



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

DESARROLLO DE UN CONJUNTO DE LIBROS INTERACTIVOS MULTIMEDIA
PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE CIENCIAS
NATURALES EN SÉPTIMO NIVEL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Tesis previa a la obtención del título de:

Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente.

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones.

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autor:

Luis Oswaldo Vasco Barona., Lic.

Director:

Santiago Alejandro Acurio Maldonado., Mg.

Ambato – Ecuador

Junio 2015

**Desarrollo de un conjunto de libros interactivos
multimedia para el proceso de enseñanza –
aprendizaje de Ciencias Naturales en Séptimo Nivel
de Educación General Básica**

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del
Ecuador Sede Ambato

Por:

Luis Oswaldo Vasco Barona

En cumplimiento parcial de los
requisitos para el Grado de
Magister en Tecnologías para
Gestión y Práctica Docente



Departamento de Investigación y Postgrados
Junio 2015

**Desarrollo de un conjunto de libros interactivos
multimedia para el proceso de enseñanza -
aprendizaje de Ciencias Naturales en Séptimo Nivel
de Educación General Básica**

Aprobado por:

Juan Ricardo Mayorga Zambrano, PhD
Presidente del Comité Calificador
Director DIP

José Marcelo Balseca Manzano, Mg.
Miembro Calificador

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Mg.
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Dr. Hugo Altamirano Villaroel
Secretario General

Teresa Milena Freire Aillón, Mg.
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Junio 2015

Ficha Técnica

Programa: Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente.

Tema: “Desarrollo de un conjunto de libros interactivos multimedia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales en Séptimo Nivel de Educación General Básica”

Tipo de trabajo: Tesis

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Luis Oswaldo Vasco Barona

Director: Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Mg.

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones.

Secundaria: Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo.

Resumen Ejecutivo

En los actuales tiempos, gran parte de la población educativa está inmersa en los avances tecnológicos, lo que ha motivado el desarrollo de esta aplicación basada en un entorno tecnológico multimedia, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de los niños y niñas de Séptimo Nivel de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales. Los contenidos programáticos del área de Ciencias Naturales en este nivel, se dividen en cinco bloques curriculares tomando como base el documento: ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. Se busca que mediante la utilización de los libros electrónicos, el estudiante adquiera un aprendizaje significativo ya que cuenta con varios recursos como textos, videos, imágenes y actividades divididas en: crucigramas, rompecabezas, sopa de letras, clasificación de textos, etc.

Los resultados de su demostración evidencian que este recurso didáctico tiene mucha funcionalidad y es un aporte importante para docentes, niños y niñas que laboran y se educan en la Unidad Educativa “Fray Bartolomé de las Casas – Salasaca”, así como también para estudiantes de otras instituciones educativas de la provincia y del país.

Declaración de autenticidad y responsabilidad

Yo, Luis Oswaldo Vasco Barona, portador de la cédula de ciudadanía y/o pasaporte No. 1801577493, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Práctica y Gestión Docente, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Luis Oswaldo Vasco Barona

1801577493

Dedicatoria

A mi familia, aquella que siempre ha estado a cada momento presta a apoyarme en todos los instantes de mi vida, aquella que me ha brindado el cariño necesario para fortalecer mi espíritu para poder vencer los grandes retos que se presentan en la vida; muchas gracias a Jeny, Alex, Yessenia, mi esposa e hijos.

Oswaldo Vasco B.

Reconocimientos

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, a sus autoridades que hacen posible que este centro educativo día a día vaya creciendo y convirtiéndose en guía espiritual y científica para miles de estudiantes.

Al cuerpo docente que a más de su alto grado de preparación académica, tienen mucha mística para compartir sus conocimientos, mismos que al ser asimilados se reflejen en resultados como el desarrollo de la presente tesis.

Un reconocimiento especial al ingeniero Santiago Alejandro Acurio Maldonado por su paciencia y el saber compartir sin ningún tipo de egoísmo sus amplios y elevados conocimientos para satisfacer las necesidades académicas de los estudiantes.

Oswaldo Vasco

Resumen

En los actuales tiempos, gran parte de la población educativa está inmersa en los avances tecnológicos, este hecho hace que se tenga una generación de estudiantes ligados al campo digital, se evidencia de lo expresado, el momento en que un niño maneja un celular, éste lo hace con una habilidad inmejorable. Lo anterior ha motivado a que se desarrolle una aplicación basada en un entorno tecnológico multimedia, con el fin de aprovechar la tecnología, que sirva en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas de séptimo nivel de educación básica en el área de Ciencias Naturales. Los contenidos programáticos que corresponden al área de Ciencias Naturales en este nivel, se dividen en cinco bloques curriculares, tomados del documento: ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, [1]. Buscando que mediante la utilización de los libros electrónicos, el estudiante adquiera un aprendizaje significativo ya que cuenta con varios recursos de apoyo insertados en este recurso didáctico, ello conlleva a la adquisición del conocimiento utilizando todos los sentidos. Los resultados de su demostración, evidencian que este recurso didáctico tiene mucha funcionalidad y es un aporte importante para los niños y niñas que se educan en la Unidad Educativa Fray Bartolomé de las Casas-Salasaca, así como también para estudiantes de otras instituciones educativas del país. Los libros interactivos multimedia son instrumentos apropiados para la enseñanza aprendizaje, convirtiéndose en herramientas didácticas que permiten una interrelación significativa entre el docente y estudiantes.

Palabras Claves: multimedia, educación, interactivo, aprendizaje significativo.

Abstract

A great part of the school population is currently engaged in technological advances, which creates a generation of students that are closely linked to the digital field. An example to prove this point is when a child operates a cellular phone with unbeatable ability. This has motivated the development of an application based on a multimedia technology environment in order to make the most of technology which helps to strengthen the development of the teaching-learning process of children in seventh grade of elementary education in the area of natural sciences. The programmed content corresponding to the area of natural sciences in this level is divided into five curricular blocks taken from the document: UPDATE AND STRENGTHENING OF GENERAL ELEMENTARY EDUCATION CURRICULUM, [1]. Its aim is that the student acquires meaningful learning through the use of e-books given that they feature several supporting resources in this teaching resource, which involves the acquisition of knowledge by using all the senses. The results of its use show that this teaching resource has a lot of functionality and it is an important contribution for the children who attend Fray Bartolomé de las Casas-Salasaca school as well as for students of other schools of the country. Interactive multimedia books are appropriate tools for teaching and learning becoming teaching tools that make a significant relationship possible between the teacher and students.

Keywords: multimedia, education, interactive, meaningful learning.

Tabla de Contenidos

| | |
|--|-------------|
| Ficha Técnica | iii |
| Resumen Ejecutivo | iii |
| Declaración de autenticidad y responsabilidad | iv |
| Dedicatoria | v |
| Reconocimientos | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract | viii |
| Tabla de Contenidos | ix |
| Lista de tablas | xiii |
| Lista de figuras | xiv |
| CAPÍTULOS | |
| Introducción | 1 |
| 1.1. Presentación del trabajo..... | 1 |
| 1.2. Descripción del documento..... | 2 |
| Planteamiento de la Propuesta de Trabajo | 3 |
| 2.1. Información técnica básica..... | 3 |
| 2.2. Descripción del problema..... | 3 |
| 2.3. Preguntas básicas | 4 |
| 2.4. Formulación de meta | 5 |
| 2.5. Objetivos | 5 |
| 2.6. Delimitación funcional | 5 |
| Marco Teórico | 7 |
| 3.1. Definiciones y conceptos | 7 |
| 3.1.1. Multimedia..... | 7 |
| 3.1.2. Libros Interactivos: | 7 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.3. Herramientas que sirven para crear libros interactivos. | 9 |
| 3.1.4. Proceso enseñanza aprendizaje..... | 10 |
| 3.1.5. Uso de libros digitales en el proceso enseñanza aprendizaje: | 10 |
| 3.1.6. Interactividad en el proceso enseñanza - aprendizaje | 11 |
| 3.1.7. Multimedia en el proceso enseñanza - aprendizaje:..... | 11 |
| 3.1.8. Ciencias Naturales: Séptimo Nivel de Educación General Básica.- | 12 |
| 3.1.8.1. Consideraciones legales..... | 12 |
| 3.1.8.2. El currículo de 1996 y su evaluación | 12 |
| 3.1.8.3. Lineamientos curriculares..... | 13 |
| 3.1.9. Material didáctico para Ciencias Naturales en Séptimo nivel de Educación General Básica. | 16 |
| 3.1.9.1. Guía didáctica | 16 |
| 3.1.9.2. Recomendaciones metodológicas para el desarrollo del currículo en relación al manejo del texto..... | 16 |
| 3.1.9.3. Cuaderno de trabajo..... | 16 |
| 3.1.9.4. Texto para estudiantes..... | 17 |
| 3.2. Estado del Arte..... | 17 |
| Metodología | 19 |
| 4.1. Diagnóstico: | 19 |
| 4.2. Metodología aplicada | 25 |
| 4.2.1. Análisis..... | 25 |
| 4.2.2. Diseño | 26 |
| 4.2.3. Desarrollo..... | 26 |
| 4.2.4. Experimentación y validación del programa | 26 |
| 4.2.5. Realización de la versión definitiva del programa | 27 |
| 4.3. Materiales y herramientas:..... | 27 |
| Resultados..... | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1. Producto final del proyecto de titulación..... | 35 |
| 5.1.1. Contenidos de la Asignatura de Ciencias Naturales | 35 |
| 5.1.1.1. Destrezas de la Asignatura de Ciencias Naturales | 37 |
| 5.1.2. Diseño..... | 40 |
| 5.1.3. Implementación..... | 44 |
| 5.1.4. Implementación del menú del libro uno..... | 45 |
| 5.1.5. Implementación del texto libro uno | 46 |
| 5.1.6. Implementación del video: capas internas de la Tierra | 47 |
| 5.1.7. Implementación imagen primer libro..... | 48 |
| 5.1.8. Implementación actividad: primer libro..... | 49 |
| 5.1.9. Actividad desarrollada: Primer tema libro uno | 50 |
| 5.1.10. Implementación segundo tema libro uno..... | 51 |
| 5.1.11. Implementación menú libro dos..... | 52 |
| 5.1.12. Implementación menú libro tres | 53 |
| 5.1.13. Implementación menú libro cuatro..... | 54 |
| 5.1.14. Implementación menú libro cinco | 55 |
| 5.2. Evaluación preliminar | 56 |
| 5.3. Análisis de resultados..... | 59 |
| Conclusiones y Recomendaciones..... | 60 |
| 6.1. Conclusiones | 60 |
| 6.2. Recomendaciones..... | 60 |
| APENDICES | |
| Apéndice A..... | 61 |
| Apéndice B..... | 64 |
| Apéndice C | 66 |
| Apéndice D..... | 67 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| Apéndice E | 68 |
| Referencias | 69 |
| Resumen Final..... | 72 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| 1 Selección de Herramientas Software | 9 |
| 2 Bloques Temáticos y Recursos a Usarse..... | 27 |
| 3 Herramientas Software Aplicadas para el Desarrollo de los Libros Electrónicos. | 30 |
| 4 Contenidos Bloque 1 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB..... | 36 |
| 5 Contenidos Bloque 2 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB..... | 36 |
| 6 Contenidos Bloque 3 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB..... | 36 |
| 7 Contenidos Bloque 4 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB..... | 36 |
| 8 Contenidos Bloque 5 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB..... | 37 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| 1 Pregunta 1 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 20 |
| 2 Pregunta 2 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 20 |
| 3 Pregunta 3 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 21 |
| 4 Pregunta 4 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 21 |
| 5 Pregunta 5 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 22 |
| 6 Pregunta 6 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 22 |
| 7 Pregunta 7 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 23 |
| 8 Pregunta 8 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 23 |
| 9 Pregunta 9 Encuesta Diagnóstico a Docentes | 24 |
| 10 Pregunta 10 Encuesta Diagnóstico a Docentes..... | 24 |
| 11 Logo de NeoBook | 31 |
| 12 Interfaz de EdiLIM | 31 |
| 13 Logo de Cuadernia | 32 |
| 14 Logo de educaplay | 32 |
| 15 Logo de EclipseCrossword..... | 33 |
| 16 Logo de Easy Button | 33 |
| 17 Logo de Xara3D | 34 |
| 18 Menú de navegación principal | 41 |
| 19 Menú Principal del Libro 1 | 42 |
| 20 Mapa de navegación | 43 |
| 21 Implementación del diseño del menú de navegación principal..... | 44 |
| 22 Implementación del menú del libro uno | 45 |
| 23 Texto primer tema libro uno | 46 |
| 24 Video de las capas internas de la Tierra | 47 |
| 25 Imagen de la estructura interna de la Tierra..... | 48 |
| 26 Actividad Educaplay..... | 49 |
| 27 Ejecución de la actividad Educaplay..... | 50 |
| 28 Tema dos del libro uno | 51 |
| 29 Menú libro dos..... | 52 |

| | | |
|----|--|----|
| 30 | Menú Libro Tres | 53 |
| 31 | Menú libro cuatro | 54 |
| 32 | Menú libro cinco | 55 |
| 33 | Encuesta demostración a docentes pregunta uno | 56 |
| 34 | Encuesta demostración a docentes pregunta dos | 57 |
| 35 | Encuesta demostración a docentes pregunta tres | 57 |
| 36 | Encuesta demostración a docentes pregunta cuatro | 58 |
| 37 | Encuesta demostración a docentes pregunta cinco | 59 |

CAPÍTULO I

Introducción

El vertiginoso avance tecnológico que viene dándose a nivel mundial, hace que las generaciones actuales vayan involucrándose desde tempranas edades en el uso de la tecnología. Esta coyuntura debe ser aprovechada al máximo a nivel educativo para interiorizarlo al proceso de aprendizaje.

Es esta la razón por la que el desarrollo de un recurso didáctico con orientación tecnológica y pedagógica, aprovecha al máximo las capacidades de los estudiantes, en este caso de los niños y niñas de séptimo año de Educación Básica.

Un adecuado diseño y desarrollo de una aplicación que tiene el carácter didáctico, permite que los estudiantes de los séptimos años estén en un ambiente amigable para generar su aprendizaje y por consiguiente superar los retos que exigen los momentos actuales.

El conjunto de libros interactivos multimedia con varias aplicaciones como texto, videos, imágenes y actividades de variada índole, fortalecen el quehacer educativo para beneficiar al estudiantado.

1.1. Presentación del trabajo

Mucho se habla de que aún se aplica una educación tradicional en donde el estudiante es únicamente un ente receptor de conocimientos, sin tener la oportunidad de expresar sus sentimientos e ideas, peor desarrollar sus habilidades y destrezas. El disponer de un conjunto de libros interactivos multimedia para séptimo nivel de básica, rompe este esquema y convierte el proceso educativo en un trabajo colaborativo con protagonismo del estudiante y el docente, convertido en guía, siendo su verdadero rol.

La herramienta desarrollada, transporta imaginariamente al estudiante al lugar mismo donde se produce el conocimiento, esto por medio de los videos que los libros interactivos poseen. El texto insertado en la aplicación tiene el enfoque que los técnicos del Ministerio de Educación han determinado para la actualización curricular a nivel nacional. Las imágenes tomadas para que formen parte del recurso tienen orientación pedagógica, lo que fortalece más el conocimiento de

los estudiantes. No menos importantes son las actividades desarrolladas en el recurso didáctico, que en la práctica son evaluaciones interactivas para reforzar los conocimientos adquiridos por los beneficiarios.

1.2. Descripción del documento

El presente trabajo de desarrollo, está constituido por las siguientes secciones y subsecciones, mismas que se detallan a continuación:

El Capítulo 1 está constituido por la Introducción la cual describe varios de los aspectos del contenido del documento, este enfoca de una manera clara y precisa todo lo concerniente al tema central de lo desarrollado; la descripción del documento que es el detalle de cada una de las partes por las cuales está constituidas el trabajo. En el Capítulo 2 se plantea la propuesta, la información técnica, la meta, se hace énfasis a los objetivos, estos objetivos se presentan para el trabajo de titulación. El Marco Teórico es detallado en el Capítulo 3; en particular a las definiciones y conceptos enfocados al tema de estudio, en tanto que la sección 3.2 permite establecer el estado del arte. En el Capítulo 4 se presenta la metodología; teniendo como inicio la etapa de diagnóstico, en la cual se tomó como referencias la encuesta realizada a docentes del área de Ciencias Naturales a docentes que han laborado con Séptimo de Básica, así como a la autoridad responsable de la parte académica como es el señor Vicerrector de la institución. La sección 4.3, se hace una breve descripción del software utilizado para el desarrollo de los libros interactivos. El Capítulo 5 está dedicado a la presentación y análisis de los resultados del trabajo, las evaluaciones preliminares se las realiza en la (Sección 5.1). Las Conclusiones y Recomendaciones son materia del Capítulo 6.

