Educativos para el Aprendizaje

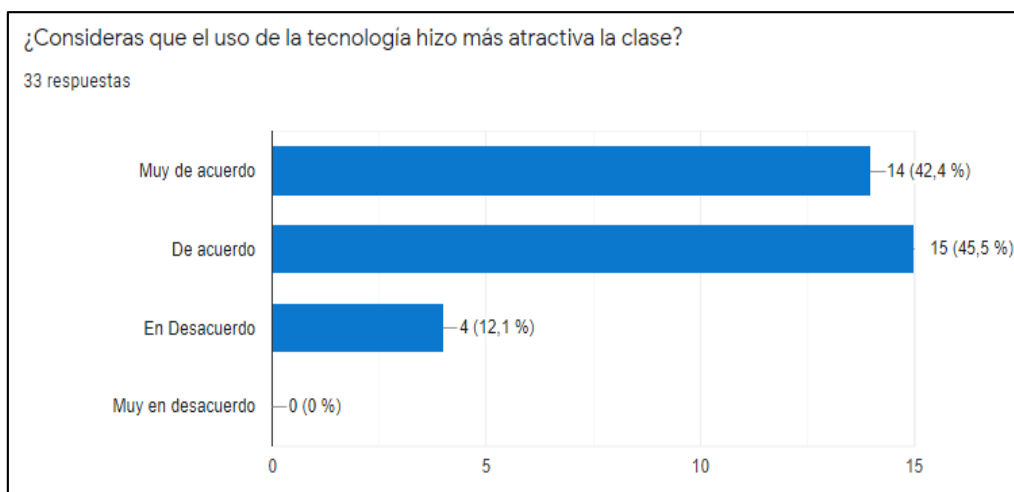


Nota: Gran parte de los estudiantes asienten que el uso de juegos educativos les ayuda a fortalecer los aprendizajes adquiridos. Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción dirigida a los estudiantes de quinto año la Escuela de Educación básica Emanuel son los siguientes:

Anexo 6

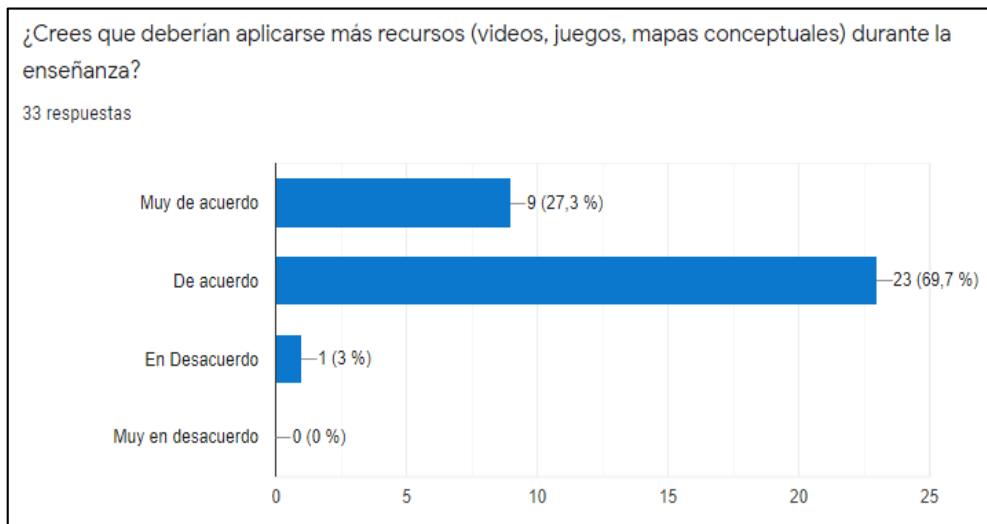
La Tecnología en las Clases



Nota: En su mayoría, los alumnos encuestados consideran que su clase se tornaría más atractiva para los estudiantes con el uso de la tecnología. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7

