



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA, CARRERAS EDUCATIVAS

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "SARAGURO", PERIODO 2014 - 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa

AUTOR:

CARLOS ALBERTO ARMIJOS MINGA

DIRECTOR:

ING. JAIME EFRÉN CHILLOGALLO ORDOÑEZ, MG. SC.

Loja – Ecuador

2015

CERTIFICACIÓN

Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordoñez. Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Informática Educativa, titulada: **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "SARAGURO", PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.** De autoría del Señor. Carlos Alberto Armijos Minga. En consecuencia, el informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Loja, Octubre del 2015



Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordoñez. Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TÍTULO COMPLETO.

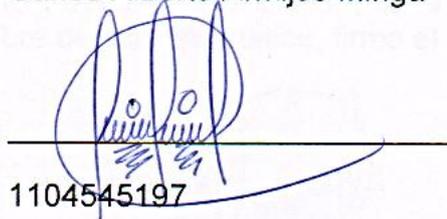
AUTORÍA

Yo, Carlos Alberto Armijos Minga, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Firma:



Cédula: 1104545197

Fecha: Loja, Octubre de 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, Carlos Alberto Armijos Minga, declaro ser el autor de la Tesis titulada **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "SARAGURO", PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.** como requisito para optar el grado de Licenciado en Informática Educativa; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 13 días del mes de Octubre del dos mil quince, firma el autor.

FIRMA: 
AUTOR: Carlos Alberto Armijos Minga
CÉDULA: 1104545197
DIRECCIÓN: Saraguro, Calles: Panamericana y 10 de Marzo
CORREO ELECTRÓNICO: carlosalbertoarmijos@hotmail.com
TELEFONO: 2200-434 Celular: 0991005305

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESIS: Ing. Jaime Efren Chillogallo Ordoñez Mg. Sc.

TRIBUNAL DE GRADO:

Presidente: Mgs. Isabel María Enrriquez Jaya
Vocal: Dr. Daniño Charchabal Pérez PhD.
Vocal: Mgs. María del Cisne Suárez Enrriquez.

DEDICATORIA

Con el afecto más grande dedico este trabajo a mis queridos padres, hermanos familiares quienes con su trabajo y sus grandes sacrificios me supieron brindarme todo el apoyo necesario para poder culminar con éxitos esta etapa estudiantil, a la vez han sabido formar como persona de bien, en beneficio personal, familiar y social. De igual forma a todos mis compañeros ya que formamos un equipo de solidaridad y esfuerzo, ya que con ellos compartí momentos súper agradables, en todo el tiempo que compartimos nuestra sala de estudio

Carlos.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento primeramente va a Dios por haber permitido culminar con agrado y éxito este trabajo. Dejo constancia de mi más profundo agradecimiento Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc quien con su dirección supo encaminarme hasta llegar a la feliz culminación de este trabajo que es el producto de grandes esfuerzos, trabajo sencillo pero con hondo sentido de responsabilidad. Agradezco así mismo al Señor rector, y a todos los docentes del Colegio de Bachillerato Saraguro, ya que todos han contribuido para llegar alcanzar esta meta propuesta, ya que con su apoyo y asesoramiento hemos podido finalizar una etapa más.

EL AUTOR

ESQUEMA DE CONTENIDOS

PORTADA

CERTIFICACIÓN

AUTORÍA

CARTA DE AUTORIZACIÓN.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ESQUEMA DE CONTENIDOS

a. TÍTULO

b. RESUMEN

c. INTRODUCCIÓN

d. REVISIÓN DE LITERATURA

e. MATERIALES Y MÉTODOS

f. RESULTADOS

g. DISCUSIÓN

h. CONCLUSIONES

i. RECOMENDACIONES

j. BIBLIOGRAFÍA

k. ANEXOS

✓ PROYECTO DE TESIS

✓ ANEXOS

a. TÍTULO

DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “SARAGURO”, PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.

b. RESUMEN

El tema desarrollado en el presente trabajo es: **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “SARAGURO”, PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.**

Se ha planteado como objetivo principal en esta investigación el diseñar y desarrollar un nuevo medio didáctico que sea aplicado en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales del noveno año de educación general básica, usando elementos multimedia como videos, animaciones y actividades que facilitan la asimilación de los conocimientos y fomentan el autoaprendizaje.

Para ejecutar el proceso investigativo se aplican los métodos analítico y deductivo en la comprensión de las características del problema y el establecimiento de las soluciones pertinentes. Asimismo se usan el método estadístico para el análisis de los datos obtenidos, y el método estadístico para la elaboración de los resultados e informe de tesis. En relación al desarrollo del software educativo se dio mediante las fases de la metodología en cascada como son: análisis, diseño, codificación, pruebas e implementación. Las técnicas que apoyaron este proceso fueron las entrevista y encuesta de las cuales se extraen los datos e información determinante de las características del software educativo.

Los resultados obtenidos demostraron que la institución educativa está en capacidad de implementar software educativo en sus procesos formativos. En el caso de las Ciencias Naturales para el 9 año de EGB se identifica que son necesarios los tipos de contenidos como animaciones ya actividades que fortalezcan y faciliten la comprensión de los temas de mayor grado de dificultad que se encuentran en los bloques 4.5 y 6.

El software educativo desarrollado se socializa e implementa en la institución educativa, dejándolo apto para su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

ABSTRACT

The theme developed in this paper is: "EDUCATIONAL SOFTWARE DEVELOPMENT AS A RESOURCE FOR TEACHING THE COURSE OF NATURAL SCIENCES THE NINTH YEAR OF BASIC GENERAL EDUCATION SCHOOL OF BACHELOR" SARAGURO "period 2014 - 2015, SARAGURO CANTON PROVINCE LOJA. "

It has set as its main objective in this research to design and develop a new teaching tool to be applied in the teaching and learning of the subject of Natural Sciences of the ninth year of basic education, using multimedia elements such as videos, animations and activities that facilitate the assimilation of knowledge and encourage independent learning.