El trabajo está complementado por los apéndices, en los cuales se describen los formatos de las encuestas aplicadas, un documento del Ministerio de Educación.

CAPÍTULO II

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema: Desarrollo de un conjunto de libros interactivos multimedia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales en Séptimo Nivel de Educación General Básica.

Tipo de trabajo: Tesis

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

- **Principal:** Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones.
- **Secundaria:** Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo.

2.2. Descripción del problema

La escasa aplicación de técnicas y recursos educativos actualizados para el proceso formativo en educación, retrasa el desarrollo armónico de la educación, generando como resultado estudiantes desmotivados y sujetos a una educación bancaria, [2]. Esto convierte a los estudiantes en actores pasivos. Se puede afirmar tal como lo hace [3], que los aportes que el libro electrónico puede dar a la educación son incalculables, mismos que van desde la mejor presentación de la

información, pasando por la disponibilidad multimedia, hasta los mismos conceptos de interactividad, entre los más destacables.

Se reconoce que la mayoría de los docentes desconocen o no se interesan por aplicar recursos tecnológicos [4], para una enseñanza eficiente de todos los saberes (de manera particular en el área de Ciencias Naturales), en consecuencia hay un descenso de la calidad educativa de los estudiantes; además, las clases tradicionales [5], que ciertos docentes aún aplican, hacen que los estudiantes no avancen en forma paralela con los adelantos tecnológicos, desencadenando que su aprendizaje no sea óptimo, viéndose reflejado el desinterés que presentan en esta asignatura, en los resultados de las pruebas SER 2008 para séptimo nivel de básica [6], en donde se obtuvieron los siguientes resultados: Excelente 2,10%, Muy Bueno 14,04%, Bueno 34,28%, Regular 38,91% e Insuficiente 10,67%.

Todos estos aspectos anotados crean la necesidad de implementar este conjunto de libros interactivos multimedia para que fortalezcan el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales [7], buscando estudiantes competentes, innovadores, creadores de su propio aprendizaje, que puedan alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño.

2.3. Preguntas básicas

- ✓ ¿Qué tipo de software se utilizará para elaborar el conjunto de libros electrónicos interactivos multimedia?
- ✓ ¿Cómo seleccionar los contenidos esenciales que servirán para ser aplicado en el séptimo nivel de Educación Básica?
- ✓ ¿Qué estrategia se utilizará para unificar los libros electrónicos multimedia en una página de internet?

2.4. Formulación de meta

Elaborar cinco libros electrónicos interactivos multimedia que permitan mejorar el nivel de aprendizaje de Ciencias Naturales de Séptimo Nivel de Educación Básica en las instituciones educativas del país.

2.5. Objetivos

Objetivo general:

- ✓ Desarrollar un conjunto de libros interactivos multimedia, para fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de séptimo nivel de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales.

Objetivos específicos:

- ✓ Desarrollar estrategias adecuadas para la creación de material didáctico a utilizarse en la U.E.F. “Fray Bartolomé de las Casas – Salasaca” y en otras instituciones.
- ✓ Aplicar las bondades del software en el desarrollo de los libros electrónicos multimedia.
- ✓ Plasmar los contenidos curriculares de Ciencias Naturales para séptimo nivel de Educación Básica en los libros interactivos.
- ✓ Compilar los libros electrónicos en un medio de acceso para el público objetivo a través de la Web.

2.6. Delimitación funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- ✓ El elemento principal de este conjunto de libros interactivos multimedia, será el de establecer una interrelación entre el docente y los estudiantes, a partir de la utilización de este recurso interactivo.

- ✓ Se generarán variadas actividades, que motivarán la participación de los estudiantes como: rompecabezas, sopa de letras, crucigramas, preguntas, preguntas múltiples, identificar imágenes, arrastrar textos, clasificar textos, clasificar imágenes, etc.
- ✓ Los libros interactivos multimedia estarán basados en los lineamientos curriculares determinados por el Ministerio de Educación de acuerdo a la malla curricular de Ciencias Naturales para séptimo nivel de educación general básica.
- ✓ En el conjunto de libros interactivos multimedia estarán insertados los cinco bloques curriculares que se establecen para este nivel académico, según consta en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica [1].

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- ✓ Los libros no guardarán historial académico, ni usarán datos de identificación de acceso, de forma que las actividades serán totalmente libres de uso.

CAPÍTULO III

Marco Teórico

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1. Multimedia

Multimedia es cualquier combinación de texto, imágenes, sonido, animación y video ofrecida por una computadora u otro medio electrónico. Transmite una sensación de presencia rica en matices y detalles. Cuando se combinan todos los sensoriales elementos de multimedia – imágenes y animaciones deslumbrantes, divertidos sonidos, atractivos videos – se estimulan los centros motores y emocionales de la mente de los individuos. Cuando se ofrece a éstos un control interactivo de los procesos, su nivel de satisfacción sube drásticamente. Multimedia estimula la vista, el oído, los dedos y, lo que es más importante, la mente [8].

Para el desarrollo del proyecto, el concepto de multimedia es de vital importancia pues describe un marco general de elementos que se pueden utilizar dentro de la propuesta para enriquecer los procesos de enseñanza. Y permitir que los estudiantes reciban contenidos por más de un medio.

3.1.2. Libros Interactivos

Un libro interactivo contiene información multimedia virtual mezclada con información real de tipo convencional. Este tipo de libros le permiten al lector disponer de herramientas adicionales al texto para complementar la lectura, algunas características que los hacen atractivos son:

- ✓ Imágenes digitales
- ✓ Audio
- ✓ Vídeos
- ✓ Animaciones
- ✓ Modelos en tres dimensiones

- ✓ Narraciones de libros, etc.

A más de las anteriores, existen otras con características más complejas como se detallan a continuación:

- ✓ Discursos animados por medio de agentes tridimensionales.
- ✓ Reconocimiento de voz: se puede reconocer la voz del lector y determinar si la pronunciación es exacta, proporcionando una regeneración visual sobre la pronunciación correcta o incorrecta.
- ✓ Procesamiento de lenguaje natural: las pronunciaciones son procesadas para interpretar el contenido semántico.
- ✓ Visión por computadora: permite al sistema localizar e identificar al lector, siguiendo sus movimientos e interpretando su comportamiento.
- ✓ Conversaciones cara a cara: la interacción conversacional cara a cara con los agentes animados ocurre con la integración del reconocimiento de voz, la comprensión del idioma, la generación de voz, la animación facial y la visión de la computadora, [9].

Se refiere a las características más importantes de un libro electrónico en donde, se exponen las bondades que este recurso contiene y hace que se incremente la expectativa de desarrollar la propuesta para el presente trabajo.

Lo expuesto anteriormente, se complementa con una parte sumamente importante como son los principios pedagógicos para elaborar libros interactivos, los mismos que se detallan:

- ✓ Concepto.- Son redes con las que interactúan los estudiantes e involucran hipertexto e hipermedia donde es posible propiciar el conocimiento compartido.
- ✓ Apartados.- Es importante considerar que los libros interactivos en línea permiten al estudiante navegar a través de los mapas conceptuales y los medios según su interés.
- ✓ Interacción.- Definir el nivel de interactividad con que se quiere construir el libro, definiendo los espacios de interacción donde el estudiante se comunica con los contenidos para construir su propio conocimiento.

- ✓ Autoconstrucción.- Aprender como aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende, y ser consciente de la interacción con el texto.
- ✓ Normas de publicación.- Considerar los derechos de autor, sin embargo hay mucho por hacer en referencia a esta normativa, [10].

3.1.3. Herramientas que sirven para crear libros interactivos

Tabla 1 Selección de Herramientas Software

| HERRAMIENTAS | CARACTERÍSTICAS |
|----------------|--|
| IBooks Author: | Apple ha revolucionado el campo de la creación y distribución de libros interactivos con esta completísima aplicación para Mac OS X y dispositivos iOS [11]. |
| MyEbook: | Permite crear un libro interactivo a partir de un PDF y además permite enlazar con vídeos desde YouTube, así como todo tipo de imágenes y sonidos [11]. |
| Sigil: | Sigil es un editor gratuito muy completo y visual para crear ebooks. Es software libre bajo licencia GPLv3, multiplataforma, disponible para Windows, Linux y Mac a través de Google Code. Permite crear libros electrónicos en formato EPUB de una manera fácil y cómoda, como en un editor de texto cualquiera, donde también podemos agregar imágenes. Trabaja con WYSIWYG, además da la posibilidad de editar los metadatos, importar archivos de texto, HTML y EPUB, entre otras interesantes características. Cuenta además con un sencillo tutorial para comenzar a trabajar [11]. |
| Writer2ePub: | La extensión para LibreOffice Writer denominada Writer2ePub permite crear un archivo con formato ePub de cualquier documento que hayas creado en LibreOffice/OpenOffice como se explica en este tutorial donde se explica cómo crear tu propio ebook con LibreOffice en formato epub [11]. |
| Booktype: | Booktype es una plataforma gratuita de código abierto con un amigable interfaz web, que en pocos minutos produce atractivos libros en formatos apropiados para versiones impresas o para integrarse en los catálogos de Amazon, iBookstore y prácticamente cualquier lector digital [11]. |
| eCub: | eCub es una sencilla herramienta para crear e-books en formato EPUB y MobiPocket creada por Julian Smart utilizando el framework de desarrollo wxWidgets. Permite importar archivos de texto y XHTML y crear todos los componentes necesarios de un archivo EPUB. Esto hace que sea fácil de ver y editar archivos, y comprobar el EPUB generado. Un asistente permite crear un nuevo proyecto en cuestión de segundos, con opciones para la generación de una tabla de contenidos, portada y una página de título. También puede generar archivos de audio del contenido del libro coneSpeak u otro software de texto a voz [11]. |
| NeoBook: | Neobook permite crear libros interactivos y todo tipo de documentos de índole formativa, educativa o pedagógica, a través de una aplicación |

| | |
|------------|---|
| | muy sencilla, rápida e intuitiva para Windows, sistema operativo para el que ha sido diseñado [11]. |
| LIM: | El LIM (siglas de Libro Interactivo Multimedia) es un libro en formato digital, creado a partir de una herramienta de autor (<u>EDILIM</u>), que podemos publicar como una página web en internet de modo que los alumnos pueden visualizarlo con el navegador. Cada libro puede tener muchas páginas, en las que se combinan diferentes contenidos teóricos y actividades pudiendo insertar fácilmente en ellas textos y archivos multimedia (imagen, flash, vídeo y audio) [12] |
| Cuadernia: | Es una herramienta informática que sirve para crear materiales educativos multimedia destinados al aprendizaje. Está orientado para que sea utilizada por profesores sin necesidad de poseer grandes conocimientos informáticos, es una herramienta fácil y funcional que permite crear de forma dinámica y visual “cuadernos digitales” que pueden contener información y actividades multimedia distribuibles a través de un navegador de Internet. |

Referencia: Elaboración propia a partir de los sitios Web oficiales de las herramientas.

3.1.4. Proceso enseñanza aprendizaje

Existen varias definiciones sobre este punto, sin embargo aquí se toma la de Peter Senge, ya que es la más clara: “En el proceso de enseñanza – aprendizaje existen dos entidades, el que enseña (maestro, facilitador, mentor, etc.) que aporta sus conocimiento mediante información. Por otro lado se encuentra el estudiante que recibe tal información, la integra a sus conocimientos previos del tema y genera, internamente, un cambio que lo conduce al conocimiento, lo que, finalmente causa un cambio de actitud ante la vida” [13].

3.1.5. Uso de libros digitales en el proceso enseñanza aprendizaje

Las nuevas tecnologías deben entenderse como una nueva filosofía de entender la educación. No deben ser vistas solo como meras herramientas que, de vez en cuando, aparecen en el proceso de enseñanza – aprendizaje del alumnado, sino que deben integrarse por completo en el sistema educativo. Los libros digitales están cada vez más presentes en la vida cotidiana a través de los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros. Hay que estar abiertos a las nuevas posibilidades que se ofrecen y confiar en ellos como una herramienta de apoyo y animación a la lectura y un artefacto para el aprendizaje. Si se dedica un poco de tiempo a una programación adecuada, podemos incluir en el aula muchos artefactos como los e-books que harán de las clases un espacio y un tiempo diferentes, [14].

Hay que tratar que el uso de estas herramientas se fortalezcan, razón por la cual, la implementación de los libros interactivos multimedia para séptimo nivel de educación general básica, tiene mucha importancia y justifica de sobremanera la elaboración de este trabajo de tesis.

3.1.6. Interactividad en el proceso enseñanza - aprendizaje

Algunas tecnologías permiten tener una comunicación simultánea o de “tiempo real” (sincrónica); otras, una comunicación que puede almacenarse cuando el maestro o el estudiante está listo (asincrónica). Algunas tecnologías son medios de comunicación unidireccional, en tanto que otras son bidireccionales. Algunas son permanentes; otras, transitorias. Todos estos rasgos de control de las tecnologías repercuten en la interactividad y la aceptación por parte del usuario.

Algunas tecnologías unidireccionales facilitan la interacción con materiales de estudio y proporcionan una retroalimentación a las respuestas de los estudiantes mejor que otras. La interacción resulta controlada a lo máximo en el aprendizaje por computadora, donde a los estudiantes se les puede aplicar exámenes, dar actividades correctivas mediante computadora. El atractivo de los video-discos por computadora y el aprendizaje por computadora mediante multimedia radica en que estas tecnologías cambian la interactividad potencialmente eficaz de las computadoras con las cualidades de presentación poderosa de la televisión, [15].

Los adelantos tecnológicos que se vienen presentando en la actualidad, apuntan a que el uso de la tecnología vaya insertándose en el ámbito educativo y mucho más, si esta tecnología fortalece el proceso de enseñanza – aprendizaje en donde el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje.

3.1.7. Multimedia en el proceso enseñanza - aprendizaje

Gran parte del desarrollo de las modernas técnicas educativas se basa en el hecho de que cuantos más sentidos participen en el proceso de aprendizaje, más fácil será la asimilación y retención de los conocimientos. Comenzaron en los libros al diseñarse con más ilustraciones a todo color y posteriormente en las aulas complementando la exposición tradicional de las materias con la proyección de diapositivas, películas y videos. De esta forma, se intentaba facilitar la comprensión de las materias y, al mismo tiempo, aumentar la capacidad retentiva de los alumnos.

La tecnología multimedia combina sonidos, fotografías, videos, textos, etc. La pantalla se convierte en una zona de percepción en la que se sitúan elementos de diversa naturaleza y que responden, esencialmente a códigos visuales que comportan un aprendizaje y suponen el incremento de la competencia comunicativa en los usuarios, [16].

Hay que destacar el mensaje presentado en el tema anterior, en la que se resalta la utilización máxima de los sentidos, en donde, con la utilización de varios recursos con que dispone la multimedia, se llega de mejor manera a cada uno de estos sentidos y hace posible un mejor aprendizaje, fin que persigue el presente trabajo.

3.1.8. Ciencias Naturales: Séptimo Nivel de Educación General Básica.-

3.1.8.1. Consideraciones legales

En noviembre de 2006, se aprobó en consulta popular el Plan Decenal de Educación 2006-2015, el cual incluye, como una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En cumplimiento de esta política, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa, una de las cuales es la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica y del Bachillerato y la construcción del currículo de Educación Inicial. Como complemento de esta estrategia, y para facilitar la implementación del currículo, se han elaborado nuevos textos escolares y guías para docentes, [1]. Dando cumplimiento con el Plan Decenal, a partir del año 2009, se ha venido desarrollando varios cursos de actualización para docentes especialmente fiscales, orientados a la actualización en cada una de las áreas básicas como Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales.

3.1.8.2. El currículo de 1996 y su evaluación

En 1996 se oficializó un nuevo currículo para EGB fundamentado en el desarrollo de destrezas y la aplicación de ejes transversales que recibió el nombre de “Reforma Curricular de la Educación Básica”. En 2007, la Dirección Nacional de Currículo realizó un estudio a nivel nacional que permitió determinar el grado de aplicación de la Reforma Curricular de la Educación Básica en las aulas, determinando los logros y dificultades, tanto técnicas como didácticas. Esta evaluación permitió comprender algunas de las razones por las que los docentes justifican el cumplimiento o

incumplimiento de los contenidos y objetivos planteados en la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los temas que debían ser enseñados en cada año de estudio, la falta de claridad de las destrezas que debían desarrollarse, y la carencia de criterios e indicadores esenciales de evaluación, [1]. Al detectar las falencias de la Reforma Curricular, el Ministerio de Educación rediseña este documento y surge en 2010 la Actualización y Fortalecimiento Curricular.