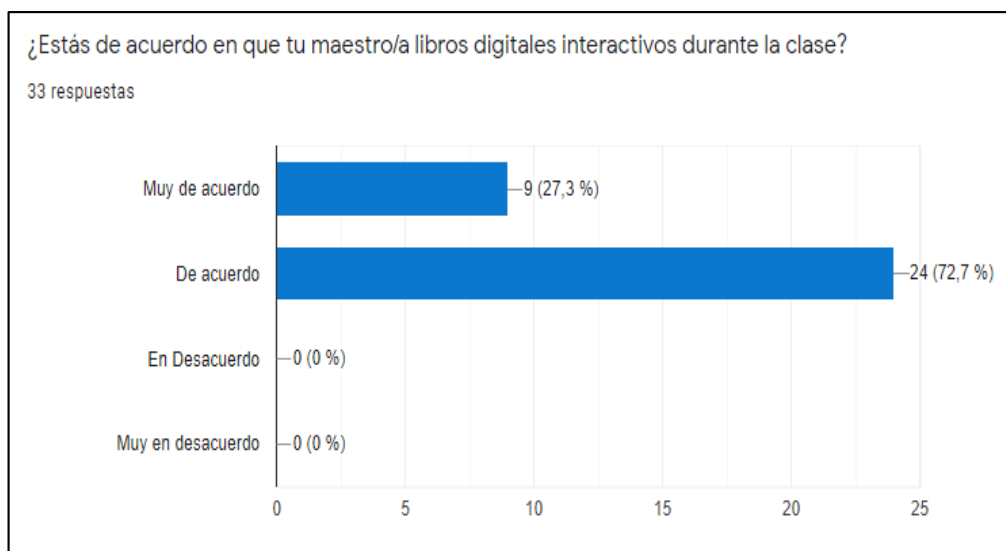
Los Recursos en la Enseñanza



Nota: Los estudiantes encuestados creen que si es necesario la utilización de más recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8

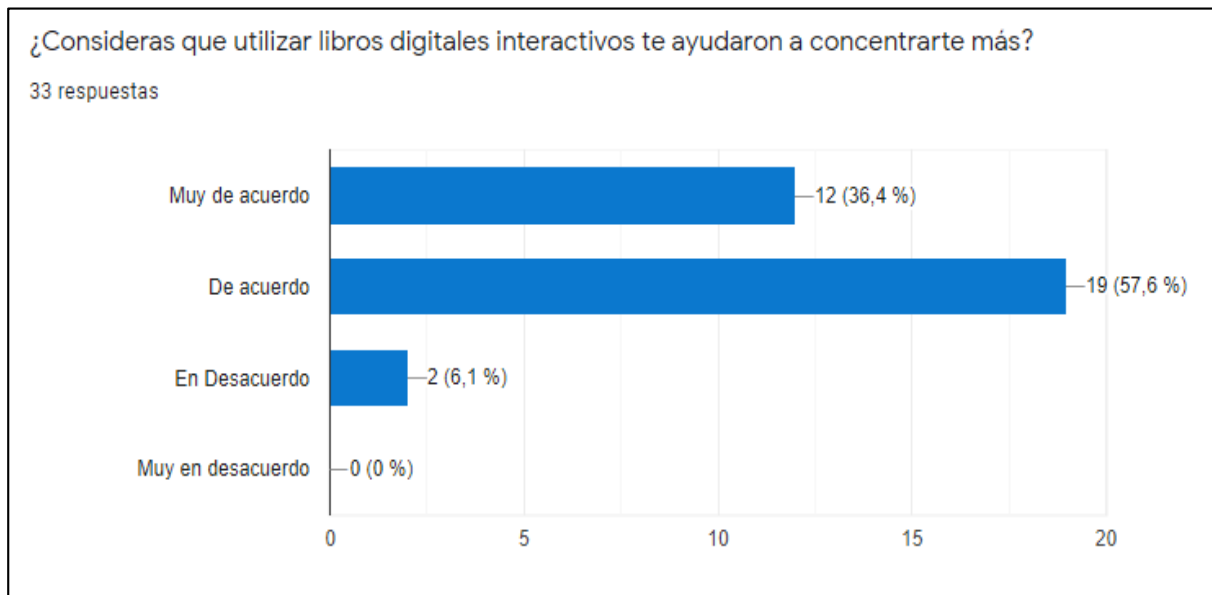
Libros Digitales en la Clase



Nota: Los estudiantes están de acuerdo que el docente utilice libros digitales durante la clase, esto indica que el producto tuvo buena aceptación en el alumnado. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9