To run the investigative process, analytical and deductive methods in understanding the nature of the problem and the establishment of relevant solutions are applied. The statistical method for analyzing the data, and the statistical method for making the results and report theses are also used. Regarding the development of educational software it was given by the phases of the cascade methodology including: analysis, design, coding, testing and implementation. The techniques supported this process were the interview and survey which data and information relevant features are extracted educational software.

The results showed that the school is able to implement educational software in their educational processes. In the case of Natural Sciences for nine years GBS identifies the types of content such as animations and activities that strengthen and facilitate the understanding of the issues of greatest degree of difficulty found in blocks 4.5 and 6 are needed.

The developed educational software is socialized and implemented in the educational institution, leaving it suitable for use in the process of teaching and learning.

c. INTRODUCCIÓN

La investigación efectuada en este trabajo de tesis se enmarca en el tema: **DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “SARAGURO”, PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.**

El uso y aplicación de las herramientas informáticas en distintos aspectos de la sociedad es un hecho que no distingue a la Educación donde cada día surgen nuevos espacios de formación y aplicaciones enfocadas a que los usuarios se auto eduquen. Es por ello que las instituciones educativas y las políticas del estado ecuatoriano apuntan a un nuevo modelo educativo que ubica como actor principal al estudiante y dota de nuevos instrumentos como centros de cómputo, o Recursos Didácticos Digitales (RDD) que generen en el aula un espacio más participativo y crítico, como lo describe la Didáctica Crítica que es fundamento de la actual reforma curricular.

Al desarrollar el software educativo de los contenidos del noveno año de educación general básica, se trata de incentivar el uso de la tecnología y sobre todo de este tipo de aplicaciones informáticas que fortalecen el

proceso de enseñanza aprendizaje y aprovechan el potencial motivador y didáctico del computador para los estudiantes.

El presente proyecto establece los objetivos específicos de: Identificar los bloques de contenidos que los estudiantes y docentes crean conveniente implementar en el software educativo; Desarrollar el software educativo en base a los contenidos de los dos bloques establecidos de la asignatura de ciencias naturales, empleando la metodología en cascada; Implementar el software educativo en el Colegio de Bachillerato "Saraguro", socializando con los entes de la comunidad educativa su aplicación y uso en el proceso formativo.

El proceso que da cumplimiento a los objetivos específicos comprende el uso del método analítico que se utilizó para caracterizar el desarrollo del software educativo en base a las necesidades de los usuarios, quienes dieron contestación a una entrevista y encuesta que arrojó datos que fueron procesados mediante el método estadístico. A través del método descriptivo se elaboró el documento final de tesis, donde se describen los procesos, actividades y resultados consecuentes de la investigación realizada.

Los fundamentos teóricos incluidos en este trabajo abarcan las temáticas de Educación en el Ecuador, Recursos didácticos, Software Educativo, y Herramientas para creación de software educativo.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Educación en el Ecuador



Estudiantes de noveno año del Colegio bachillerato Saraguro.

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

Citando a los filósofos Platón y Sócrates se considera a la educación como aquel proceso de transmisión y asimilación de costumbres, normas técnicas e ideas que permitirán llegar a conformar una sociedad justa. Aristóteles por su lado concibió que la educación es el proceso continuo a lo largo de la vida, donde el individuo se perfecciona y por lo tanto este proceso nunca termina, la educación dura tanto como dura la vida de la persona.

La UNESCO a nivel mundial asume un papel importante en la educación, pues sus estudios elaborados dan resultados para por ejemplo establecer

políticas educativas de países, como en el caso del Ecuador donde existe una nueva Reforma Educativa (2010) y una nueva Ley de Educación Intercultural (2011).

“La educación es un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos. La educación promueve la libertad y la autonomía personal y genera importantes beneficios para el desarrollo”. (UNESCO, 2009)

La reforma y ley creadas, reconoce que, entre otras características, la educación debe ser intercultural; que las personas tendrán derecho a aprender en su propia lengua y ámbito cultural; que se tendrán en cuenta, al momento de planificar la política pública, las diferencias entre áreas urbanas y rurales, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades. Otro importante aspecto es la descentralización y desconcentralización de funciones, pues se crean instancias centrales, distritales, zonales y de circuitos, para llegar en forma directa a los actores y a las unidades educativas.

Asimismo en esta transformación educativa, la política gubernamental prioriza la generación de centros educativos con equipamientos de última tecnología en sectores vulnerables, para posibilitar cambios

transformadores en las poblaciones excluidas brindando las mismas oportunidades a toda la población estudiantil del país

De acuerdo con la reforma curricular, una meta central de la educación actual es formar personas preparadas para enfrentar críticamente situaciones e ideas, esto supone favorecer en cada momento de la experiencia educativa, y en todas las asignaturas, a estrategias de revisión de las ideas que presentan los textos, evaluar constantemente las ideas de los compañeros, las propias y las de los docentes, a la luz de evidencias y teorías que establecen coherencia, sostenibilidad y fuerza de las ideas que circulan en el salón de clases. El reto de los docentes hoy, es saber aprovechar los diversos momentos de trabajo educativo (lecturas, discusiones, elaboración de escritos, etc.) para introducir estrategias variadas que lleven a esa vigilancia crítica de las ideas en los estudiantes. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011)

En el documento sobre el curso de Didáctica del Pensamiento Crítico (2011) se describe a esta como aquella que “ayuda a fortalecer la metacognición y la autoevaluación, a generar una actitud de análisis desde varias perspectivas, que permite mejor toma de decisiones y solución de problemas, a fomentar el diálogo y la comunicación entre todos los participantes del proceso de enseñanza – aprendizaje, incluidos el texto y el contexto; y a desarrollar entre otras cosas, destrezas en

los/las docentes para analizar textos y materiales educativos”. Esta didáctica crítica y su pedagogía es la que actualmente rige el modelo educativo del Ecuador.

Educación General Básica



Estudiantes de noveno año del Colegio bachillerato Saraguro.