3.1.8.3. Lineamientos curriculares

El nuevo documento curricular de la Educación General Básica se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado algunos de los principios de la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, dentro de diferentes estructuras metodológicas, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma:

a) El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión

El proceso de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica tiene como objetivo desarrollar la condición humana y preparar para la comprensión, para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos que practiquen valores que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, aplicando los principios del Buen Vivir, [1]. Muchas de las veces los estudiantes eran considerados como objetos que no podían expresar su pensamiento, con esta nueva orientación metodológica y pedagógica, se está valorando al ser humano como tal, dándole el espacio que antes no tenía.

b) Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo

El proceso de construcción del conocimiento en el diseño curricular se orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento de los objetivos educativos que se evidencian en el planteamiento de habilidades y conocimientos. El currículo propone la ejecución de actividades extraídas de situaciones y problemas de la vida y el empleo de métodos participativos de aprendizaje, para ayudar al estudiantado a alcanzar los logros de desempeño que propone el perfil de salida de la Educación General Básica, [1]. Esto se ajusta con uno de los

perfiles de salida del estudiante de la Educación General Básica que dice: “Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana”, [1].

c) Una visión crítica de la Pedagogía: aprendizaje productivo y significativo

Esta proyección epistemológica tiene sustento teórico en ciertas visiones de la Pedagogía Crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, en la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva pedagógica, el aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la metodología de estudio, para llegar a la metacognición, por procesos tales como: comprender textos, ordenar ideas, resumir, experimentar, debatir, etc., [1]. Siendo la metacognición una “estrategia que permite al estudiante aprender algo, procesar ideas, conocer e identificar el estilo de aprendizaje con el cual nos permitimos aprender algo”, se está fortaleciendo esta visión pedagógica que busca en los estudiantes apliquen la parte crítica que hasta hace muy poco no se lo hacía.

d) El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros. Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad, [1]. Es una ventaja para los docentes el disponer de las destrezas con criterio de desempeño ya que nos ayuda a conocer en qué medida se pudo desarrollar la destreza.

e) El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación

Otro referente de alta significación de la proyección curricular es el empleo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) dentro del proceso educativo, es decir, de

videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales y otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, en procesos tales como:

- ✓ Búsqueda de información con rapidez.
- ✓ Visualización de lugares, hechos y procesos para darle mayor objetividad al contenido de estudio.
- ✓ Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- ✓ Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje.
- ✓ Evaluación de los resultados del aprendizaje.
- ✓ Preparación en el manejo de herramientas tecnológicas que se utilizan en la cotidianidad.

En las precisiones de la enseñanza y el aprendizaje incluidas dentro del documento curricular, se hacen sugerencias sobre los momentos y las condiciones ideales para el empleo de las TIC, que podrán ser aplicadas en la medida en que los centros educativos dispongan de los recursos para hacerlo, [1]. Además de las sugerencias sobre el momento en que se deben utilizar las TIC, las precisiones de la enseñanza también recomienda el uso de recursos como: mapas de vegetación, gráficos, videos, imágenes, páginas de internet y cualquier material audiovisual que fortalezca el aprendizaje de los estudiantes.

f) La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje

La evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar sobre la marcha las medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requieran. Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultados concretos del aprendizaje) de los estudiantes mediante diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de las destrezas con criterios de desempeño para hacerlo es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad de las habilidades y los conocimientos que se logren, así como la integración entre ambos, [1].

3.1.9. Material didáctico para Ciencias Naturales en Séptimo nivel de Educación General Básica.

3.1.9.1. Guía didáctica

La guía del texto de Ciencias Naturales para 7º año de EGB constituye una herramienta de apoyo para maestros y maestras y pretende, entre sus objetivos primordiales, ser un documento práctico que oriente, mas no direcciona, la labor docente, a través de las siguientes secciones:

3.1.9.2. Recomendaciones metodológicas para el desarrollo del currículo en relación al manejo del texto

El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es prioritario en el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, por lo que es necesario que maestros y maestras tomen en cuenta las recomendaciones metodológicas que en esta sección se presentan, para cada uno de los bloques curriculares del área.

- ✓ Recomendaciones metodológicas para la aplicación de las secciones de cada bloque en el proceso de construcción de conocimientos.
- ✓ Sugerencias de aplicación de los conocimientos.
- ✓ Recomendaciones para la evaluación, [17].

3.1.9.3. Cuaderno de trabajo

Las actividades de refuerzo de los aprendizajes y de evaluación cuantitativa y cualitativa constan en el Cuaderno de Trabajo, que posee estas secciones:

- a) Practico lo que aprendí.
- b) Indicadores de evaluación
- c) Proyecto.
- d) ¡A trabajar con las inteligencias múltiples!
- e) Compruebo lo que aprendí.
- f) Evaluando mi entorno de aprendizaje, [18].

3.1.9.4. Texto para estudiantes

Estructura del texto:

- a) El texto para Estudiantes de Ciencias Naturales [19]. Utilizado en séptimo nivel consta de cinco bloques que propenden al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, así como los conocimientos establecidos en los respectivos bloques curriculares del documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. Cada bloque cuenta con las siguientes secciones fijas:
 - b) Entrada de bloque.
 - c) Desarrollo y adquisición del conocimiento.
 - d) Te diste cuenta.
 - e) Mundos Copio.
 - f) Descubro y aprendo.
 - g) ¿Y cómo es en Ecuador?
 - h) Mini diccionario.
 - i) Enlázate.
 - j) Rincón del saber.
 - k) Aplica lo aprendido.

3.2. Estado del Arte

Se desarrollaron investigaciones en el área de las Ciencias Naturales. Por ejemplo [20], buscando determinar estrategias educativas basadas en la tecnología para el proceso de enseñanza de esta área en la secundaria. Encontrando como principales resultados que los docentes desconocen las formas de utilizar la tecnología para este propósito; no brindan a sus estudiantes orientación para la búsqueda de información en la web. Recomendando a los docentes integrarse a cursos y talleres de actualización, e implementar la propuesta que se ofrece, con direcciones y modelos de páginas web, que mejoran el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

Se determinó que hay algunos trabajos orientados hacia el mejoramiento educativo en el área de Ciencias Naturales, relacionado especialmente a la evaluación interactiva de aprendizajes para

el nivel medio [21], además, hay otros trabajos donde se utiliza el software EdiLIM de forma independiente como una herramienta de aprendizaje y no mediante una plataforma educativa dirigida hacia el área de Ciencias Naturales.

Es muy importante también destacar que cada vez hay más docentes preocupados en ser parte de este maravilloso campo tecnológico como ocurre en [22], en donde docentes como: Jesús Serrano Manuel Guerrero, miembros de El Tinglado, han incursionado favorablemente en la creación de libros interactivos multimedia, que son soporte para la elaboración del presente trabajo de tesis.

En consecuencia, la implementación de este conjunto de libros interactivos multimedia para Ciencias Naturales de séptimo nivel de educación básica, como un recurso práctico e interactivo, fortalecerá y dinamizará el aprendizaje de los estudiantes de este nivel, robusteciendo el modelo constructivista [23], persiguiendo un aprendizaje significativo, con una mejor orientación pedagógica y didáctica [24]; la no utilización de este recurso estaría disminuyendo la posibilidad de mejorar la educación, confirmando la expresión de que todavía se genera una educación tradicional. Además con la disposición Ministerial de que se imparta dos horas clase semanal utilizando recursos tecnológicos para las cuatro áreas específicas en forma alternada, (Circular Nro. MINEDUC-VE-2014-00004-CIR, referenciado en el Apéndice C), hace aún más indispensable el manejo de recursos como el propuesto en esta tesis.

Como un resultado colateral del presente trabajo, tenemos, que la utilización de los libros electrónicos multimedia mejorarán la gestión de la biblioteca escolar [25]. Los libros digitales representan beneficios de tipo logístico como el de disminuir el espacio físico de la biblioteca, reducir costos de mantenimiento, aumentar la disponibilidad de ejemplares, especialmente, los títulos de referencia, mantener actualizado el catálogo de los libros, además; se asumiría una posición ecológica, evitando el derroche de papel y la polución que causa el transporte de libros físicos, acción que está muy ligada a la naturaleza, motivo también de este trabajo.

CAPÍTULO IV

Metodología

El desarrollo de programas de TIC aplicados a la educación son producto del trabajo realizado por equipos interdisciplinarios, integrados por profesionales de muy distintos campos. No obstante, existen diferentes niveles de complejidad en el desarrollo de material TIC aplicado a la educación.

En ocasiones dada la facilidad de uso de los lenguajes de autor, los especialistas en educación (pedagogos, educadores, formadores, etc.) pueden llevar a cabo el diseño y realización de aplicaciones multimedia, disponiendo al menos de conocimientos mínimos sobre informática. El propio profesor, utilizando programas abiertos para la creación de materiales TIC, puede desarrollar materiales sencillos para implementarlo en su actividad profesional [26]. No obstante, para la realización de programas de una cierta amplitud y complejidad se utilizan los conocimientos adquiridos en centros de estudio como el que nos ha brindado la Universidad con esta maestría.

La presente propuesta se sustenta en esa necesidad, de realizar un recurso didáctico que sea capaz de incentivar todos los sentidos del estudiante para aprovechar este potencial, de manera que el aprendizaje sea positivo.

3.2. Diagnóstico

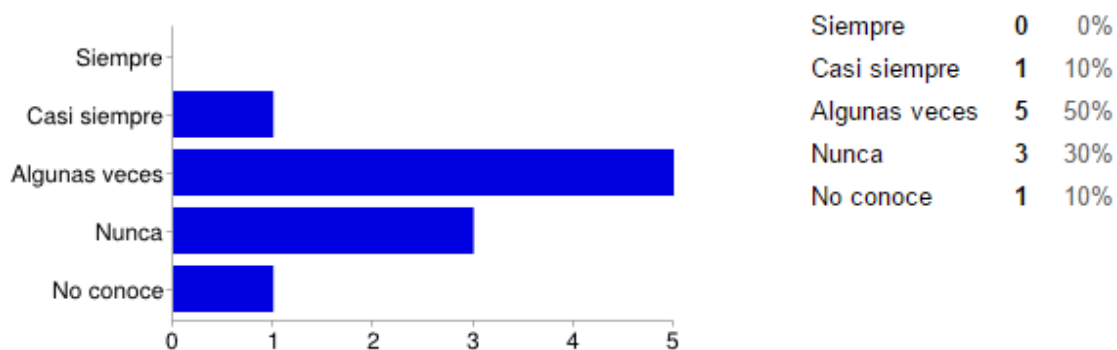
Se procedió a realizar una encuesta en base al Apéndice A, a cinco docentes que en su oportunidad han impartido sus clases en séptimo nivel de educación básica, en la que está inmersa el área de Ciencias Naturales, cuatro docentes que laboran en esta misma área en la básica superior y al Padre Vicerrector encargado de la parte académica de la Institución.

Los resultados obtenidos mediante la encuesta a los diez docentes antes indicados son los siguientes:

Pregunta uno:

- ¿Se ha interesado usted por conocer algo acerca de libros interactivos multimedia?

Figura 1 Pregunta 1 Encuesta Diagnóstico a Docentes



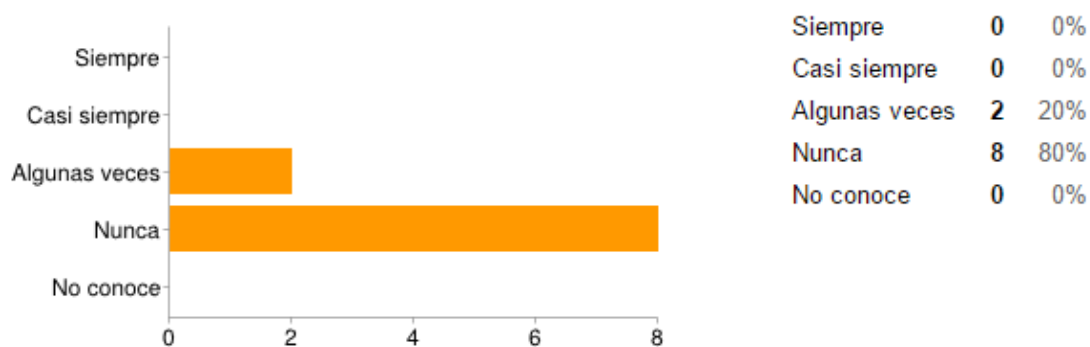
Fuente: El Autor

El 50% indica que algunas veces se han interesado por conocer algo acerca de los libros interactivos multimedia, se deduce que ha habido poco interés por conocer este recurso didáctico.

Pregunta dos:

- ¿Ha utilizado usted libros interactivos multimedia para impartir sus clases?

Figura 2 Pregunta 2 Encuesta Diagnóstico a Docentes



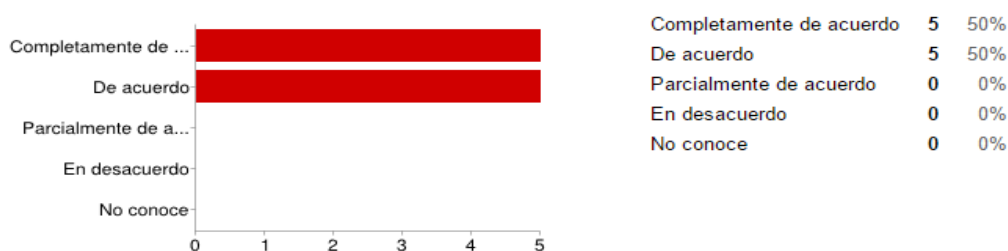
Fuente: El Autor

El 80% de docentes encuestados nunca han utilizado los libros interactivos multimedia para impartir sus clases, apenas el 20% alguna vez lo han hecho.

Pregunta tres:

- ¿Sería pertinente que en la Institución se utilicen libros interactivos multimedia?

Figura 3 Pregunta 3 Encuesta Diagnóstico a Docentes



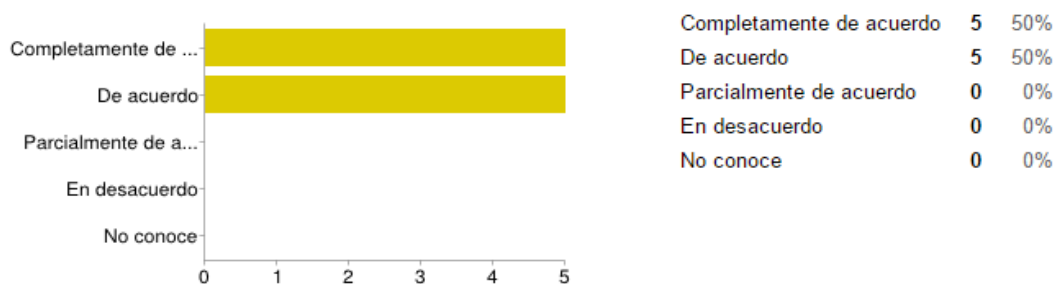
Fuente: El Autor

Hay una tendencia mayoritaria de que en la Institución se deben utilizar los libros interactivos multimedia.

Pregunta cuatro:

- ¿Le gustaría que se presenten los libros interactivos multimedia en un CD?

Figura 4 Pregunta 4 Encuesta Diagnóstico a Docentes



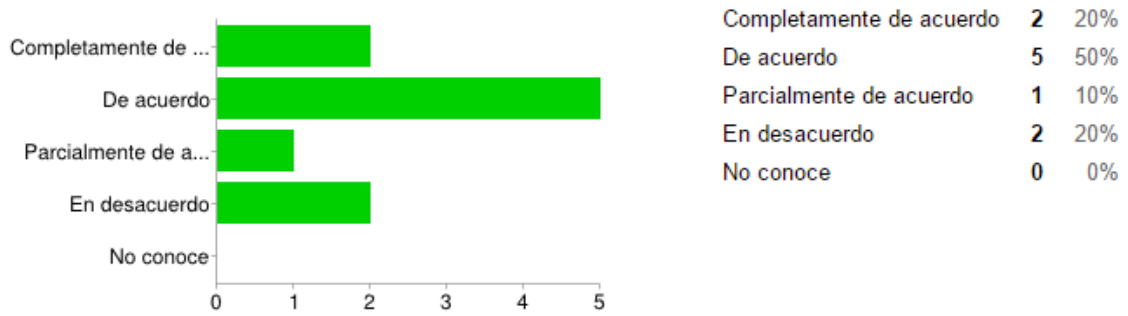
Fuente: El Autor

Las exigencias actuales, los cursos relacionados con la informática que impulsa el Ministerio de Educación, hace que la mayoría de docentes estén capacitados para manejar un computador y dar funcionalidad a esta aplicación, pudiendo hacerlo mediante un CD.

Pregunta cinco:

- ¿Le gustaría que se presenten los libros interactivos multimedia en la Web?