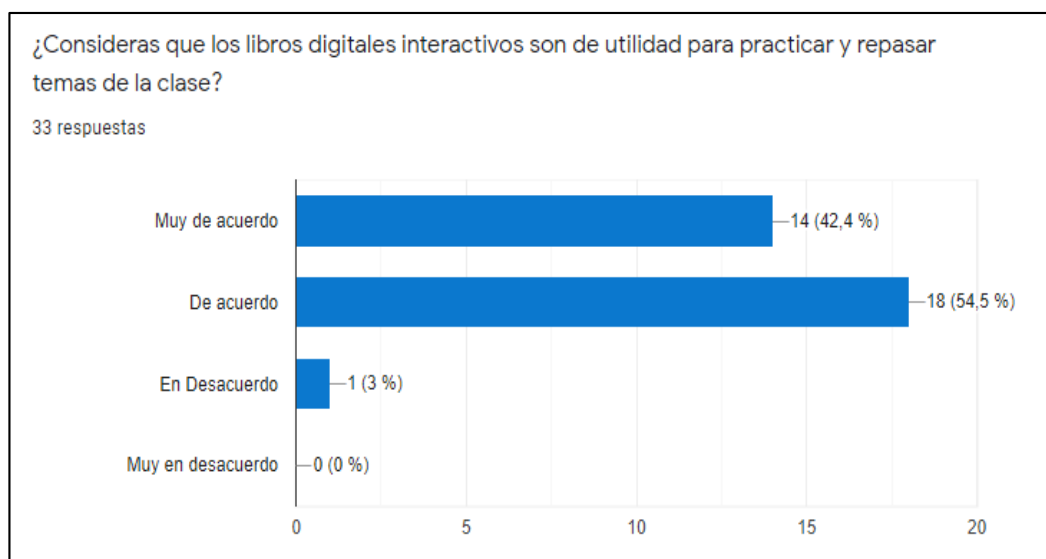
Los Libros Digitales en la Concentración en Clase



Nota: Según la mayor parte de los encuestados, los libros digitales les ayudaron a mejorar su concentración durante la clase. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10

Utilidad de los Libros Digitales en Repasos de Temas Aprendidos

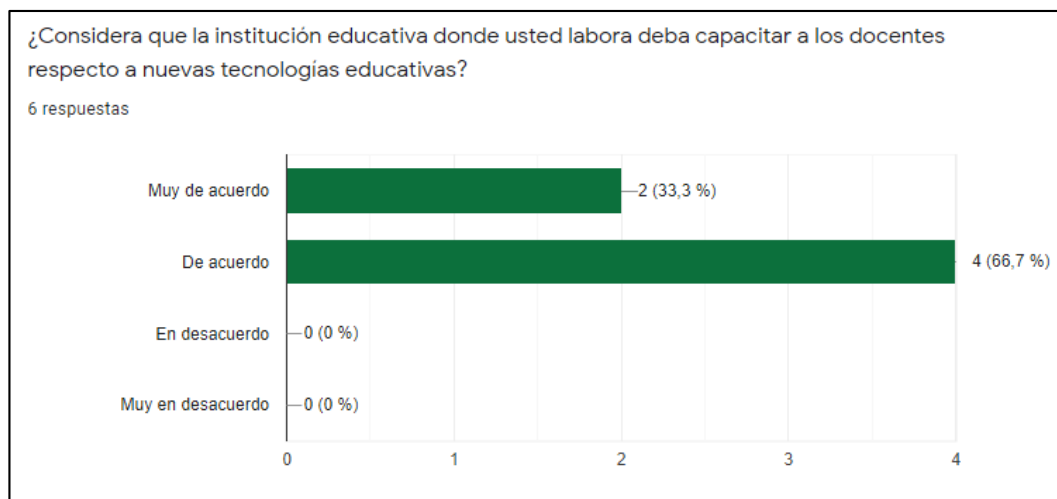


Nota: Más del 95% de los encuestados consideran que los libros digitales les serán de utilidad para ejercitar los temas tratados en la clase de Ciencias Naturales. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción dirigida a los docentes de la Escuela de Educación básica Emanuel son los siguientes:

Anexo 11

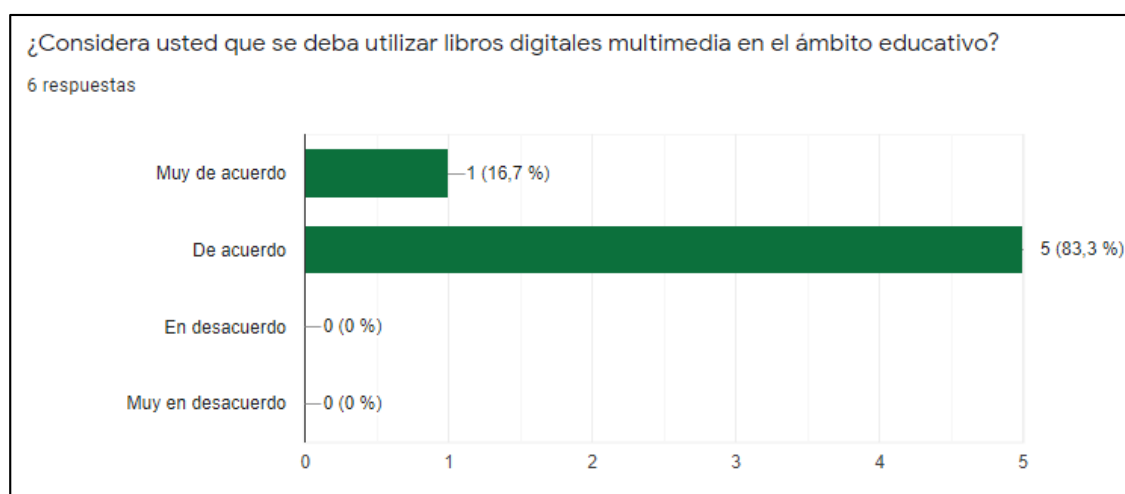
Capacitación en Nuevas Tecnología Educativas



Nota: Los docentes encuestados asienten que la institución debería brindar capacitaciones constantes respecto al uso de nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12

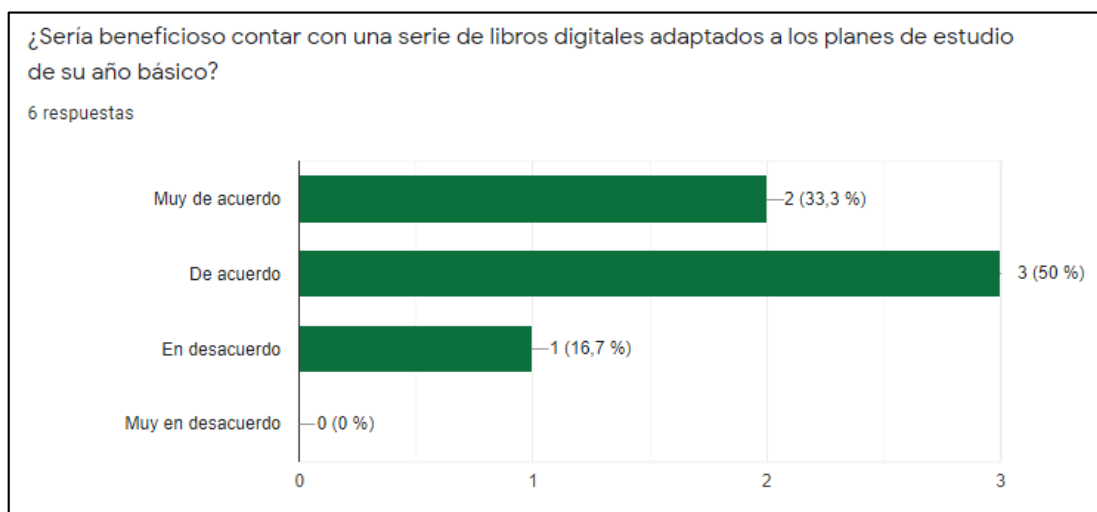
Utilización de Libros Digitales en el Ámbito Educativo