Fotografía: Carlos Alberto Armijos minga

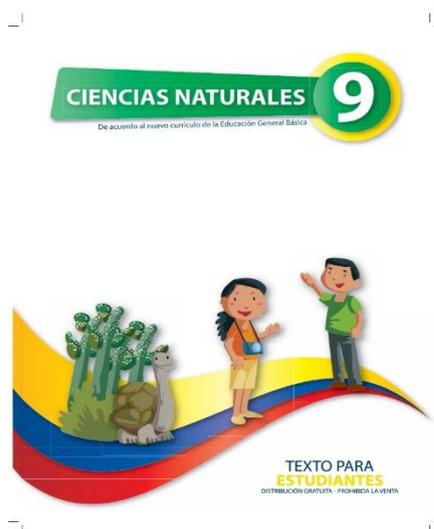
La actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica ha generado importantes cambios en cuanto a mejoras en las infraestructuras y formación docente. Además se crearon mallas curriculares estandarizadas, para que el nivel educativo sea el mismo en áreas urbanas y rurales. Es así que actualmente existen los currículos de noveno grado de Educación General Básica (EGB) y de las asignaturas de Entorno Natural y Social, Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales, Ciencias Naturales, Educación Física e inglés.

La Educación General Básica en el Ecuador comprende diez (1^{ro} a 10^{mo}) niveles que tienen como fin desarrollar las capacidades, habilidades,

destrezas y competencias de los niños/as y adolescentes desde los 5 años de edad en adelante hasta continuar los estudios de Bachillerato.

“La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica (2010) se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con el predominio de las vías cognitivistas y constructivistas”. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

Ciencias Naturales 9



Libro de ciencias naturales del noveno año.

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

Las Ciencias Naturales son una de las asignaturas generales impartidas en las instituciones educativas del país, la cual tiene sus fundamentos descritos en la reforma curricular y su libro guía dado por el Ministerio de Educación.

El libro guía consta de 6 bloques, de los cuales serán tomados los contenidos para la construcción del software educativo propuesto en el presente trabajo investigativo. Este libro describe sus objetivos y temáticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: La Tierra un planeta con vida



La tierra

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

- **Objetivos Educativos:**
 - Analizar el origen de las islas Galápagos y su influencia en la biodiversidad, a fin de desarrollar concienciación para manejar con responsabilidad sus recursos como parte del ecosistema natural.

- **Temas**

- Tema 1

- El origen y evolución del universo.
- Teoría de la gran explosión.
- Formación del sistema solar.
- El origen de la Tierra.
- Origen de la vida.
- Origen cósmico.
- La biodiversidad de la Tierra.
- La teoría actual o síntesis evolutiva.

- Tema 2

- Influencia de las placas de Nazca, Cocos y del Pacífico en la formación y el relieve de Galápagos.
- El origen volcánico de las Islas Galápagos y su relieve.

BLOQUE 2: El suelo y sus irregularidades

El suelo y sus irregularidades

Ciencias Naturales
Bloque 2



El suelo y sus irregularidades

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

- **Objetivos Educativos**

- Analizar las características del suelo de las islas Galápagos como medio de vida de plantas y animales constituidos por células y tejidos a través de los cuales realizan sus funciones de acuerdo con las condiciones de su entorno.

- **Temas**

- Tema 1

- Las características del suelo.
- La vida y su interacción con el suelo.
- Características de los suelos volcánicos.
- Factores que condicionan la vida y la diversidad en la región insular.
- Fauna de las Islas Galápagos.

- **Tema 2**

- ¿Sabías que osos y hormigas están formados por las mismas unidades microscópicas?
- ¿De qué están hechos los seres vivos?
- Miremos más de cerca la organización celular en los seres vivos.
- Las unidades de vida de células a tejidos.

BLOQUE 3: El agua, un medio de vida



El agua un medio de vida

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

- **Objetivos Educativos:**

- Explicar la importancia del ecosistema marino y la disponibilidad del agua dulce como factores indispensables para los procesos vitales de la flora y fauna acuáticas y terrestres, y a la protección de la biodiversidad natural.

- **Temas:**

- Tema 1

- El planeta Tierra.
- La organización de la vida en el planeta.
- Biomas acuáticos.
- Otros ecosistemas marinos.
- Galápagos y sus ecosistemas marinos.

- **Tema 2**

- Recursos naturales.
- Diferentes formas de energía
- Recurso hídrico como fuente de producción de energía.
- ¿Cómo se obtiene energía mareomotriz?

BLOQUE 4: El clima, un aire siempre cambiante



El clima, un aire siempre cambiante

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

- **Objetivos Educativos:**

- Interpretar los fenómenos naturales, a través del análisis de datos de los factores que influyen sobre el clima de la Región Insular determinante en la flora y fauna del lugar y los cambios que puedan ocasionar.

- **Temas:**

- Tema 1

- Los árboles y el sistema climático

- Características del clima en la región insular
- Corrientes marinas que influyen en el clima del archipiélago de Galápagos.
- Importancia de las corrientes marinas de Humboldt y El Niño
- Factores climáticos que determinan la variedad de los ecosistemas en las distintas islas del archipiélago de galápagos.
- Efectos Del Cambio Climático En Las Islas Galápagos
- Acciones del Estado Frente a La Realidad del Archipiélago De Galápagos

BLOQUE 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios



Ciclos de la naturaleza

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

- **Objetivos Educativos:**
 - Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud biopsicosocial.