Figura 5 Pregunta 5 Encuesta Diagnóstico a Docentes



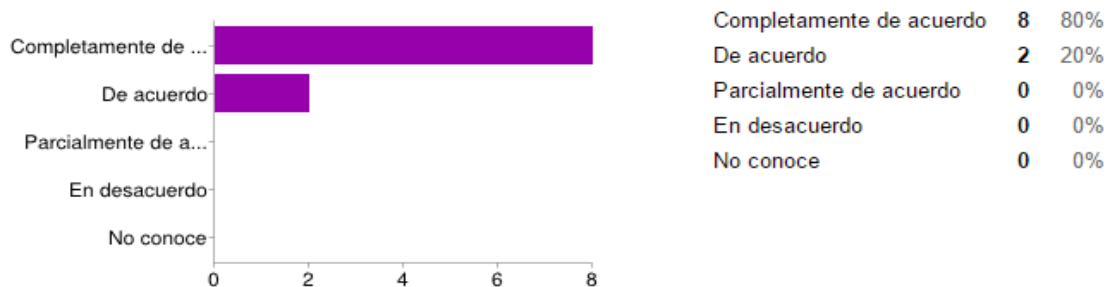
Fuente: El Autor

En la mayoría de aulas donde funcionan los tres niveles de la básica, disponen de internet, algunas de estas aulas incluso cuentan con un computador, recursos que facilitan la utilización de algún material multimedia. Esto no impide que se pueda tener la aplicación en un CD, aunque habría ciertas restricciones en su utilización.

Pregunta seis:

- ¿Considera usted que se debiera insertar los cinco bloques de Ciencias Naturales de séptimo año, en un libro interactivo multimedia?

Figura 6 Pregunta 6 Encuesta Diagnóstico a Docentes



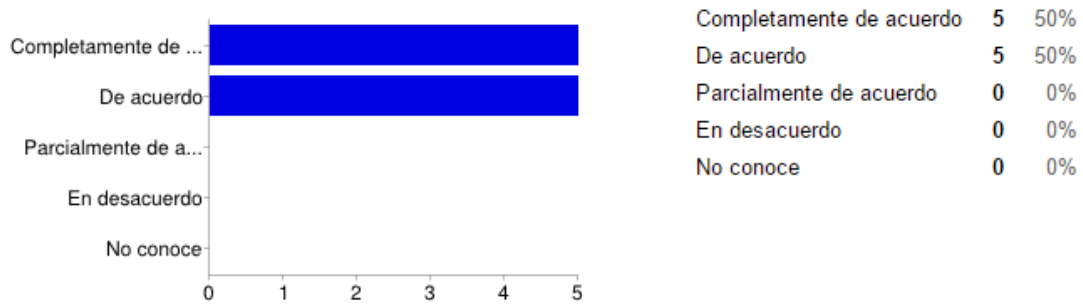
Fuente: El Autor

Los docentes creen que es recomendable seguir los lineamientos del Ministerio de Educación en cuanto a su currículum.

Pregunta siete:

- ¿Sería aconsejable que se utilice recursos como: videos, imágenes, textos, juegos y evaluaciones en los libros interactivos multimedia para séptimo de Básica?

Figura 7 Pregunta 7 Encuesta Diagnóstico a Docentes



Fuente: El Autor

En su mayoría, los encuestados están de acuerdo en que deben formar parte de esta aplicación recursos como videos, texto, imágenes y variadas actividades.

Pregunta ocho:

- ¿Cree que recursos como: videos, imágenes, textos, juegos y evaluaciones, lograrían motivar a docentes y estudiantes para la utilización de libros interactivos multimedia?

Figura 8 Pregunta 8 Encuesta Diagnóstico a Docentes



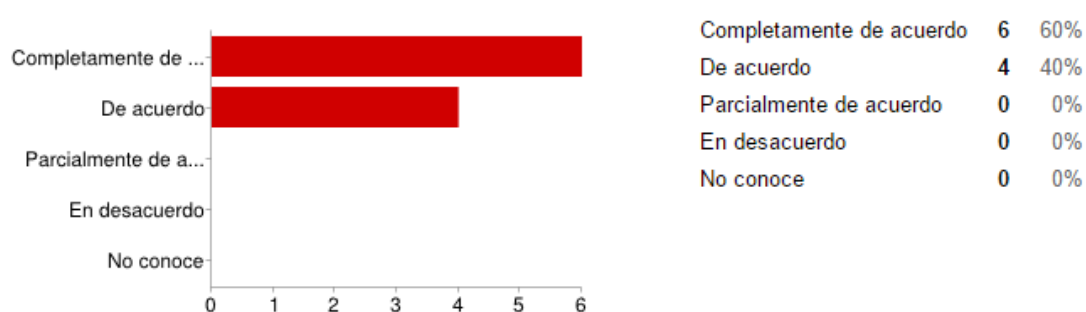
Fuente: El Autor

Las respuestas dadas se orientan a que la utilización de los libros interactivos con variados recursos motivará significativamente a los directamente involucrados en este proceso educativo.

Pregunta nueve:

- ¿Cree usted oportuno que los conocimientos a ser insertados en los libros interactivos multimedia, sean tomados del texto del estudiante?

Figura 9 Pregunta 9 Encuesta Diagnóstico a Docentes



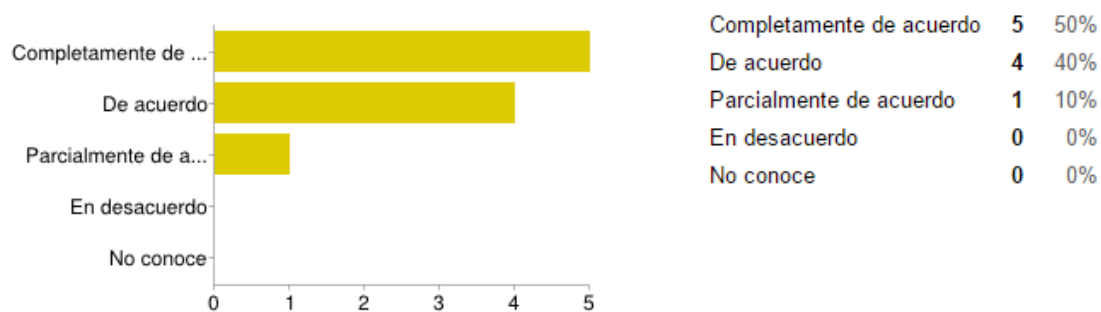
Fuente: El Autor

Como hay que cumplir con los contenidos programáticos del nivel, los docentes encuestados creen necesario que la parte textual se tome del libro oficial emitido por el Ministerio de Educación.

Pregunta diez:

- ¿Le gustaría que se inserten en los libros interactivos actividades como: rompecabezas, sopas de letras, identificación de imágenes, preguntas múltiples, entre otros?

Figura 10 Pregunta 10 Encuesta Diagnóstico a Docentes



Fuente: El Autor

De los resultados arrojados en la encuesta efectuada a los diez docentes de la U.E.F. “Fray Bartolomé de las Casas – Salasaca”, se pueden determinar las siguientes conclusiones:

1. Que los docentes encuestados poco o nada conocen de la existencia de recursos didácticos como los libros interactivos multimedia, por lo tanto, no han utilizado estas aplicaciones en sus clases, existe la predisposición del cuerpo docente en utilizar este medio de aprendizaje.
2. Otro aspecto a destacar es el de que se tengan los contenidos en esta aplicación interactiva con los cinco bloques temáticos, apoyados con recursos como videos, imágenes, actividades lúdicas y otros.
3. Finalmente hay que resaltar que el deseo mayoritario de los docentes, es de que los contenidos a ser insertados en este recurso, deben ser tomados del Texto que los estudiantes manejan para su aprendizaje.

4.2. Metodología aplicada

El proceso que se sigue para desarrollar software educativo, consta de varias fases o etapas, interdependientes de acuerdo a su autora Consuelo Belloch Ortí [26].

4.2.1. Análisis

Esta fase tiene por finalidad recabar información sobre determinadas características de los usuarios, metodología, hardware, etc. que no formando parte íntegra del diseño de la aplicación, es necesario tener presente siempre para que la aplicación sea adecuada.

Se analizan aspectos tales como: características de los usuarios, características del entorno de aprendizaje, análisis del contenido con una primera aproximación, requerimientos técnicos con la revisión de características en cuanto al software y al hardware para que la aplicación pueda ser utilizada [26].

En lo que se refiere al software se buscó herramientas que permitieran desarrollar el libro interactivo de una forma amigable para los beneficiarios, usando en principio varias herramientas como Cuadernia y EdiLIm. La parte pedagógica se la orientó hacia la utilización del Texto del Estudiante que manejan los niños de séptimo nivel de educación básica.

4.2.2. Diseño

En esta fase se precisa la colaboración de personas con experiencia en pedagogía e informática, de modo que el primero elabore el diseño pedagógico de la aplicación y el segundo el diseño técnico, planteando la viabilidad de las propuestas pedagógicas y el sistema de autor que sería conveniente utilizar [26]. El diseño de la aplicación llevará a establecer:

- ✓ Las líneas pedagógicas de la aplicación. - Modelo de aprendizaje.
- ✓ El diseño de contenidos.- Utilización de las unidades didácticas.
- ✓ La interactividad de la aplicación.- Mapa de navegación.
- ✓ Los elementos multimedia.- Material audiovisual a implementar.
- ✓ El Interface del usuario.- Elementos del ordenador que el usuario utiliza.

4.2.3. Desarrollo

Consiste en la realización de una versión inicial del programa. Para ello, se pueden seguir los siguientes pasos:

- ✓ Desarrollo del prototipo, que consiste en el desarrollo de una unidad con (contenido, actividades, evaluación, etc.). Si el programa educativo es más sencillo el prototipo puede ampliarse a los contenidos de la versión definitiva del programa.
- ✓ Elaboración de los recursos multimedia, seleccionando las características que deben tener los mismos, para que formen parte del programa y se ajusten a los requisitos pedagógicos e instructivos. Para ello se utilizara el software y hardware específico para la creación de los multimedia.
- ✓ Integración de los recursos multimedia en la versión inicial del programa [26].

4.2.4. Experimentación y validación del programa

Consiste básicamente en realizar una evaluación de los diferentes aspectos del prototipo, analizando la calidad de los mismos y su adecuación. La evaluación a realizar será una formativa, para comprobar que todos los elementos del programa funcionen correctamente, y si no es así, realizar las modificaciones oportunas sobre el prototipo del programa.

Los problemas encontrados permitirán depurar el prototipo, realizando la mejora del mismo, posteriormente se realizará otra vez la evaluación. Esta actividad se realizará de forma

circular de modo que se seguirá validando hasta que se considere que la aplicación supere los inconvenientes encontrados [26].

4.2.5. Realización de la versión definitiva del programa

La realización de la versión definitiva del programa se produce cuando se ha tomado la decisión de que la aplicación cumple con los requisitos programados [26]. En este punto se aplicará la demostración dirigida al mismo grupo de docentes que participaron en la encuesta, todo debe estar preparado para asegurar el funcionamiento correcto del producto con el mínimo de problemas.

4.3. Materiales y herramientas:

Los recursos que se utilizaron fueron seleccionados de la Web, para luego organizarlos por bloques temáticos, de forma que a cada tema en lo posible le corresponda videos, imágenes, actividades y los contenidos tomados del texto del estudiante, realizando el trámite pertinente para solicitar la autorización de su utilización, como se lo referencia en el Apéndice D.

Un detalle de los materiales seleccionados se presenta a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 2 Bloques Temáticos y Recursos a Usarse

| BLOQUES TEMÁTICOS | RECURSOS A UTILIZAR |
|--|---|
| <p>Bloque 1: La Tierra, un planeta con vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura interna de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> o La corteza o litósfera. - Ubicación geográfica y su influencia en la formación de bosques. - Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra. - Diversidad ecológica de los bosques del Litoral, bosques montanos y de la Amazonia ecuatoriana, [1]. | <p>a) Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto del estudiante. <p>b) Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=JPrt9CpgMBg - https://www.youtube.com/watch?v=it2Ghr8f0Po - https://www.youtube.com/watch?v=llbcxKmeSIE - https://www.youtube.com/watch?v=PWIUXly6hiw - https://www.youtube.com/watch?v=RVnkkJaCuRo <p>c) Páginas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://www.slideshare.net/Horazio/la-estructura-interna-de-la-tierra-y-el- |

| | |
|--|--|
| | <p>movimiento-de-placas</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://www.bioygeo.info/Animaciones/PlateMotion.swf - http://www.guayubira.org.uy/monte/seminario/ponencias/Porcile.pdf - https://www.youtube.com/watch?v=SS3tXAg2n7M |
| <p>Bloque 2: El suelo y sus irregularidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de los suelos de los bosques y su influencia en los seres vivos de las regiones continentales: Litoral, Interandina y Amazonía ecuatorianas. - Agentes de retención y erosión del suelo. - Permeabilidad y retención del agua según el tipo de suelo del bosque. - El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos según la región: Litoral, Interandina y Amazonía ecuatorianas. - Recursos naturales renovables explotados en cada región y su impacto ambiental sobre el recurso suelo, [1]. | <p>a) Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto del estudiante. <p>b) Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=IYvzntdhQa8 - http://www.teachingsoil.eu/es/toolbox_abcsoil.php <p>c) Páginas de Interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=IGcV1jTRCZ8 - http://www.jmarcano.com/bosques/important/agua.html - https://www.youtube.com/watch?v=uGRB8AeqZE4 - https://www.youtube.com/watch?v=XjEkelA6WI |
| <p>Bloque 3: El agua, un medio de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentración del agua en los bosques. - Evapotranspiración: importancia climática y su influencia en la humedad de los suelos y los seres vivos. - Taxismos - tropismos - Relación geotropismo e hidrotropismo - Sistema radicular en los bosques húmedos y bosques secos. - Energía hidráulica, [1]. | <p>a) Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto del estudiante. <p>b) Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=K6ahOC1CDbY - https://www.youtube.com/watch?v=B2V0GlvhOM - https://www.youtube.com/watch?v=UupWviiDdYo <p>c) Páginas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=ekMJxw2kk5I - http://vd.hiperbotanica.net/ - http://www.floresyplantas.net/victoria-regia-la-flor-acuatica-mas-grande-del-mundo/ - http://www.mongabay.com/ - http://www.hidropaute.com/espanol/laempresa/historia.htm - http://www.miliarium.com/Monografias/TresGargantas/Welcome.asp |
| <p>Bloque 4: El clima, un aire siempre cambiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del clima de las regiones boscosas. - La atmósfera: estructura, características de cada una de las capas. - Importancia de las estaciones | <p>a) Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto del estudiante. <p>b) Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=T9kTSGgvopi - https://www.youtube.com/watch?v=65mS782mCLQ - https://www.youtube.com/watch?v=iLY6fk3d8 |

| | |
|--|--|
| <p>meteorológicas y su funcionamiento para pronosticar el estado del tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonas climáticas y sus impactos sobre el bioma de bosque. - Características y particularidades del manglar del Litoral, bosques andinos de altura y selva amazónica ecuatoriana, [1]. | <p>x0</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=NcMJVbVx4hk - https://www.youtube.com/watch?v=pwQD_RZh5rE <p>c) Páginas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://www.casaasia.es/tsunami/cat/animacion2.html - http://cienciasnaturales.es/HIDROMETEOROS.swf - http://es.wikipedia.org/wiki/Bosques/nuboso |
| <p>Bloque 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclo del agua. - Potabilización. - Diversidad de flora en los bosques de las regiones: Costa, Sierra y Amazonia. - Uso racional y sustentable de la flora. - Tipos de explotación racional y sustentable de la flora de los bosques. - Diversidad de la fauna en los bosques de las regiones: Litoral, Interandina y Amazonia ecuatoriana. - Redes alimenticias. - Mamíferos: características generales. - Papel de los mamíferos en el bioma de bosque. - Fauna en riesgo por deterioro ambiental antrópico. - La especie humana y la excreción como mecanismo de purificación del organismo. - Sexualidad humana: La pubertad y los caracteres secundarios en niñas y niños. - Salud e higiene: La menstruación, [1]. | <p>a) Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texto del estudiante. <p>b) Videos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=9LVXk0sFauM - https://www.youtube.com/watch?v=KYM-pG2gwww - https://www.youtube.com/watch?v=IRwRdq8kxUE - https://www.youtube.com/watch?v=XrCn-WrRa5E - https://www.youtube.com/watch?v=wyGZYG_Cx2A - https://www.youtube.com/watch?v=MbXdUvHLR54 - https://www.youtube.com/watch?v=adqHMjEscam - https://www.youtube.com/watch?v=HowmUkfAp_w - https://www.youtube.com/watch?v=GrhpySt9aU8 <p>c) Páginas de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/hoy-se/celebro-el-dia-mundial-del-arbol.205256-205256.html - https://mundoballenas.wordpress.com/ - http://www.ecuadorinmediato.com/ - http://www.ecuadorinmediato.com/ |

Fuente: Recopilación del Autor.