Nota: Los docentes concuerdan que deben aplicar libros digitales en el ámbito educativo ya que les brinda las posibilidades de acceder a muchos recursos en un solo lugar. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13

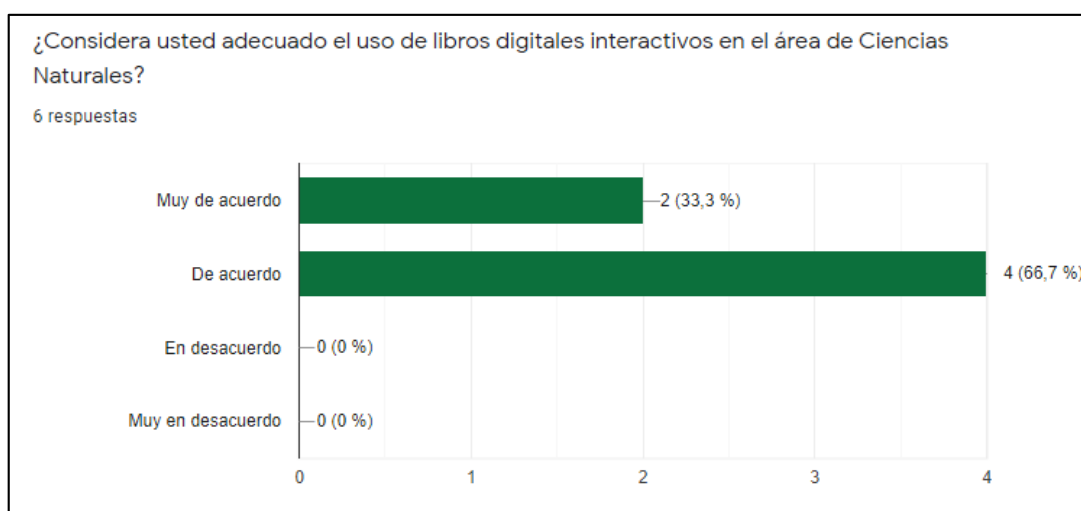
Adaptación de los Libros Digitales



Nota: En su mayoría, los encuestados afirman que sería beneficioso para su labor contar con libros digitales que no solo tengan contenidos del currículo sino también actividades varias para reforzar el proceso. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14

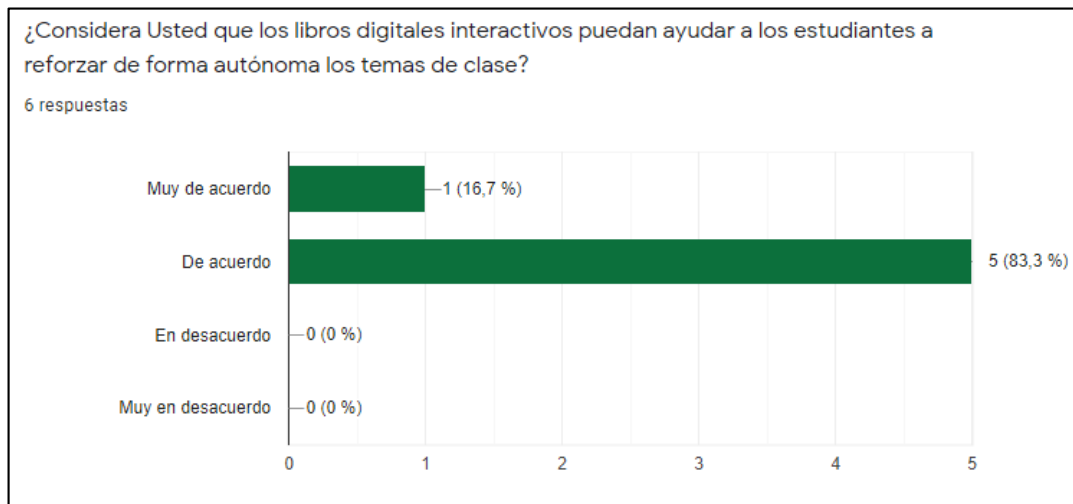
Uso de Libros Digitales en el Área de Ciencias Naturales



Nota: Los docentes encuestados están de acuerdo que los libros digitales pueden ser usados en el área de Ciencias Naturales, brindándoles mayores herramientas para reforzar sus actividades durante y después de la clase. Fuente: Realización propia.