- **Temas:**
 - Tema 1
 - Características generales y específicas de la materia
 - Propiedades de la materia
 - Clasificación de la materia
 - Tipos de compuestos
 - Las mezclas
 - Los ciclos en la naturaleza y sus cambios
 - Características generales y específicas de la materia
 - Propiedades de la materia
 - Clasificación de la materia
 - Ciclos de la naturaleza y de la energía en la naturaleza
 - Las células respiran para obtener energía
 - Fotosíntesis
 - Tabla periódica

BLOQUE 6: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios. El ser humano



Ciclos del ser humano

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

- **Objetivos Educativos:**
 - Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud biopsicosocial.
- **Temas:**
 - Tema 1
 - ¿Por qué se llama a la Tierra el planeta azul?
 - La organización de la vida en el planeta
 - Biomas acuáticos
 - Otros ecosistemas marinos
 - Galápagos y sus ecosistemas marinos

- **Tema 2**

- ¿Por qué el agua se puede convertir en un recurso natural finito?
- Recursos naturales
- Diferentes formas de energía
- Recurso hídrico como fuente de producción de energía
- ¿Cómo se obtiene energía mareomotriz?
- La tierra, una fuente de energía geotérmica

Recursos didácticos

Los recursos didácticos son elementos que facilitan la ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje, los mismos que contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento específico, proporcionándoles experiencias representativas de dicho conocimiento.

El Ministerio de Educación y Deportes (2010) de España, define a los recursos didácticos de la siguiente forma: “Es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje”. También distingue entre recursos, materiales, o medios educativos, distinguiéndose estos últimos, como aquellos empleados con una finalidad didáctica para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Para el diseño y creación de recursos didácticos, se debe considerar que los mismos constituyen expresiones para comunicar ideas, sentimientos y pensamientos orientados a representar realidades, situaciones o conceptos novedosos y que brindan a los usuarios la posibilidad de exteriorizar y expresar sus conocimientos, actitudes y sentimientos.

Siempre que se desarrolla cualquier recurso didáctico (el cual debe tomar como eje fundamental al alumno) es necesario tener presente que la cantidad de actividad mental que esperamos del usuario en una situación de aprendizaje, estará dada por las diferencias individuales de los sujetos (tanto en su desarrollo cognitivo como en el dominio de unas u otras habilidades cognitivas), la tarea que se debe realizar (memorizar, resolver problemas, clasificar, etc.) y por la capacidad del sistema de símbolos de corresponderse en mayor o menor grado, con la estructura cognitiva de cada sujeto.

Computadores para Educar (2008), es un sitio web donde se estudia sobre esta temática, el cual define que un Recurso Didáctico Digital (RED) es “todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción Educativa, cuya información es Digital, y se dispone generalmente a través de internet y que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización”.

De acuerdo con el autor mencionado, los RDD permiten apoyar la función pedagógica del docente y fortalecer la práctica de aula enriqueciendo las estrategias de enseñanza aprendizaje. Entre los RDD se encuentran tutoriales, simuladores, páginas web, aplicaciones, software, libros digitales o juegos con intención educativa que son utilizados en estrategias didácticas que implican la ejercitación, simulación, modelación, práctica, trabajo colaborativo, trabajo por proyectos o trabajo autónomo, entre otros.

De entre las características más representativas de un Recurso Didáctico Digital se encuentra su función formativa por cuanto constituye una extensión del docente, del aprendizaje y del conocimiento que el estudiante debe adquirir. Entonces se los puede considerar como mediadores pedagógicos delineados con la intención de generar aprendizaje en cualquier asignatura y nivel. En Ecuador existe la comunidad Educar Ecuador, que cuenta con una plataforma web que permite la descarga de este tipo de recursos educativos, sin embargo ellos nos son suficientes, pues se cuenta con pocos de ellos y su sitio web es poco accesible por su lentitud de carga y descarga de archivos.

De las ventajas más destacadas de este tipo de recursos educativos se puede mencionar la MOTIVACIÓN, INTERÉS e INTERACTIVIDAD que facilitan a los estudiantes el acceso a la información, actividades y retroalimentan sus conocimientos.

Software Educativo

En el presente proyecto se plantea el desarrollo de un software educativo por lo cual es preciso mencionar los siguientes aspectos, como fundamentos y lineamientos a seguirse.

Concepto

“Un software educativo es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del nuevo siglo”. (Marcano, Ingrith; Rodríguez, Astrid; Mejías, Edward, 2013)

Sánchez Martha (2010), concuerda con esta concepción al afirmar que un software educativo está destinado a la enseñanza y al aprendizaje autónomo permitiendo al estudiante desarrollar competencias cognitivas.

Compartimos el criterio de Martha Sánchez que la sociedad actual, denominada del conocimiento, se considera que la informática en la educación aprovecha el potencial educativo que tienen el computador y que puede enriquecer la labor educativa. El software educativo son nuevos e innovadores recursos didácticos digitales, que tienen el objetivo

de generar espacios de aprendizajes dinámicos e interactivos que conlleven a los estudiantes a alcanzar los objetivos educacionales.

Ventajas

La investigadora Vidal (2010) establece las siguientes características de un Software Educativo:

1. Los estudiantes pueden perfeccionar su aprendizaje particularmente sobre procesos cuyas características y complejidad dificulta otro tipo de conocimiento. Como ejemplo se puede mencionar las actividades con retroalimentación que dan respuestas automáticas.
2. Es una solución excelente de autoestudio. Promueven la realización de prácticas y revisión de contenidos de forma autónoma.
3. El profesor puede apoyar y complementar el proceso de enseñanza adecuándolo a la diversidad de niveles de los estudiantes.
4. Proporciona un acceso rápido y económico a fuentes de información importantes como son: enciclopedias, atlas, bases de datos.

Tipologías

Citando a Vidal nuevamente se identifica los distintos tipos de software educativos de la siguiente forma:

Tutor: Busca presentar de forma secuencial el desarrollo de contenidos específicos

Hipertextos e hipermedias: Proporciona un entorno de aprendizaje no lineal

Micromundo: Proporciona un entorno de aprendizaje cerrado, desarrollado a partir de la solución de problemas

Simulador: Proporciona entornos de aprendizaje basados en situaciones reales

Práctica y ejercitación: Proporciona ejercicios para que se adquiera una destreza por medio de su realización

De acuerdo con esta clasificación y las necesidades educativas de los usuarios se seleccionará el tipo de software educativo a desarrollarse en el presente trabajo investigativo.