Como se puede apreciar en la tabla 2, para cada bloque temático existen recursos digitales con sus respectivos links, en lo que se refiere a videos, estos han sido descargados y subidos a la aplicación, los demás puedan ser vinculados dentro de los libros con las herramientas seleccionadas para el desarrollo.

En base a varias pruebas desarrolladas para la utilización de una herramienta apropiada, que cumpla con los requisitos necesarios para la creación de los libros interactivos multimedia, se

tomaron como referencia varias alternativas, cada una de ella tenía sus características propias que hicieron viable su utilización.

De este conjunto de herramientas y luego de un análisis de sus características de funcionalidad, se seleccionaron como principales las siguientes:

Tabla 3 Herramientas Software Aplicadas para el Desarrollo de los Libros Electrónicos.

| HERRAMIENTAS | CARACTERÍSTICAS |
|------------------|---|
| NeoBook | <p>Es una de las herramientas de autor de mayor difusión en el mercado educativo. La razón de su popularidad es la relativa facilidad de su uso en relación con las posibilidades que tiene, su bajo costo (no es de libre difusión) y que sirve para realizar publicaciones electrónicas que permiten aprovechar la capacidad multimedia del ordenador e incluir animaciones, imágenes, vídeo y sonido.</p> <p>Con Neobook se pueden elaborar unidades didácticas completas que permiten la presentación de la información en diferentes soportes (video, animación, imagen, sonido...) y la elaboración de una gran variedad de actividades que son evaluables.</p> <p>Una vez realizado el material se compila en un solo archivo (bastante pequeño) que se puede difundir a través de Internet, o se puede guardar en un CD autoejecutable que genera el propio programa, [27].</p> |
| EdiLim | <p>Es un software para crear materiales educativos accesibles en formato web. Ofrece muchos y diferentes ejercicios-tipo: imagen y texto, puzzle, sopa de letras, parejas, preguntas, respuesta múltiple, frases, escoger, ordenar, fracciones, ortografía, galería de imágenes, galería de sonidos, identificar imágenes, identificar sonidos, arrastrar textos, arrastrar imágenes, clasificar textos, clasificar imágenes, reloj, series, ordenar imágenes, rayos X, etiquetas, mover imágenes, completar, palabra secreta, operaciones, dictado, etc., [28].</p> |
| Cuadernia | <p>Cuadernia es uno de los pocos programas de software libre que ofrece la incorporación de elementos multimedia como parte activa del cuaderno electrónico, que cada vez más se impone como una necesidad, bien para complementar, bien para sustituir -según la naturaleza del trabajo en sí- al trabajo impreso, tanto para la presentación de material docente por parte del profesorado, como de trabajos por parte del estudiante, [29].</p> |
| Educaplay | <p>Es una plataforma para la creación de estupendas actividades interactivas multimedia. Hay diez tipos de actividades que se elaboran online: Crucigrama, Adivinanza, Completar, Diálogo, Dictado, Ordenar letras, Ordenar palabras, Relacionar, Sopa de letras y Test. Para ilustrar las preguntas admite audio, texto y fotos. Estas actividades tienen su URL individual y también se pueden incrustar en blogs y webs gracias al embed, [30]</p> |
| EclipseCrossword | <p>Resulta una aplicación muy práctica para crear crucigramas de forma virtual o simplemente impresos. Es tan fácil de usar que solo se requiere que el usuario elija la temática, las palabras que aparecerán en el crucigrama y las definiciones correspondientes y este software se encargará del resto como las dimensiones de la malla o rejilla y la ubicación de ésta, donde se incluyen las palabras cruzadas, [31].</p> |

Fuente: Recopilación del Autor, desde los sitios Web de cada una de las herramientas.

En la tabla 3, hay herramientas que sirven para crear libros interactivos, por su funcionalidad, se decidió trabajar NeoBook para desarrollar la aplicación. Esta herramienta, presenta varias características importantes como el de importar imágenes creadas por algún programa de dibujo, admite gifs animados y archivos de flash, añade navegaciones y controles de interfaz de usuario, entre otros.

Figura 11 Logo de NeoBook



Fuente: http://mihandownload.com/2008/12/_neosoft_neobook_553b_professi.php

Se adjunta en el Apéndice E, la factura de la compra de la licencia correspondiente al software de NeoBook.

Se utilizó EdiLIM, para desarrollar actividades evaluativas para anexarlas a NeoBook e ir construyendo el libro interactivo.

Figura 12 Interfaz de EdiLIM



Fuente: http://software-educativo.bligoo.com.pe/edilim#.VR4ZW_mG8RQ

Con la herramienta llamada Cuadernia, se desarrollaron varias actividades evaluativas para insertarlas en NeoBook.

Figura 13 Logo de Cuadernia



Fuente: <http://es.slideshare.net/maribmanum11b/cuadernia-y-xlogo-8776829>

Otra herramienta con muy buenas características es Educaplay, con la que se pudo desarrollar varias actividades de evaluación.

Figura 14 Logo de educaplay

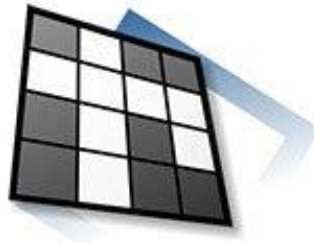


Fuente: <http://www.educaplay.com/es/img/iconsSocial/default.png>

Esta herramienta dispone de la versión gratuita, por lo que no fue necesario adquirir la licencia correspondiente.

Una herramienta que es muy utilizada especialmente para la creación de crucigramas es EclipseCrossword, misma que se utilizó en algunas de las actividades de evaluación que tiene la aplicación.

Figura 15 Logo de EclipseCrossword



Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-e7STDLYodY/UPC8Z-edKQI/AAAAAABFg/e3WX74JMfnc/s200/crossword.jpg>

Además de las herramientas expuestas anteriormente, se utilizaron otras herramientas que ayudaron a que el libro interactivo vaya teniendo características de relevancia, es así que se usó el Easy Button que ayudó a crear botones dinámicos, mismos que hacen más atractivo al producto.

Figura 16 Logo de Easy Button



Fuente:

http://i1.cpcache.com/product_zoom/134442737/easy_button_thong.jpg?color=White&height=460&width=460&padToSquare=true

En lo pertinente a la herramienta Easy Button, se utilizó la versión limitada con un tiempo de duración de 30 días, lapso en el que se desarrolló el diseño y aplicación de los botones a ser utilizados, respetando los derechos de autor.

Otra de las herramientas que se manejó en esta aplicación fue Xara 3D, por ser programa informático que sirve para crear títulos animados o estáticos, además puede convertir cualquier texto en 3D.

Figura 17 Logo de Xara3D



Fuente: <http://computrucos.com/wp-content/uploads/2013/01/xara-3d.jpg>

La herramienta Xara 3D versión 6, es una versión gratuita, con lo cual se cumple el objetivo de respetar los derechos de autor.

CAPÍTULO V

Resultados

5.1. Producto final del proyecto de titulación

Tomando muy en cuenta los resultados de la encuesta a los diez docentes entre los cuales se encuentra la autoridad encargada de la parte pedagógica como es el Sr. Vicerrector, los recursos a ser insertados en los libros y, ya teniendo elegida la herramienta para la creación del producto. Se considera cumplida la primera fase de análisis de la metodología, puesto que se tiene conciencia clara de lo que se requiere tanto en materiales y herramientas así como en los contenidos, las destrezas y los objetivos pedagógicos, de manera que, el recorrido didáctico que genera la multimedia responde a un sistema de contenidos que deben ser abordados durante la intervención educativa a partir a partir de la mediación pedagógica y la participación de un entorno multimedia de aprendizaje.

El sistema de contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales responde a:

5.1.1. Contenidos de la Asignatura de Ciencias Naturales

El saber escolar se construye a partir de la apropiación de contenidos conceptuales, experimentales y del desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Si consideramos que en el universo el cambio es lo único constante, y que éste obedece a un sistema de permanente relación entre sus componentes, entonces el desafío para los docentes de Ciencias Naturales es integrar los contenidos de Biología, Física, Química y Geología para dar cuenta de la complejidad y dinámica de interacciones presentes en el mundo natural, [1].

Tabla 4 Contenidos Bloque 1 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB

| Bloque | Conocimientos |
|--|---|
| Bloque 1: La Tierra, un planeta con vida: | - Estructura interna de la Tierra. |
| | - La corteza o litósfera. |
| | - Ubicación geográfica y su influencia en la formación de bosques. |
| | - Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra. |
| | - Diversidad ecológica de los bosques del Litoral, bosques montanos y de la Amazonia ecuatoriana. |

Fuente: Elaboración propia en base a: [1]

Tabla 5 Contenidos Bloque 2 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB

| Bloque | Conocimientos |
|--|--|
| Bloque 2: El suelo y sus irregularidades: | - Características de los suelos de los bosques y su influencia en los seres vivos de las regiones continentales: Litoral, Interandina y Amazonía ecuatorianas. |
| | - Agentes de retención y erosión del suelo. |
| | - Permeabilidad y retención del agua según el tipo de suelo del bosque. |
| | - El bosque como recurso natural explotado y las consecuencias sobre la estabilidad de los suelos según la región: Litoral, Interandina y Amazonía ecuatorianas. |
| | - Recursos naturales renovables explotados en cada región y su impacto ambiental sobre el recurso suelo. |

Fuente: Elaboración propia en base a: [1]

Tabla 6 Contenidos Bloque 3 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB

| Bloque | Conocimientos |
|---|--|
| Bloque 3: El agua, un medio de vida: | - Concentración del agua en los bosques. |
| | - Evapotranspiración: importancia climática y su influencia en la humedad de los suelos y los seres vivos. |
| | - Taxismos. |
| | - Relación geotropismo - hidrotropismo – Sistema radicular en los bosques húmedos y bosques secos. |
| | - Energía hidráulica |

Fuente: Elaboración propia en base a: [1]

Tabla 7 Contenidos Bloque 4 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB

| Bloque | Conocimientos |
|---|--|
| Bloque 4: El clima, un aire siempre cambiante: | - Características del clima de las regiones boscosas. |
| | - La atmósfera: estructura, características de cada una de las capas. |
| | - Importancia de las estaciones meteorológicas y su funcionamiento para pronosticar el estado del tiempo. |
| | - Zonas climáticas y sus impactos sobre el bioma de bosque. |
| | - Características y particularidades del manglar del Litoral, bosques andinos de altura y selva amazónica ecuatoriana. |

Fuente: Elaboración propia en base a: [1]

Tabla 8 Contenidos Bloque 5 de Ciencias Naturales del 7mo año de EGB

| Bloque | Conocimientos |
|--|---|
| Bloque 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios: | - Ciclo del agua. |
| | - Potabilización. |
| | - Diversidad de flora en los bosques de las regiones: Costa, Sierra y Amazonia. |
| | - Uso racional y sustentable de la flora. |
| | - Tipos de explotación racional y sustentable de la flora de los bosques. |
| | - Diversidad de la fauna en los bosques de las regiones: Litoral, Interandina y Amazonia ecuatoriana. |
| | - Redes alimenticias. |
| | - Mamíferos: características generales. |
| | - Papel de los mamíferos en el bioma de bosque. |
| | - Fauna en riesgo por deterioro ambiental antrópico. |
| | - La especie humana y la excreción como mecanismo de purificación del organismo. |
| | - Sexualidad humana: La pubertad y los caracteres secundarios en niñas y niños. |
| | - Salud e higiene: La menstruación. |
| - La especie humana y la excreción como mecanismo de purificación del organismo. | |

Fuente: Elaboración propia en base a: [1]

5.1.1.1. Destrezas de la Asignatura de Ciencias Naturales

El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño para aprender a aprender, requiere de un giro en el proceso y la concepción de la evaluación, pues esta no debe ser concebida como un fin, sino como un espacio más para el aprendizaje y como un paso en el proceso educativo que permitirá a los actores directos (estudiante y docente) tomar decisiones, hacer correcciones y monitorear avances, [1].

Bloque 1: La Tierra, un planeta con vida:

- a) Analizar la influencia de las placas tectónicas en los movimientos orogénicos y o pirogénicos sobre el relieve ecuatoriano y las características que presenta la biodiversidad de estos ambientes, con observaciones directas, interpretación y descripción de fenómenos, modelos y gráficos.
- b) Reconocer la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta Tierra con la valoración, descripción y concienciación del manejo sustentable de este recurso natural.

- c) Comparar la diversidad ecológica de los bosques del Litoral, Interandino y Amazónico del Ecuador, con la observación directa, la relación y descripción de las características de cada región, [1].

Bloque 2: El suelo y sus irregularidades:

- a) Relacionar las características de los suelos de los bosques y la influencia en los seres vivos de cada región del Ecuador, desde interpretaciones de imágenes, gráficos e información científica.
- b) Analizar los procesos de retención, permeabilidad y erosión del suelo, desde la observación experimental, la identificación de su estructura y composición, y la interpretación de datos recolectados.
- c) Comparar la permeabilidad y retención de agua en los suelos según el tipo de bosque, desde la interpretación y la relación de los elementos del ecosistema, y la caracterización de los bosques según la región del Ecuador en la que se encuentren.
- d) Analizar las consecuencias del impacto natural y antrópico sobre la estabilidad de suelos según la región natural del Ecuador con el reconocimiento del bosque como recurso natural explotado, y la interpretación y reflexión crítica de la información obtenida de diversas fuentes.
- e) Identificar los recursos naturales renovables explotados en cada región del Ecuador y su impacto ambiental sobre el recurso suelo, desde la observación de gráficos, videos, recolección e interpretación de datos y la formulación de conclusiones, [1].

Bloque 3: El agua, un medio de vida:

- a) Describir el ciclo del agua en los bosques, desde la observación directa, la experimentación y la relación de las características climáticas con la humedad del suelo de este bioma.
- b) Relacionar la evapotranspiración con la humedad del suelo y su influencia en la biodiversidad del Bioma de Bosque, con la observación e interpretación de gráficos y la descripción de fenómeno.
- c) Explicar la importancia del agua para los seres vivos de cada región natural del Ecuador, desde el análisis reflexivo y la interpretación del agua como fuente de vida.

- d) Comparar los taxismos y tropismos desde el análisis de ejemplos, descripción de gráficos y videos y la caracterización de las respuestas de los organismos a diferentes estímulos.
- e) Reconocer la relación del geotropismo e hidrotropismo con el crecimiento del sistema radicular de las plantas de los bosques húmedos y secos, desde la decodificación de términos y el análisis descriptivo de la estructura de las raíces y la dirección de su crecimiento.
- f) Identificar al recurso hídrico como fuente de producción de energía, desde la descripción de su proceso de transformación de energía potencial a cinética y la experimentación del fenómeno, [1].

Bloque 4: El clima, un aire siempre cambiante:

- a) Relacionar las características del clima de las regiones boscosas con las características de la flora y la fauna del lugar, desde la observación, descripción e interpretación de los aspectos observados.
- b) Diferenciar las características y composición de las capas atmosféricas, desde la observación e interpretación de gráficos y la descripción de cada capa.
- c) Analizar la información que proporcionan las estaciones meteorológicas para el pronóstico del estado del tiempo, desde la obtención e interpretación de datos experimentales e información bibliográfica, [1].
- d) Explicar el impacto que tienen las zonas climáticas sobre los Biomas de Bosque con la observación e interpretación audiovisual, investigación bibliográfica y el análisis comparativo de las características y particularidades del manglar del litoral, bosques andinos de altura y selva amazónica ecuatoriana.

Bloque 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios:

- a) Describir el ciclo del agua desde la observación directa, interpretación de gráficos, experimentación e identificación de la relación de la temperatura con los cambios de estado del agua.
- b) Interpretar el ciclo biogeoquímico del carbono y el oxígeno, con la observación de gráficos, identificación de sus elementos y la descripción de los procesos.