Anexo 15

Los Libros Digitales para reforzar los aprendizajes de forma autónoma

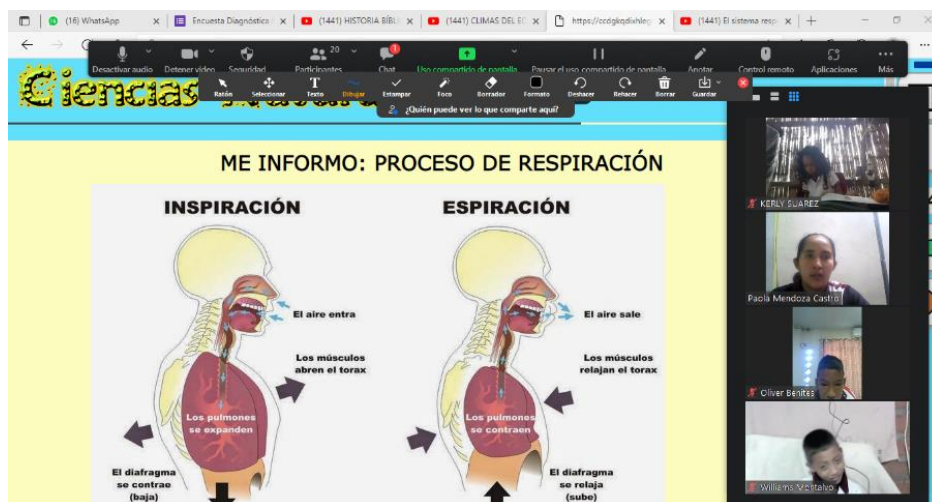


Nota: Según los docentes, los libros digitales pueden ser un apoyo para que los alumnos refuercen los contenidos del área. Fuente: Realización propia.