Herramientas para creación de software educativo

El desarrollo de un software educativo requiere de varias aplicaciones de diseño gráfico, programación y utilitarios, entre los cuales para el desarrollo del proyecto descrito se usaran:

Adobe Illustrator CS4



Captura de pantalla adobe ilustrador

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

Incluye todas las utilidades y utensilios de dibujo que se pueda imaginar, permitiéndole explorar todo su potencial creativo a la hora de combinar, colorear, diseñar y trabajar con textos e imágenes; cuenta con herramientas de alta calidad para mezclar colores y obtener rellenos de degradado, alcanzando así efectos excelentes.

Adobe Illustrator es un excelente programa de diseño vectorial con el que podrá crear imágenes vectoriales llenas de vida y de gran calidad en un

tiempo record. Esta aplicación permitirá la creación de iconos, logos, fondos y otros elementos gráficos del software educativo.

Adobe Photoshop



Captura adobe photoshop

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

“Photoshop, creado por Adobe Systems, es una de las herramientas software para el tratamiento de imagen más potente hoy en día.

Debemos tener bien claro desde el principio que Photoshop no está pensado para dibujar, para eso es recomendable que utilices Illustrator de Adobe. Photoshop está principalmente orientado a tratar y manipular imágenes, o bien creadas por otros programas, o digitalizadas por un escáner o máquina fotográfica. Entonces, una vez introducida la imagen

en el programa podrías retocarla, transformarla y editarla con un sinnúmero de posibilidades.

De hecho, esta es una de las características más interesantes de Photoshop, pues Adobe ha sabido crear un programa intuitivo y muy completo que hace que se desmarque de la competencia y sea el software más utilizado por diseñadores e ilustradores.” (Free Computer tutorials, 2010)

Esta aplicación servirá para la edición y retoque de las distintas imágenes que se emplearan en el diseño del Software Educativo, como lo son fondos de interfaz, logotipos institucionales.

Adobe Flash CS4



Captura adobe flash

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

“Flash fue creado con el objeto de realizar animaciones y diseños vistosos para la web, y gráficos interactivos. Las posibilidades de Flash son extraordinarias, con cada nueva versión se han mejorado y simplificado las herramientas, y cada vez es posible lograr mejores efectos con menos trabajo.

Aunque su uso más frecuente es el de crear animaciones, sus usos son muchos más. Son tantos, que todos los diseñadores web deberían saber utilizar Flash.

Durante mucho tiempo, Flash consiguió hacer posible lo que más se echa en falta en Internet: Dinamismo, y con dinamismo no sólo nos referimos a las animaciones, sino que Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la web como algo atractivo, no estático. Con Flash podremos crear de modo fácil y rápido desde animaciones simples para lograr algunos efectos visuales, hasta aplicaciones complejas, como juegos.

Además sus desarrolladores están apostando muy fuerte por ActionScript, el lenguaje de programación Flash. A cada versión se mejora y ofrece un abanico de posibilidades cada vez mayor, por lo que además de dinamismo, Flash nos ofrece la posibilidad de ser la plataforma para aplicaciones web de un modo real.” (Free Computer tutorials, 2010)

Adobe Flash Profesional será empleada para crear el prototipo, dentro del cual se implementara cada uno de los elementos multimedia necesarios para obtener un SE enmarcado en las necesidades de los usuarios finales. Es por ello que se lo usara en las fases de diseño y codificación, ya que Flash permite hacer uso del lenguaje de programación ActionScript para generar y controlar las distintas acciones de los usuarios dentro del SE. **Edilim**



Captura imagen edilim

Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

El sistema Lim es un entorno para la creación de materiales educativos, que presenta entre sus grandes ventajas la facilidad de uso, puesto que no necesita instalación, se presenta como una aplicación ejecutable.

Además tomando como referencia el sitio web de esta aplicación se puede mencionar otras ventajas como:

- ✓ Accesibilidad inmediata desde internet.
- ✓ Independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- ✓ Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- ✓ Entorno abierto, basado en el formato XML.
- ✓ Entorno atractivo.
- ✓ Incluye un pequeño editor de imágenes.
- ✓ Prepara los libros para su publicación y distribución.

Desde el punto de vista educativo:

- ✓ Entorno agradable.
- ✓ facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.
- ✓ Actividades atractivas.
- ✓ Posibilidad de control de progresos.
- ✓ Evaluación de los ejercicios.
- ✓ No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- ✓ Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- ✓ Creación de actividades de forma sencilla.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar el presente trabajo de investigación se aplicaron los siguientes métodos y técnicas:

MÉTODOS

MÉTODO ANALÍTICO

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. Mediante este método se efectúan los análisis de la información recolectada, para su organización, procesamiento e interpretación.

MÉTODO DEDUCTIVO

En el método deductivo se pasa de lo general a lo particular, de forma que partiendo de unos enunciados de carácter universal se obtienen particularidades. Este método permitió establecer las soluciones en base a las necesidades educativas, y los lineamientos a seguir en la construcción del software educativo.

MÉTODO ESTADÍSTICO

Facilitó el manejo y tratamiento de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación.

MÉTODO DESCRIPTIVO

A través de este método se elabora la redacción del informe final de tesis, detallando el cumplimiento de los objetivos y resultados obtenidos.

MÉTODO INDUCTIVO Y SINTÉTICO

Se detallan las conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo, en base a los resultados obtenidos y los objetivos cumplidos.

TÉCNICAS

ENCUESTAS

La encuesta consta de siete preguntas y se aplican a veinte estudiantes del noveno año de educación general básica de la institución educativa, con el objetivo de recolectar la información necesaria que permitió

identificar los requisitos de los usuarios, y luego analizarla para el desarrollo del software educativo.

ENTREVISTA

Se realizó una entrevista de seis preguntas que fue contestada por la docente Lic. Alva Zuleta Armijos, profesora de Ciencias Naturales, la cual indica las características del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura con lo cual se logró describir los requerimientos del software educativo.