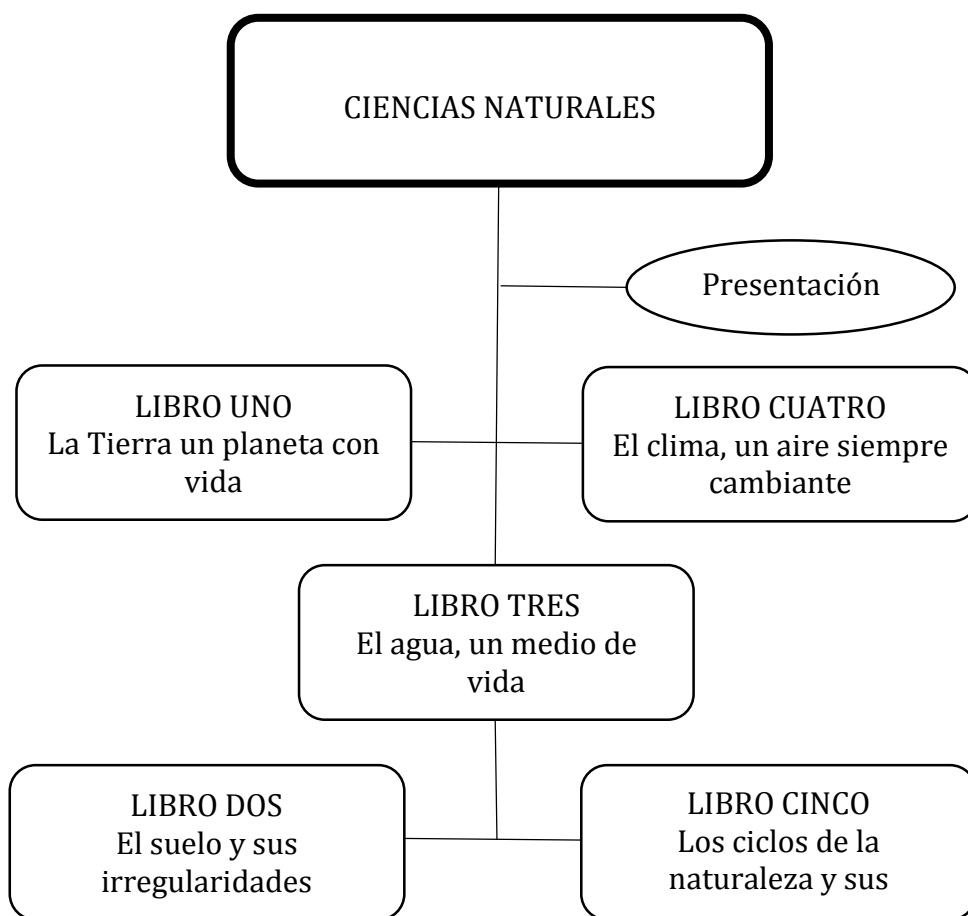
- c) Describir la diversidad de la flora presente en las regiones ecuatorianas, desde la reflexión crítica del uso racional - sustentable y la identificación de los tipos de explotación racional de la flora de los bosques.
- d) Secuenciar cadenas alimenticias y relacionarlas para elaborar patrones o mapas de redes alimentarias en un Bioma Bosque desde la identificación, descripción y relación de la diversidad de la fauna y la flora en los bosques de las regiones Litoral, Interandina y Amazonia.
- e) Interpretar gráficos de redes alimenticias y deducir el papel de los mamíferos en el Bioma Bosque desde la identificación, descripción y de sus características generales.
- f) Explicar el impacto antrópico en el deterioro ambiental y sus implicaciones en la fauna del Bioma Bosque desde la observación, el análisis reflexivo y la descripción de causa y efectos.
- g) Analizar el mecanismo de excreción como un proceso de purificación del organismo humano, desde la interpretación y descripción de gráficos, secuenciación del proceso y el reconocimiento del valor de esta función para el organismo integrado al proceso de nutrición.
- h) Explicar los cambios que ocurren en la pubertad en niños y niñas con la observación, descripción, la comparación y el reconocimiento de la estructura de los aparatos reproductores y de la importancia de los cambios biopsicológicos.
- i) Describir el ciclo menstrual y sus implicaciones en la reproducción humana, en la salud e higiene desde la interpretación de gráficos, datos y el análisis reflexivo de la influencia en el desarrollo biopsicológico [1].

De esta manera y en consecuencia con la metodología aplicada para este proyecto de desarrollo se continúa con la fase del diseño. En donde, se diseña una estructura básica tanto para el contenido general que agrupe todos los libros así como la estructura particular de cada uno de ellos.

5.1.2. Diseño

El diseño lleva un orden jerárquico de presentación, la pantalla principal deberá contener accesos a todos los libros de los bloques académicos. La estructura general del diseño inicial se puede ver en la siguiente ilustración:

Figura 18 Menú de navegación principal

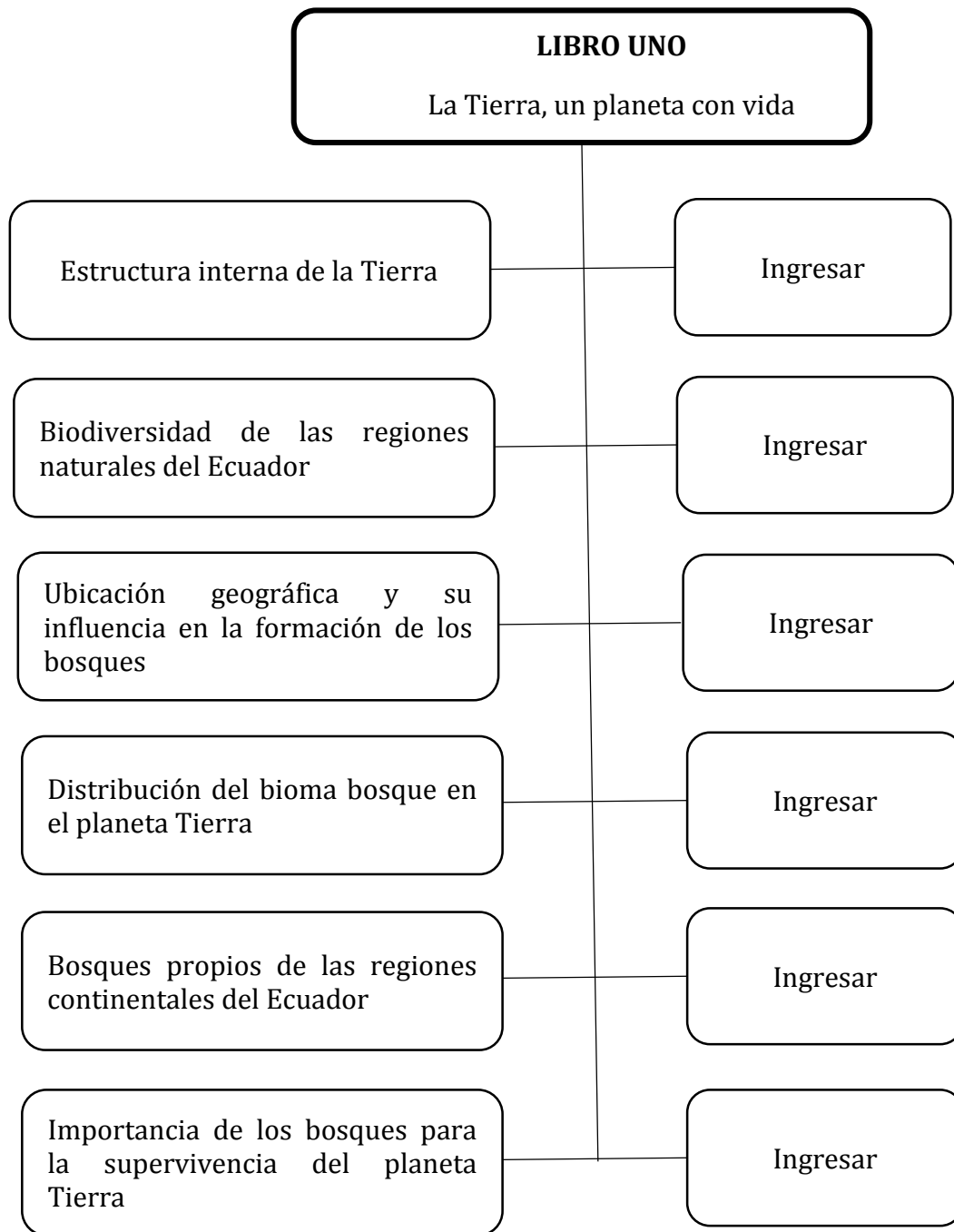


Fuente: El Autor

Cada libro maneja una estructura interna particular de acuerdo a los contenidos por tema que cada bloque curricular debe cubrir. De esta manera para articular el menú principal de todos los libros se incluyen cada uno de los temas. En la ilustración 19 se puede ver el detalle del menú principal del libro uno.

La estructura interna de cada tema es similar entre ellas y muestra accesos a multimedia como video e imágenes, además hay un texto central, que tiene una correspondencia directa con los contenidos del Texto de Ciencias Naturales de Séptimo Año, el mismo que es potenciado con links y lecturas de otras fuentes. Para finalizar se presentan actividades en donde los estudiantes pueden autoevaluar sus conocimientos adquiridos. Para el diseño de estas actividades se utilizan herramientas citadas en el capítulo 4, de este documento.


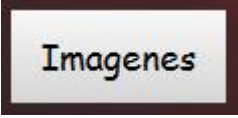
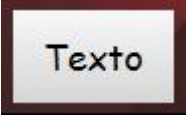




Figura 19 Menú Principal del Libro 1



Fuente: El Autor

Seguidamente se presenta un mapa de navegación con el que cada uno de los temas o contenidos desarrollados se ejecutará.

Figura 20 Mapa de navegación

| ÍCONOS | ACTIVIDAD |
|---|---|
|  | <p>Al activar este botón, se abre un video referente al tema, en caso de no haber el video correspondiente, el botón no estará habilitado.</p> |
|  | <p>Al dar clic sobre este botón, se puede observar una imagen referente al tema. Todos los temas o contenidos cuentan con la imagen respectiva.</p> |
|  | <p>Al activar el botón de texto, se despliega la parte textual, misma que puede ser leída muy claramente. Todos los temas cuentan con esta información.</p> |
|  | <p>Cuando se da clic sobre este botón, se puede regresar al menú del libro uno, dos, tres, cuatro o cinco, según el caso.</p> |
|  | <p>Al activar este botón, se accede a la pantalla de la actividad referente al tema, puede estar desarrollado en educaplay, cuadernia, EdiLim o EclipseCrossword.</p> |
|  | <p>Activando este botón, se abandona la ejecución de la aplicación, pudiendo luego salir del programa.</p> |
|  | <p>Al dar clic sobre este botón, se direcciona hacia el menú principal, pudiendo desde aquí ingresar a uno de los cinco libros.</p> |

Fuente: El Autor

5.1.3. Implementación

Continuando con la metodología aplicada, la siguiente fase corresponde a la implementación, la misma que se realiza utilizando como empaquetador la herramienta software de NeoBook, puesto que, sus características técnicas corresponden exactamente con el objetivo de este trabajo de creación de libros interactivos multimedia.

Dentro del desarrollo del conjunto de libros interactivos multimedia, se implementó el menú principal con la rotulación de los cinco libros interactivos, más la presentación y su respectivo título.

Figura 21 Implementación del diseño del menú de navegación principal



Fuente: El Autor

5.1.4. Implementación del menú del libro uno

Seguidamente se procede al diseño de la siguiente página que servirá como menú principal del libro uno, para vincularlo con el menú antes mencionado, en esta consta el título, cada uno de los contenidos con sus correspondientes botones direccionados hacia las distintas actividades de cada tema.

Figura 22 Implementación del menú del libro uno

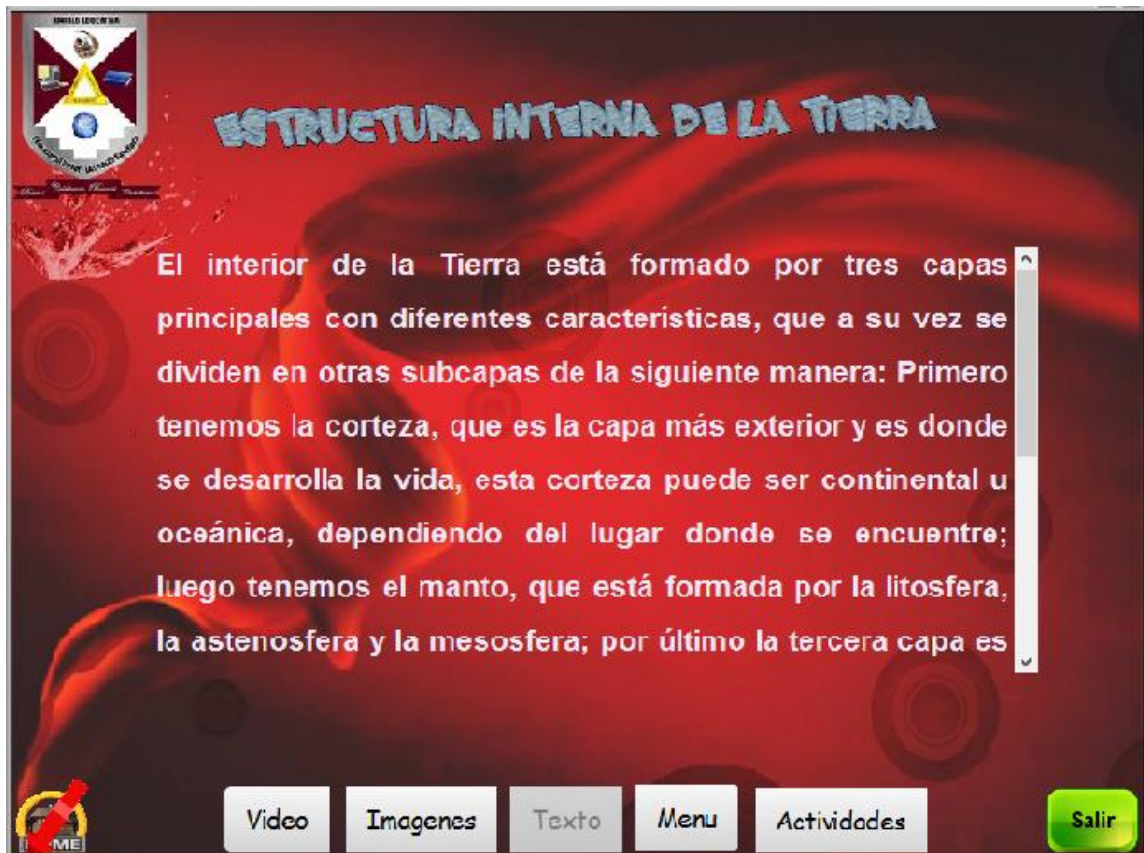


Fuente: El Autor

5.1.5. Implementación del texto libro uno

En esta sección se almacena el texto del libro uno, mismo que es subido desde la carpeta textos, diseñada para este propósito, el conocimiento se lo realiza en forma resumida para no cansar a los estudiantes. En esta página ya se añaden los botones para elegir las acciones que se desarrollarán con este contenido.

Figura 23 Texto primer tema libro uno



Fuente: El Autor

5.1.6. Implementación del video: capas internas de la Tierra

Área del libro uno, en donde se inserta un video que hace referencia al tema a desarrollar, como se observa, hay que deshabilitar el botón de video y los demás botones estarán activados.

Figura 24 Video de las capas internas de la Tierra

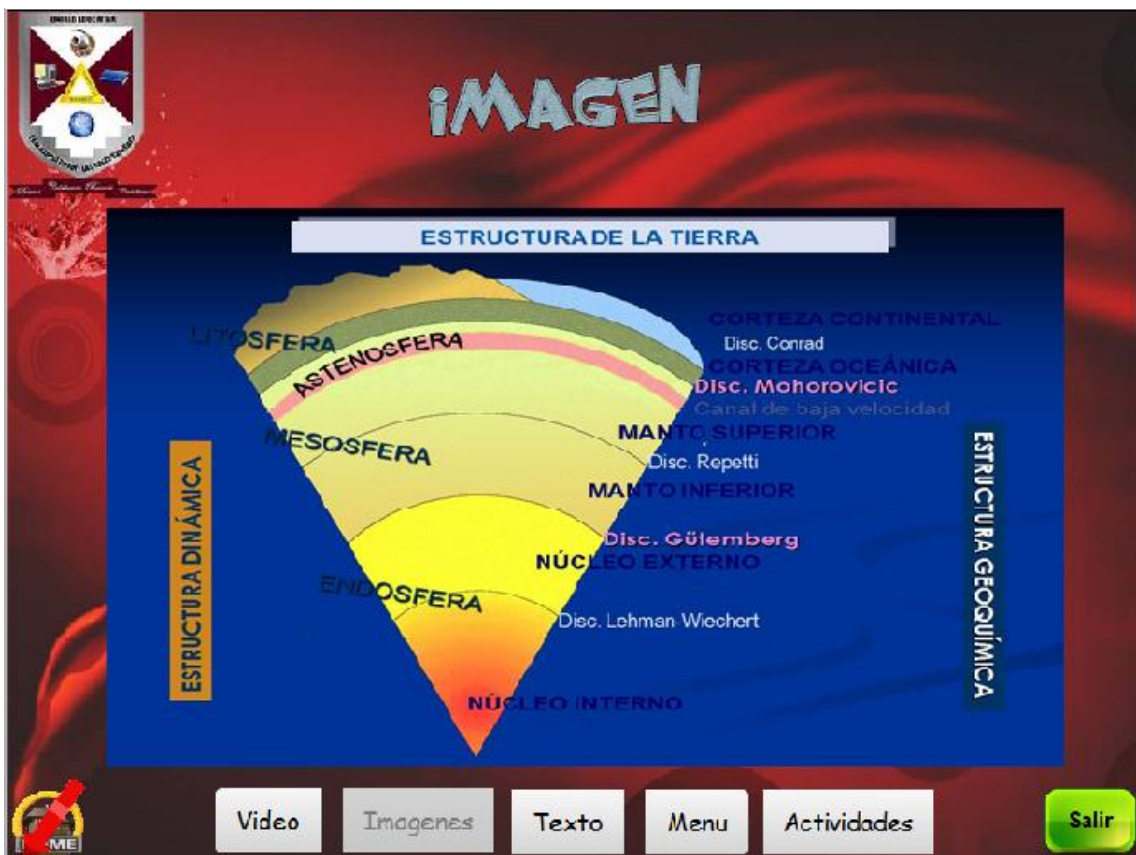


Fuente: El Autor

5.1.7. Implementación imagen primer libro

Esta actividad se la realizó, subiendo algunas imágenes, tomando en cuenta varios criterios como: colores, formas, número de imágenes, mismos que refuerzan los conocimientos de los estudiantes, aprovechando uno de los sentidos fundamentales de los seres humanos como es su vista.