Evidencias fotografías de aplicación del proyecto a los niños de Quinto Año

Anexo 16

Utilización de Libro Digital



Fuente: Elaboración propia

Anexo 17

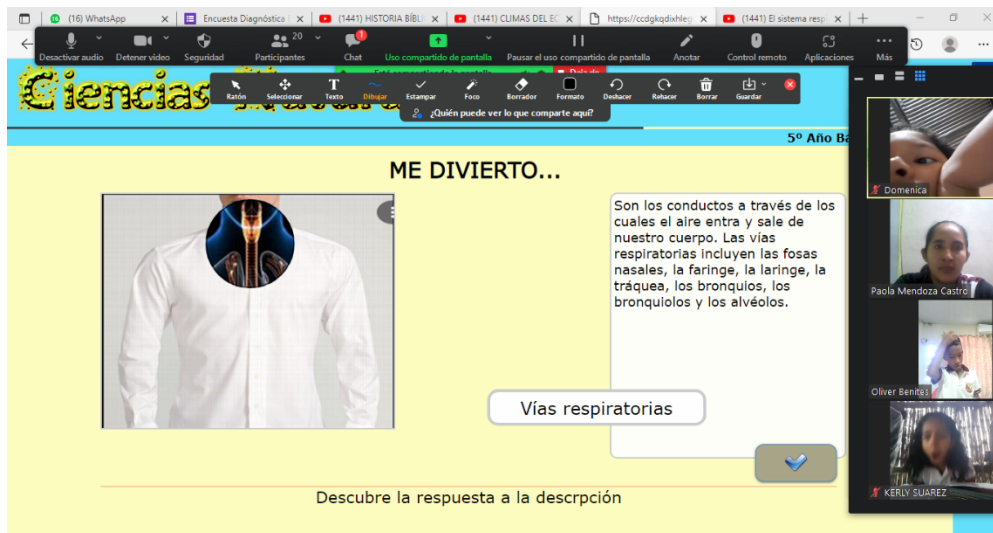
Video a través de Libros Digitales



Fuente: Elaboración propia

Anexo 18

Utilización de Libro Digital Tema Sistema Respiratorio



Fuente: Elaboración propia

Anexo 19

Utilización de Libros Digitales Estudiantes

The screenshot shows a digital book interface with a toolbar at the top. The main content area is titled "ME EJERCITO..." and contains a matching exercise. On the left, there are five colored boxes representing organs: Faringe (green), Estómago (red), Hígado (blue), Intestino delgado (orange), and Intestino grueso (purple). On the right, there are five green boxes representing functions: "Degrada las proteínas del bolo alimenticio", "Lleva el bolo alimenticio hacia el esófago", "Reabsorbe el agua", "Degrada las proteínas y los carbohidratos", and "Secreta las bilis". Lines connect the organs to their respective functions: Faringe to "Lleva el bolo alimenticio hacia el esófago", Estómago to "Degrada las proteínas del bolo alimenticio", Hígado to "Secreta las bilis", Intestino delgado to "Degrada las proteínas y los carbohidratos", and Intestino grueso to "Reabsorbe el agua". A video call window on the right shows four participants: Elvis, DEBORA MIRETA, Yami zambrano, and another student.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20

Utilización de Libro Digital Estudiantes

The screenshot shows a digital book interface with a toolbar at the top. The main content area is titled "ME INFORMO: GLÁNDULAS ANEXAS" and is for "5º Año Básico". On the left, there are three red buttons: "GLÁNDULAS SALIVALES", "HÍGADO", and "PÁNCREAS". The "HÍGADO" button is selected. Below the buttons, there is a text box that says "Secreta bilis hacia el intestino delgado. La bilis ayuda a digerir las grasas." Below the text is an anatomical diagram of the liver and pancreas. A video call window on the right shows four participants: Briana López, Ari V.S, Didier, and another student.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21

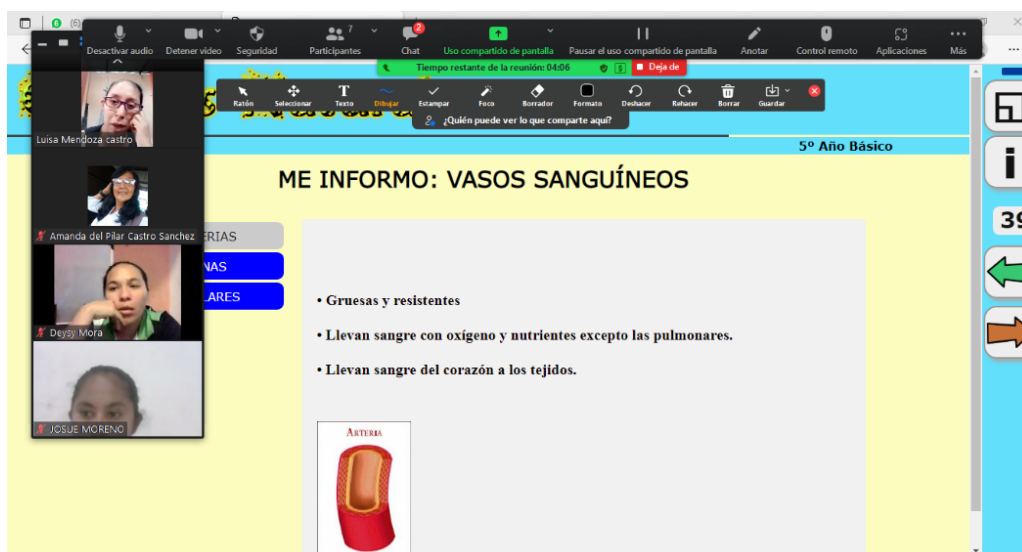
Demostración 1 del Funcionamiento de los Libros Digitales a los Docentes



Fuente: Elaboración propia

Anexo 22

Demostración 2 del Funcionamiento de los Libros Digitales a los Docentes.



Fuente: Elaboración propia