La metodología utilizada para el desarrollo del software educativo es la denominada en Tradicional o en Cascada, donde se ejecutaron las etapas de: Análisis, diseño, codificación, pruebas e implementación.

f. RESULTADOS

Entrevista aplicada al docente Ciencias Naturales colegio de bachillerato “Saraguro”, periodo 2014 – 2015, del cantón Saraguro de la provincia de Loja.

DATOS GENERALES:

- ✓ **Docente:** Lic. Alba Zuleta.
- ✓ **Asignatura que imparte:** Ciencias Naturales.
- ✓ **Años de servicio:** 4 años.

PREGUNTA 1:

¿Considera el uso de las tics en sus planificaciones?

Se rige a los lineamientos del ministerio de educación y los nuevos estándares de calidad educativa, pero que este aspecto del uso de la tecnología en el proceso educativo no lo cumple por no poseer los recursos didácticos como software educativo necesario.

PREGUNTA 2:

¿Dispone de acceso a herramientas TICs para realizar sus clases?

La institución educativa cuenta con 2 laboratorios de computación equipados con 40 equipos de cómputo, proyector y acceso a internet, los cuales no son usados para las clases de ciencias naturales, sino solamente para computación, por el hecho de no haber una planificación adecuada del uso de estos laboratorios.

PREGUNTA 3:

¿Mencione o escriba algunos problemas que los estudiantes presenten en su proceso de aprendizaje?

Los principales problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje, que el docente indica son:

- Falta de motivación
- Falta de recursos didácticos
- Poco interés por los contenidos
- Rendimiento académico bajo

PREGUNTA 4:

¿Qué bloque considera que son más complejos de comprender para los estudiantes de noveno año en la asignatura de ciencias naturales?

Se identifican como bloques complejos de comprensión para los estudiantes, el 1, 2 y 5, de los cuales se describen ´principalmente los siguientes temas:

- Bloque 1 (la tierra un planeta con vida)
- Bloque 2 (el suelo y sus irregularidades)
- Bloque 5 (los ciclos en la naturaleza y sus cambios)

Dada la factibilidad de desarrollo del software educativo y la aceptación por parte del docente para que sea un recurso educativo que apoye su labor pedagógica, se describe que los contenidos a implementarse serian videos y actividades, y que deben cumplir las funciones de instruir y permitir prácticas a los estudiantes, relacionados con los contenidos antes descritos que son tomados del libro guía Ciencias Naturales 9 que e Ministerio de Educación da a los estudiantes de forma gratuita.

**ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO
“SARAGURO”, PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE
LA PROVINCIA DE LOJA.**

Preguntas

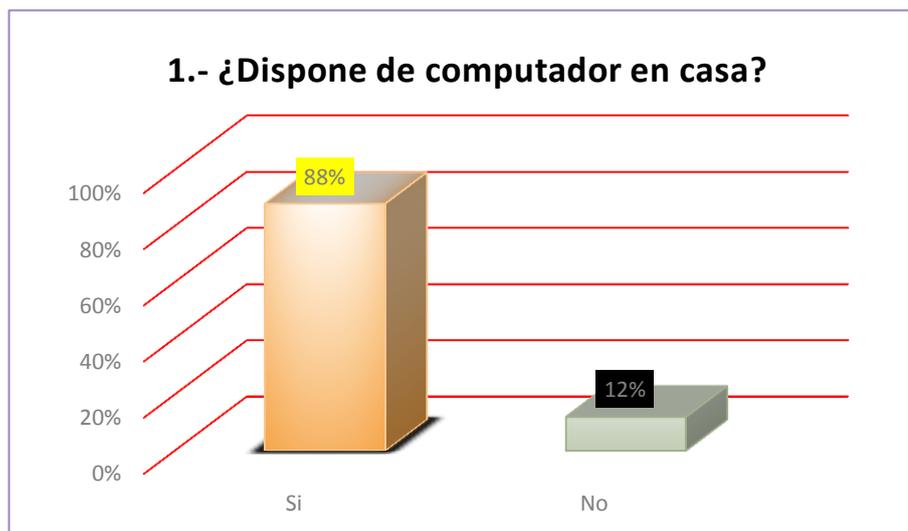
1. ¿Dispone de computador en su casa?

Tabla 1

Indicadores	f	%
a Si	22	88%
b No	3	12%
Total	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Gráfico 1: Disponibilidad de computador en los hogares



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes de noveno año de Educación básica.
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Los datos de la tabla 1 indican que el 88% de los estudiantes poseen un computador en la casa, mientras el 12% dicen que no disponen del mismo.

Se evidencia que la mayoría tiene a su alcance un computador para realizar sus actividades académicas, lo cual demuestra que podrán hacer uso del software educativo a desarrollarse, no solo en el aula sino también en sus hogares.

Un recurso didáctico se define como aquel que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje, como en este caso el computador que permite hacer uso de software para buscar información, realizar tareas u otras actividades académicas.

Saraguro es un cantón donde la tecnología aún no se logra implementar por completa como parte de las herramientas de estudio, por lo cual se puede establecer que una minoría no disponen de un computador en casa.