Figura 25 Imagen de la estructura interna de la Tierra



Fuente: El Autor

5.1.8. Implementación actividad: primer libro

Para ejecutar esta página, se utilizó una herramienta llamada educaplay, con lo que se obtuvo un crucigrama para desarrollarlo, volviéndolo interactivo el producto, motivo de la propuesta.

Figura 26 Actividad Educaplay



Fuente: El Autor

5.1.9. Actividad desarrollada: Primer tema libro uno

Puesto a correr el programa en la actividad antes mencionada, se obtiene los siguientes resultados, esta actividad servirá como evaluación para los partícipes.

Figura 27 Ejecución de la actividad Educaplay

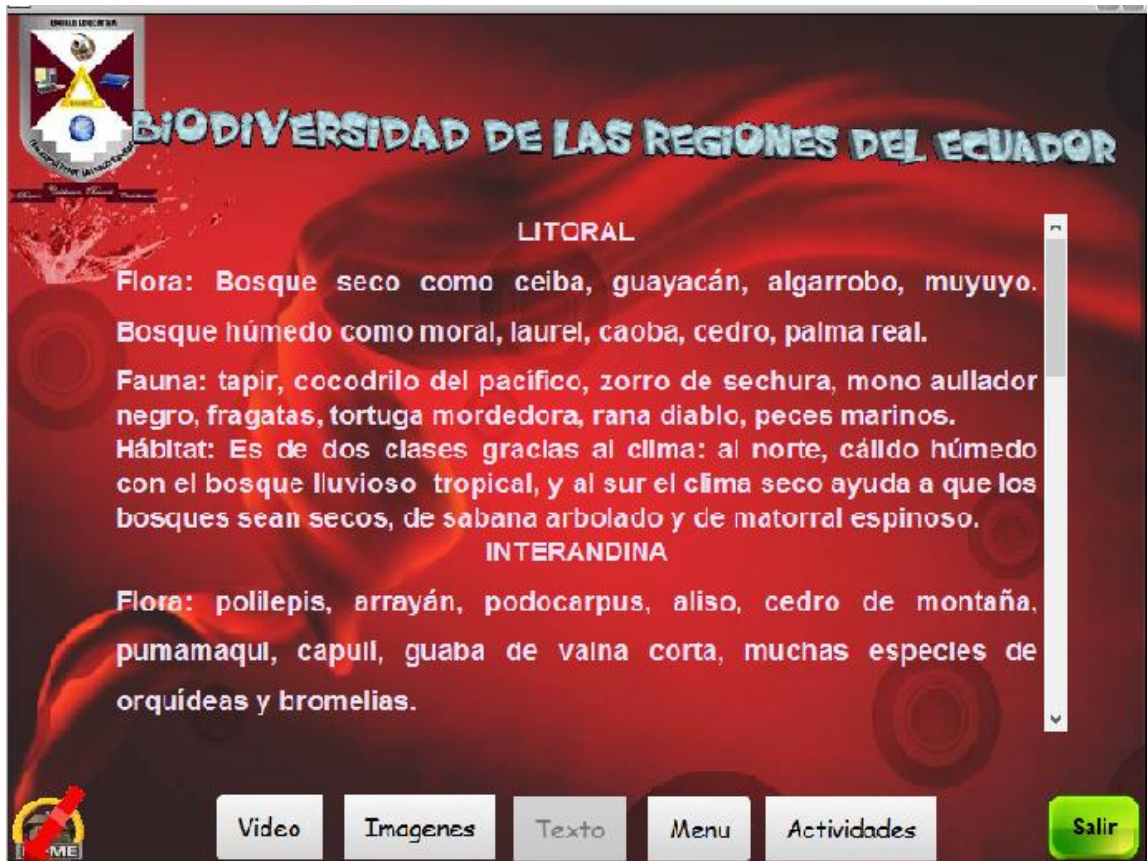


Fuente: El Autor

5.1.10. Implementación segundo tema libro uno.

Similar a lo realizado con el primer tema del libro uno, se procede con el segundo tema. Luego de esta presentación, se ejecutan los mismos pasos realizados en el tema antes mencionado, es decir, la presentación del video, las imágenes y la actividad, ya que el texto se muestra en la presentación.

Figura 28 Tema dos del libro uno



Fuente: El Autor

5.1.11. Implementación menú libro dos

En similares condiciones que en libro uno, se procede a diseñar la siguiente página que servirá como menú principal del libro dos, para vincularlo con todas sus ramificaciones, similar a lo desarrollado en el libro uno, en esta ventana consta el título, cada uno de los contenidos con sus correspondientes botones de direccionalidad.

Figura 29 Menú libro dos



Fuente: El Autor

5.1.12. Implementación menú libro tres

El proceso es semejante al desarrollado con el libro dos, en el que se aplica el mismo procedimiento para obtener el resultado.

Figura 30 Menú Libro Tres



Fuente: El Autor

5.1.13. Implementación menú libro cuatro

En forma similar a lo desarrollado con el libro tres, se realiza con el libro cuatro.

Figura 31 Menú libro cuatro

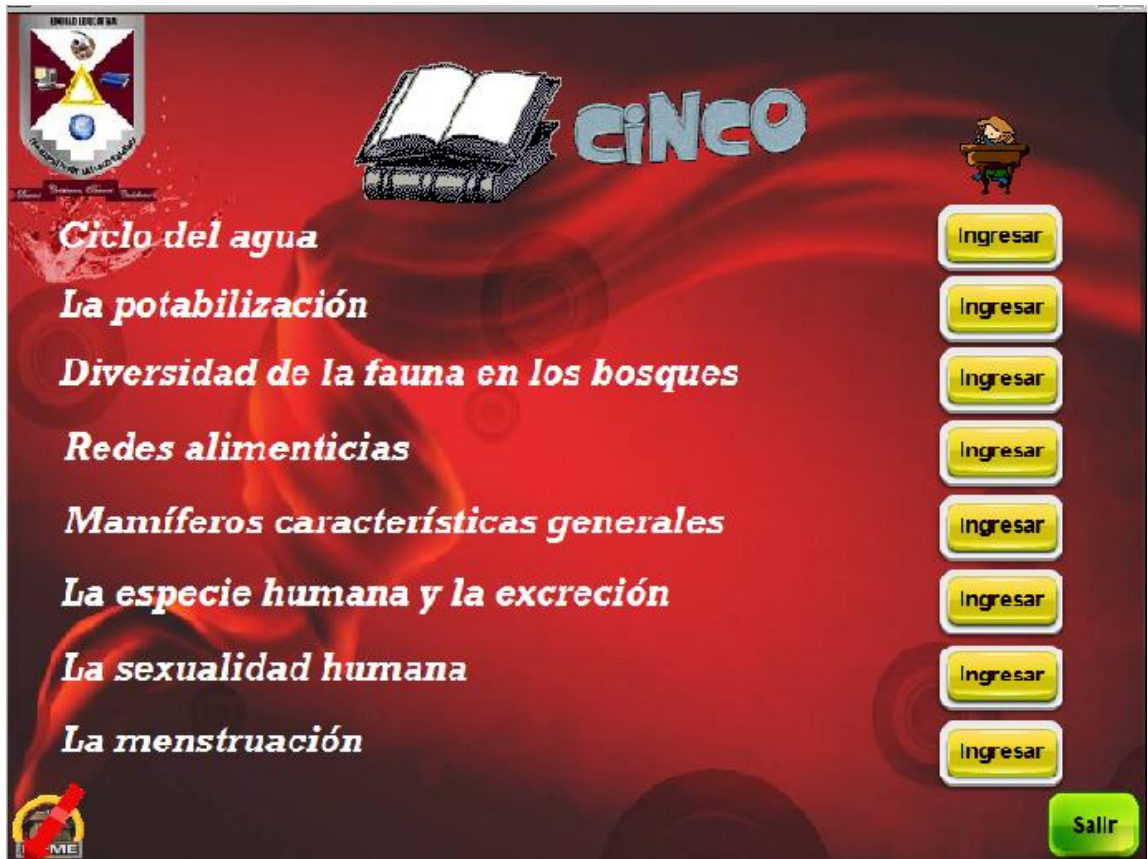


Fuente: El Autor

5.1.14. Implementación menú libro cinco

Finalmente se desarrolla la interfaz del libro cinco, realizando similar procedimiento como en los anteriores.

Figura 32 Menú libro cinco



Fuente: El Autor

Como ya se ha indicado, los libros tienen similar diseño para no confundir a los usuarios y para mantener cierta secuencia en su estructura.

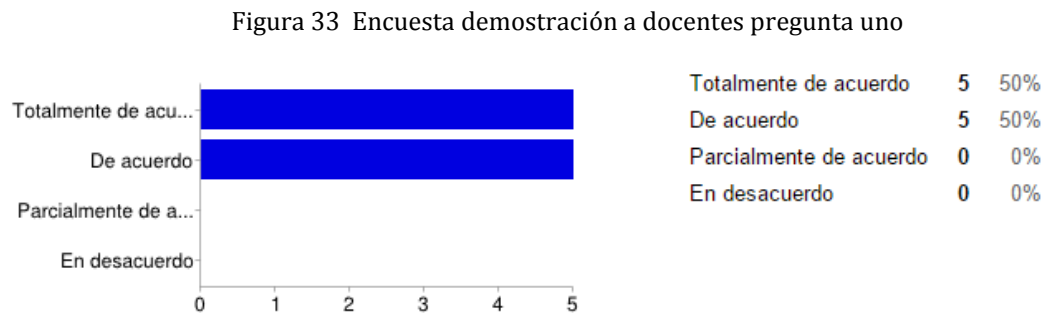
Como una de las fases finales de la metodología está la evaluación, la misma que se va a detallar en el ítem siguiente:

5.2. Evaluación preliminar

Se hizo una demostración del producto a los docentes con los que se había trabajado durante la etapa diagnóstica. Luego se realizó una encuesta aplicando las preguntas que constan en el Apéndice B, obteniendo los siguientes resultados:

Pregunta uno:

- ¿Considera usted que los libros interactivos multimedia, llenaron sus expectativas como docente?



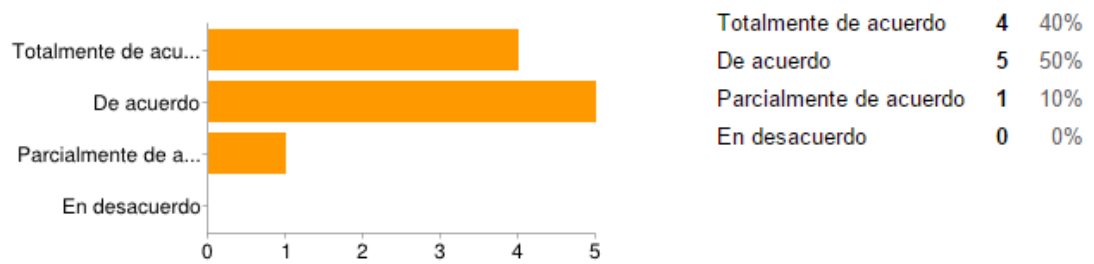
Fuente: El Autor

Los encuestados consideran en su mayoría, que el producto obtenido cumple con las características planteadas en la propuesta.

Pregunta dos:

- ¿Cree usted que cuando aplique los libros interactivos multimedia, logrará mejorar el nivel de aprendizaje de sus estudiantes?

Figura 34 Encuesta demostración a docentes pregunta dos



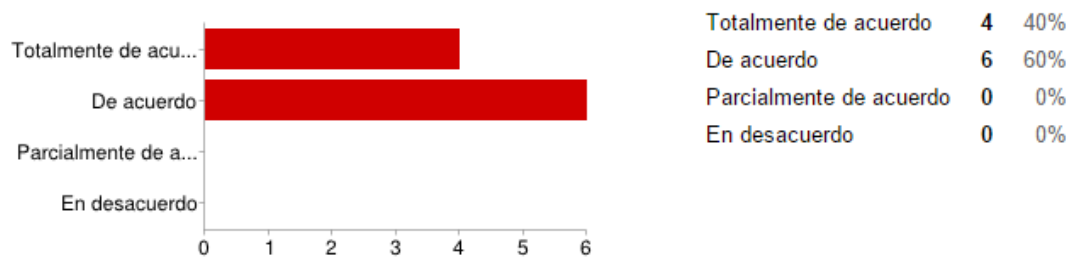
Fuente: El Autor

De hecho, lo que busca este material es el de fortalecer el proceso de aprendizaje y por consiguiente ser un apoyo para mejorar la calidad de la educación.

Pregunta tres:

- ¿Los recursos con los que cuentan los libros interactivos multimedia, cumplen con los requerimientos pedagógicos?

Figura 35 Encuesta demostración a docentes pregunta tres



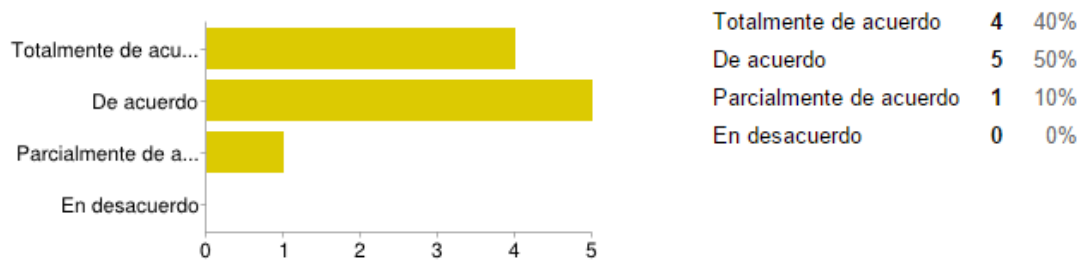
Fuente: El Autor

A pesar de que para algunos contenidos no existen los videos correspondientes, los docentes consideran que, lo que contiene la aplicación cumplen con los requerimientos pedagógicos.

Pregunta cuatro:

- ¿Las actividades inmersas en el paquete interactivo, están acordes al nivel de conocimiento de los estudiantes?

Figura 36 Encuesta demostración a docentes pregunta cuatro



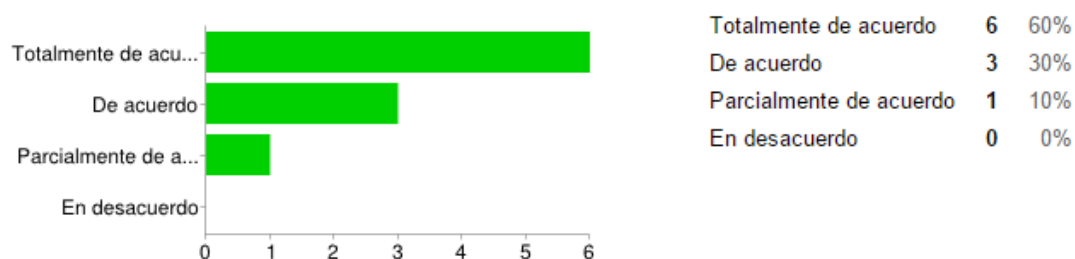
Fuente: El Autor

Las actividades que están presentes en el conjunto de libros interactivos, están íntimamente ligadas al conocimiento adquirido, además su aplicación estará siendo evaluada según el nivel de complejidad del contenido curricular.

Pregunta cinco:

- ¿Le gustaría utilizar este recurso didáctico con mayor frecuencia, para alcanzar un aprendizaje significativo?

Figura 37 Encuesta demostración a docentes pregunta cinco



Fuente: El Autor

Los docentes demuestran un alto grado de motivación, cosa que hay que aprovecharla, porque el objetivo primordial de esta aplicación, es la de crear un ambiente agradable de trabajo y por sobre todo, desarrollar un aprendizaje significativo.