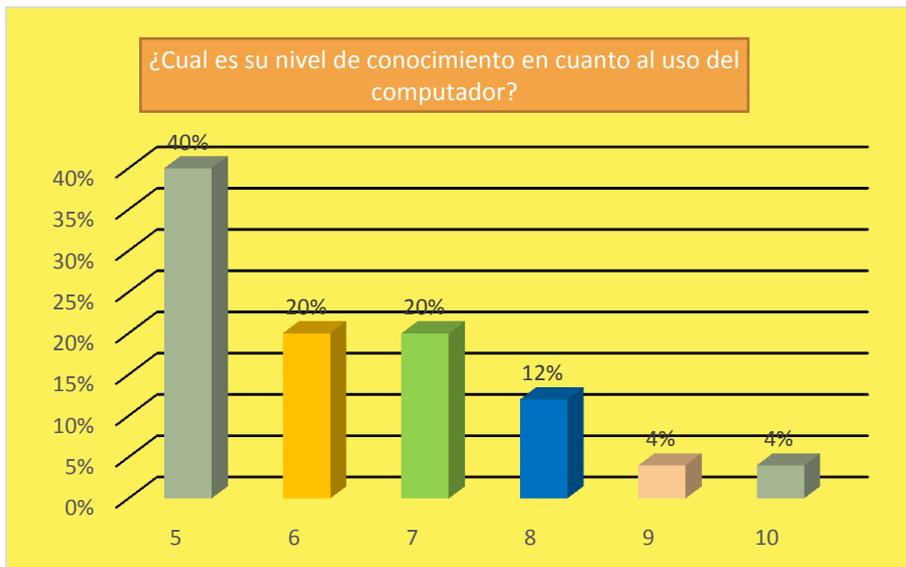
2. ¿Cuál es su nivel de conocimientos en cuanto al uso del computador?
(escriba un número del 1 al 10)

Tabla 2

Indicadores	f	%
a.- Cinco	10	40%
b.- Seis	5	20%
c.- Siete	5	20%
d.- Ocho	3	12%
e.- Nueve	1	4%
f.- Diez	1	4%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Gráfico 2: Nivel de conocimientos para usar el computador



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Análisis e interpretación

Considerando los datos del cuadro 2, el 40% expresa que tiene un nivel de 5 de conocimientos para el uso del computador en sus actividades académicas, y tan solo el 4% posee un nivel de 10.

Los resultados indican que la mayoría posee un nivel medio de conocimientos para el uso del computador, y que a medida que sube el nivel se reduce el porcentaje de estudiantes.

Se deduce que el software educativo a desarrollarse debe permitir el fácil acceso a sus contenidos y no contener demasiados elementos visuales que perturben la comprensión del mismo.

En el contexto social educativo donde se efectúa el presente trabajo investigativo se observa los niños no tienen un buen nivel de uso del computador.

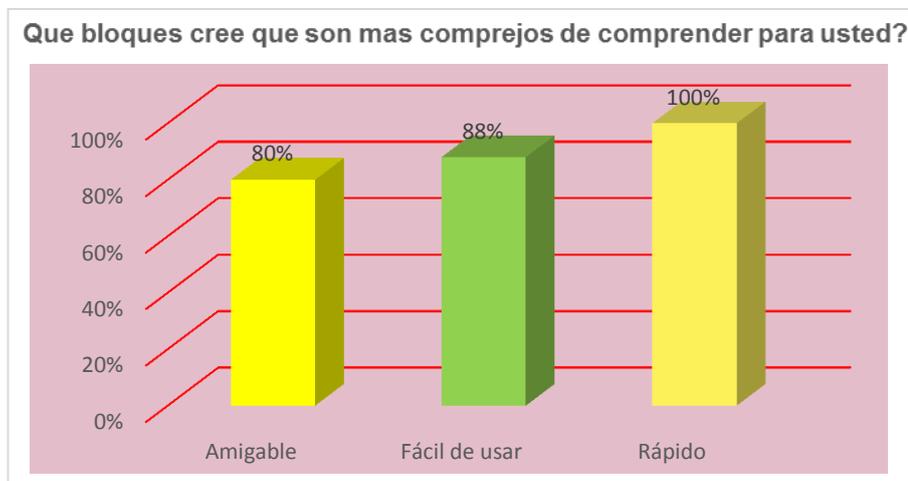
3. Identifique las características que le gustaría que posea el software educativo a desarrollarse:

Tabla 3

Indicadores	f	%
a.- Amigable	20	80%
b.- Fácil de usar	22	88%
c.- Rápido	25	100%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Gráfico 3: Características del software educativo



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga.

De la tabla 3 se evidencia que el 100% de los estudiantes consideran que el software educativo debe ser rápido, mientras el 88% dicen que debe ser fácil de usar, en tanto el 80% afirman que debe ser amigable.

De acuerdo con los datos mostrados el software educativo debe considerar e implementar las tres características que son rápido, fácil de usar y amigable.

El software educativo es una solución excelente de autoestudio que promueve la realización de prácticas y revisión de contenidos de forma autónoma, por lo cual debe tener entre sus características la facilidad de uso, rapidez y que su interfaz sea lo más amigable y entendible para sus usuarios.

4. ¿Qué bloques cree que son más complejos de comprender para usted,

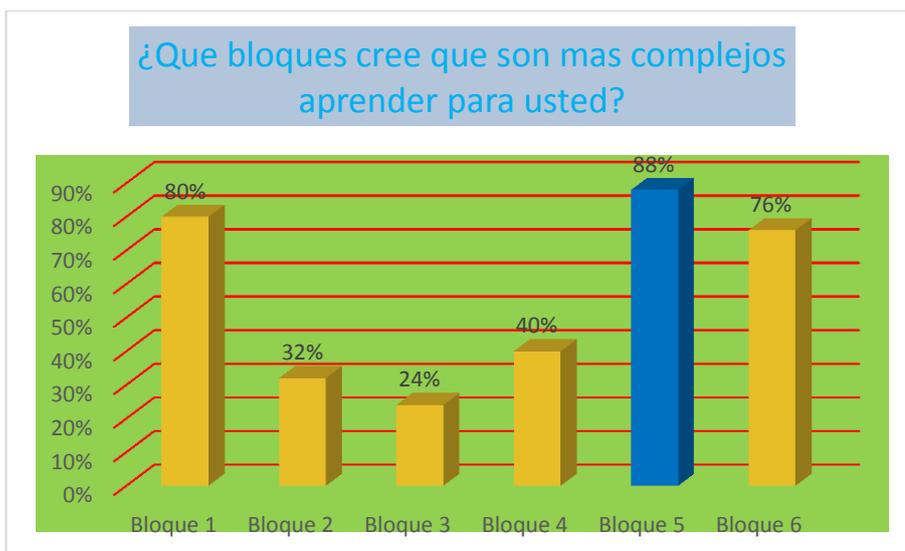
en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica?