5.3. Análisis de resultados

Luego de haber desarrollado la propuesta, se obtienen los siguientes resultados:

- ✓ Este material prestará sus servicios en la U.E.F. "Fray Bartolomé de las Casas-Salasaca, así como en otras Instituciones Educativas que lo requieran.
- ✓ Se publicará en la Web, para que de esta manera pueda ser utilizada de forma libre por docentes y estudiantes en forma gratuita.
- ✓ Existe la predisposición de compartir este material con otros docentes, para ser aplicado según las condiciones de su entorno.
- ✓ Se compartirá experiencias a la editorial EDINUN, para darles a conocer los resultados del presente trabajo.

CAPÍTULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

- ✓ Los docentes de la Institución se encuentran predispuestos a utilizar recursos didácticos como el desarrollado con esta temática.
- ✓ Se creó un material didáctico orientado a las condiciones de la U.E.F. "Fray Bartolomé de las Casas-Salasaca", así como de otras instituciones del país.
- ✓ Se plasmaron los contenidos curriculares de Ciencias Naturales para séptimo nivel de educación básica en los libros interactivos, utilizando el texto del estudiante y otros recursos.
- ✓ Se comprobó que la herramienta seleccionada cumplió con las características necesarias para el desarrollo de los contenidos temáticos de séptimo nivel de educación general básica de Ciencias Naturales.
- ✓ Se pudo constatar con evidencias que los libros interactivos, están encaminados a fortalecer el proceso de aprendizaje.

6.2. Recomendaciones

- ✓ Que se sigan desarrollando este tipo de recursos didácticos para otros niveles de educación general básica.
- ✓ Que los docentes de mi Institución, como también los del resto del país, se involucren más en el campo informático, porque estoy convencido que es un apoyo valedero para mejorar el nivel educativo.
- ✓ Que exista convenios institucionales con los proveedores de software, para contar con el asesoramiento y descuentos en la adquisición de licencias.
- ✓ Que las autoridades pertinentes incentiven a los docentes para que se de funcionalidad a recursos didácticos como el que se ha desarrollado.

Apéndice A

ENCUESTA A DOCENTES

1. DATOS INFORMATIVOS:

- a) Nombre de la Institución: U.E.F. Fray Bartolomé de las Casas – Salasaca
b) Área: Ciencias Naturales
c) Año de Básica: Séptimo Autoridad:
d) Cargo: Docente: Autoridad:
e) Nombre:

2. CUESTIONARIO:

1) Libros Interactivos Multimedia:

- ¿Se ha interesado usted por conocer algo acerca de libros interactivos multimedia?

| Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Nunca | No conoce |
|---------|--------------|---------------|-------|-----------|
| | | | | |

- ¿Ha utilizado usted libros interactivos multimedia para impartir sus clases?

| Siempre | Casi siempre | Algunas veces | Nunca | No conoce |
|---------|--------------|---------------|-------|-----------|
| | | | | |

- ¿Sería pertinente que en la Institución se utilicen libros interactivos multimedia?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

- ¿Le gustaría que se presenten los libros interactivos multimedia en un CD?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

- ¿Le gustaría que se presenten los libros interactivos multimedia en la Web?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

2) Del área de Ciencias Naturales:

- ¿Considera usted que se debiera insertar los cinco bloques de Ciencias Naturales de séptimo año, en un libro interactivo multimedia?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

- ¿Sería aconsejable que se utilice recursos como: videos, imágenes, textos, juegos y evaluaciones en los libros interactivos multimedia para séptimo de Básica?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

- ¿Cree que recursos como: videos, imágenes, textos, juegos y evaluaciones, lograrían motivar a docentes y estudiantes para la utilización de libros interactivos multimedia?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

3) De los recursos a utilizar:

- ¿Cree usted oportuno que los conocimientos a ser insertados en los libros interactivos multimedia, sean tomados del texto del estudiante?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

- ¿Le gustaría que se inserten en los libros interactivos actividades cómo: rompecabezas, sopas de letras, identificación de imágenes, preguntas múltiples, entre otros?

| Completamente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo | No conoce |
|--------------------------|------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | | |

Gracias por su colaboración.

Apéndice B

ENCUESTA DEMOSTRACIÓN PRODUCTO A DOCENTES

1. DATOS INFORMATIVOS:

- a) Nombre de la Institución: U.E.F. Fray Bartolomé de las Casas – Salasaca
b) Área: Ciencias Naturales
c) Año de Básica: Séptimo
d) Cargo: Docente: Autoridad:
e) Nombre:

Resultados de la demostración del producto:

Una vez desarrollada la demostración, apelo a su sinceridad para contestar las siguientes preguntas.

2. CUESTIONARIO:

- ¿Considera usted que los libros interactivos multimedia, llenaron sus expectativas como docente?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | |

- ¿Cree usted que cuando aplique los libros interactivos multimedia, logrará mejorar el nivel de aprendizaje de sus estudiantes?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | |

- ¿Los recursos con los que cuentan los libros interactivos multimedia, cumplen con los requerimientos pedagógicos?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | |

- ¿Las actividades inmersas en el paquete interactivo, están acordes al nivel de conocimiento de los estudiantes?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | |

- ¿Le gustaría utilizar este recurso didáctico con mayor frecuencia, para alcanzar un aprendizaje significativo?

| Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Parcialmente de acuerdo | En desacuerdo |
|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | |

Gracias por su colaboración.

Apéndice C



Circular Nro. MINEDUC-VE-2014-00004-CIR

Quito, D.M., 13 de mayo de 2014

Señor Doctor
Tomas Humberto Mancheno Aviles
Subsecretario de Educación del Distrito Guayaquil
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
De mi consideración:

Como es de su conocimiento, una de nuestras prioridades es promover la alfabetización informática en el sistema educativo nacional. Para el efecto, de acuerdo a un análisis pedagógico y curricular, este proceso puede impulsarse desde los primeros años escolares y fortalecerse en la Básica Media y Superior, con la finalidad de que los estudiantes desarrollen destrezas suficientes que le faciliten el manejo de los programas básicos de ofimática, como herramientas tecnológicas y didácticas, para su aprendizaje.

Con esta finalidad, los docentes generalistas y los especialistas de 5° a 10° grado, de las cuatro áreas básicas e Inglés, deberán planificar y desarrollar una hora de clase de cada asignatura en el laboratorio de Informática, de la siguiente forma:

- De 5° a 7° grado (Básica Media), los docentes generalistas destinarán dos horas semanales para el desarrollo de sus clases en el laboratorio de Informática, en las áreas de Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y/o Ciencias Naturales, alternadamente. Estas horas corresponden a seis (6) horas pedagógicas semanales para el docente de Informática.
- De 8° a 10° grado (Básica Superior), los docentes especialistas de Lengua y literatura, Matemática, Estudios Sociales, Ciencias Naturales e Inglés destinarán 1 hora semanal de su asignatura para el desarrollo de la clase en el laboratorio de Informática. Estas horas corresponden a quince (15) horas pedagógicas semanales para el docente de Informática.

El docente de Informática completará su carga horaria con este apoyo realizado a los docentes de aula y puede completarlas ofreciendo clubes específicos sobre el tema.

Es necesario socializar estas instrucciones con las Direcciones Distritales para su respectiva implementación, en aquellas instituciones educativas que cuenten con los requerimientos necesarios, a partir del año lectivo Costa 2014-2015 y Sierra 2014-2015. Asimismo, asegurar que los docentes de Informática permanezcan en establecimiento escolar cumpliendo con el tiempo requerido, y que no se encuentren dictando otra asignatura que no fuera aquella que aparece en su partida.

De no existir laboratorio de computación en las Instituciones Educativas, el distrito deberá decidir lo pertinente hasta que el proceso de dotación de laboratorios sea universal.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Av. Amazonas N34-451 entre Av. Atahualpa y Juan Pablo Sanz
Telf.: + (593 2) 3961300/1400/1500
www.educacion.gob.ec

Apéndice D

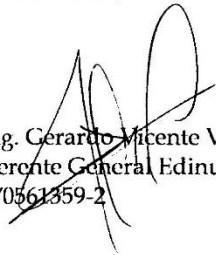
U

Quito, Mayo 4 de 2015

AUTORIZACIÓN

Yo, **Gerardo Vicente Velásquez Guzmán**, Gerente General Edinun con cédula de identidad 170561359-2, autorizo al Sr. Oswaldo Vasco Barona con CI: 180157749-3 a utilizar el contenido del texto del estudiante de Ciencias Naturales Correspondiente a séptimo año de educación General Básica como objetivo en el desarrollo del proyecto de tesis para la obtención de un título de maestría en la Universidad Católica del Ecuador sede Ambato.

Atentamente,


Ing. Gerardo Vicente Velásquez Guzmán
Gerente General Edinun
170561359-2

Apéndice E

Asunto: NeoSoft Store Receipt
De: info@neosoftware.com (info@neosoftware.com)
Para: lovbjay@yahoo.com;
Fecha: Martes, 12 de mayo, 2015 20:23:00

INVOICE



ONLINE • STORE

Order Number: 8104518
Order Date: 12 May 2015 - 17:22

NeoSoft Corp.
PO Box 5667
Bend, Oregon 97708
USA

541-389-5489
service@neosoftware.com

Invoice To:

LUIS OSWALDO VASCO BARONA
PASAJE MANUEL ALMEIDA 16 Y AV. OSCAR
EFREN REYES
Ambato
593
EC
Telephone: 984800194
Email: lovbjay@yahoo.com

Deliver To:

LUIS OSWALDO VASCO BARONA
PASAJE MANUEL ALMEIDA 16 Y AV. OSCAR
EFREN REYES
Ambato
593
EC

Payment Method: Card / Visa

Currency: USD

| Quantity | Product | Price | Amount |
|-----------------|-------------------------------|--------|---------------|
| 1 | NeoBook 5 Electronic Delivery | 149.00 | 149.00 |
| Shipping | | | 0.00 |
| TOTAL | | | 149.00 |

Special Instructions:

Thank you!

*** Important Information about Electronic Delivery:** After your order is processed, you will receive another email message with instructions on how to obtain your software. Most orders are processed within 24-hours. However, if you place an order during a time when our office is closed (Saturday for example), your order may be processed on the next business day.

Referencias

- [1] M. D. E. ECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010, Quito: DON BOSCO, 2010.
- [2] P. FREIRE, Pedagogía del Oprimido, México: Siglo XXI Editores,s.a. de c.v., 2005.
- [3] J. FERRO BAYONA, Educación y Cultura, Barranquilla: Ediciones Uninorte, 2001.
- [4] J. GARCÍA, Ambientes con Recursos Tecnológicos, San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia, 2004.
- [5] C. VALDERRAMA, Ciudadanía y Comunicación, Siglo del Hombre Editores, 2007.
- [6] M. D. E. ECUADOR, «Resultados de las pruebas censales SER Ecuador 2008,» 2008. [En línea]. Available: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/resultadoPruebasWEB.pdf>. [Último acceso: 09 05 2015].
- [7] S. VEGLIA, Ciencias Naturales y Aprendizaje Significativo, Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas, 2007.
- [8] T. VAUGHAN, Multimedia (Manual de Referencia), Madrid: McGraw-Hill, 2002.
- [9] M. A. M. LUMBRERAS, «Libro Interactivo de Tlaxcala en el siglo XVI,» Tlaxcala.
- [10] A. R. LOBATO, «Libro Interactivo: Una estrategia para Educación. En: Memorias XIV Congreso de Informática en la Educación,» Universitaria, Cuba, 2010.
- [11] Ó. RAY, «Ciencia y Tecnología destacadas-Medios Digitales,» 05 Julio 2012. [En línea]. Available: <http://unadocenade.com/una-docena-de-herramientas-para-crear-e-books-y-libros-interactivos/>. [Último acceso: 11 Mayo 2015].
- [12] F. MUÑOZ, «Educ@conTIC - Uso de las TIC en las aulas,» [En línea]. Available: <http://www.educacontic.es/blog/creacion-de-libros-interactivos-multimedia-lim%20>. [Último acceso: 12 Mayo 2015].
- [13] R. O. MONTEERRUBIO, «Aprendizaje acelerado, la revolución educativa del siglo 21,» Panorama, México, 2004.

- [14] F. TRUJILLO, «Artefactos Digitales. Una escuela digital para la educación de hoy.,» GRAÓ, Barcelona, 2014.
- [15] A. (. BATES, La Tecnología en la Enseñanza Abierta y la Educación a Distancia., México: Trillas, 2011.
- [16] J. C. ALMENARA, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación., Madrid: McGraw_Hill, 2007.
- [17] M. D. E. ECUADOR, Ciencias Naturales 7. Guía para Docentes, Quito: EDINUN, 2001.
- [18] M. D. E. ECUADOR, Ciencias Naturales 7. Cuaderno de Trabajo, Quito: EDINUN, 2011.
- [19] M. D. E. ECUADOR, Ciencias Naturales 7. Texto para Estudiantes, Quito: EDINUN, 2011.
- [20] M. P. GARCÉS, Las TIC y la Enseñanza de Ciencias Naturales, EAE, 2012.
- [21] S. ERAZO, Creación de evaluaciones interactivas para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales en el Colegio Nacional Técnico "Dr. Camilo Gallegos Domínguez" de la ciudad de Latacunga, Pontificia U. Católica del Ecuador, Latacunga, 2013.
- [22] J. ESCAJEDO, «educ@contic,» El Tinglado, [En línea]. Available: <http://www.educacontic.es/blog/creación-de-libros-interactivosmultimedia-lim>. [Último acceso: Viernes Septiembre 2014].
- [23] E. SOLER, Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva, Equinoccio, 2006.
- [24] H. TRICÁRICO, Didáctica de Ciencias Naturales, Buenos Aires; Argentina: Bonum, 2005.
- [25] J. C. L. GARCÍA, Los libros digitales en la educación escolar, EDUTEKA, 2012.
- [26] C. B. ORTÍ. [En línea]. Available: <http://www.uv.es/bellohc/pdf/pwtic5.pdf>. [Último acceso: Marzo 2015].
- [27] «El Diálogo 2.0 La web de profesores de Educación Permanente.,» Domingo Diciembre 2008. [En línea]. Available: <http://recursos.cepindalo.es/edupal/index.php/herramientas/de-autor/121-neobook-una-herramienta-para-realizar-libros-interactivos>. [Último acceso: Martes Mayo 2015].
- [28] M. J. RODRÍGUEZ, «educ@conTIC Uso de las TIC en las aulas,» [En línea]. Available:

<http://www.educacontic.es/blog/creacion-de-recursos-herramientas-de-autor-basicas>. [Último acceso: 06 Mayo 2015].

- [29] G. H. GUTIÉRREZ, «@tic,» 07 julio 2009. [En línea]. Available: http://www.search.ask.com/web?q=caracteristicas+de+cuadrenia&psv=&apn_dbr=ff_30.0&apn_dtid=%5EYYYYYY%5EYY%5EEC&itbv=12.15.0.382&p2=%5EBAY%5EYYY%5EYY%5EEC&apn_ptnrs=%5EBAY&o=APN11391&gct=hp&pf=V7&tpid=ATU4-SP&trgb=FF&pt=tb&apn_uid=6954F9EF-B173-4C73-80C. [Último acceso: martes mayo 2015].
- [30] M. J. CAMINO, «educa@conTIC El uso de las TIC en las aulas,» [En línea]. Available: <http://www.educacontic.es/blog/actividades-educativas-si-no-las-encuentras-crealas>. [Último acceso: 05 Mayo 2015].
- [31] «ECUARED,» 06 05 2015. [En línea]. Available <http://www.ecured.cu/index.php/EclipseCrossword>. [Último acceso: 06 05 2015].

Resumen Final

“Desarrollo de un conjunto de libros interactivos multimedia para el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales en Séptimo Nivel de Educación General Básica”

Luis Oswaldo Vasco Barona

72 páginas

Proyecto dirigido por: Santiago Alejandro Acurio Maldonado., Mg

Resumen Ejecutivo

En los actuales tiempos, gran parte de la población educativa está inmersa en los avances tecnológicos, lo que ha motivado el desarrollo de esta aplicación basada en un entorno tecnológico multimedia, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de los niños y niñas de Séptimo Nivel de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales. Los contenidos programáticos del área de Ciencias Naturales en este nivel, se dividen en cinco bloques curriculares tomando como base el documento: ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. Se busca que mediante la utilización de los libros electrónicos, el estudiante adquiera un aprendizaje significativo ya que cuenta con varios recursos como textos, videos, imágenes y actividades divididas en: crucigramas, rompecabezas, sopa de letras, clasificación de textos, etc.

Los resultados de su demostración evidencian que este recurso didáctico tiene mucha funcionalidad y es un aporte importante para docentes, niños y niñas que laboran y se educan en la Unidad Educativa “Fray Bartolomé de las Casas – Salasaca”, así como también para estudiantes de otras instituciones educativas de la provincia y del país.