Tabla 4

Indicadores	f	%
a.- Bloque 1. La tierra	20	80%
b.- Bloque 2. El suelo	8	32%
c.- Bloque 3. El agua	6	24%
d.- Bloque 4. El clima	10	40%
e.- Bloque 5. Ciclos de la naturaleza	22	88%
f.- Bloque 6. Ser humano.	19	76%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Gráfico 4: Bloques complejos de comprensión



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Según los datos de la tabla 4, el bloque donde mayor dificultad de comprensión tienen los estudiantes es en el 5 (88%), el 1 (80%) y el 6 (76%).

Los resultados indican que el software educativo debe considerar los temas de los bloques 1, 5 y 6 para su implementación y creación de contenidos multimedia.

Entre las ventajas de este tipo de recursos educativos se puede mencionar la motivación, interés e interactividad que facilitan a los estudiantes el acceso a la información, actividades y retroalimentan sus conocimientos.

La institución educativa donde se desarrolla la presente investigación actualmente afronta leves problemas dentro del proceso educativo por diversas circunstancias, las cuales se esperan reducir su índice a través del software educativo.

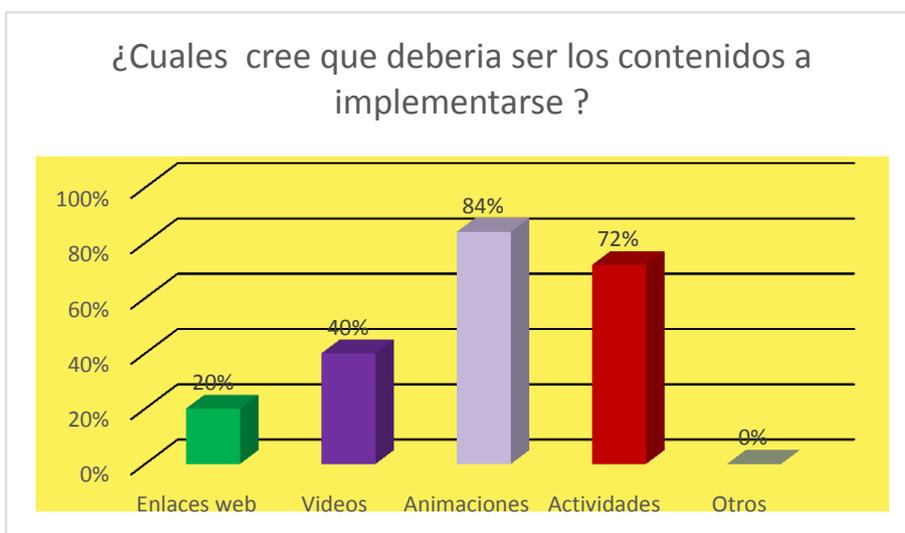
5. Al desarrollar el software educativo de Ciencias Naturales 9, ¿Cuáles cree que debería ser los contenidos a implementarse?

Tabla 5

Indicadores	f	%
a.- Enlaces web	5	20%
b Videos	10	40%
c Animaciones	21	84%
d Actividades	18	72%
Otros	0	0%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Gráfico 5: Tipos de contenidos requeridos



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Se observa en los datos de la tabla 5 que principalmente los estudiantes requieren animaciones (84%) y actividades (72%) para la comprensión de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales 9.

Los resultados indican que el software educativo debe ser de tipo tutor y ejercitación, donde se implementen animaciones y actividades que permitan una mejor asimilación de los conocimientos por parte de los estudiantes.

De las tipologías del software educativo se identifica el tutor que busca presentar de forma secuencial el desarrollo de contenidos específicos; y el de práctica y ejercitación que proporciona ejercicios para que se adquiriera una destreza por medio de su realización.

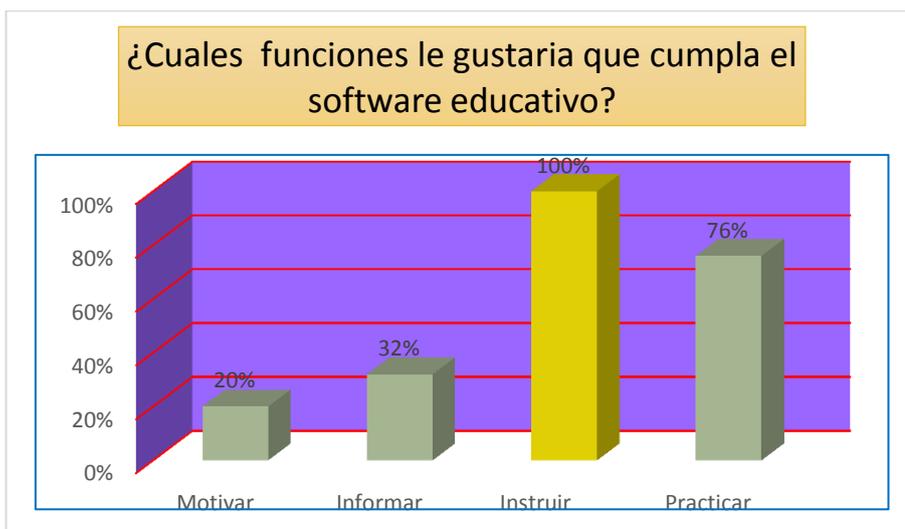
6. ¿De las siguientes funciones, cuáles le gustaría que cumpla el software educativo de Ciencias Naturales para el noveno año de educación general básica?

Tabla 6

Indicadores	f	%
a.- Motivar	5	20%
b Informar	8	32%
c Instruir	25	100%
d Practicar	19	76%

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Gráfico 6: Funciones que debe cumplir el software educativo



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes
Responsable: Carlos Alberto Armijos Minga

Se observa en los datos de la tabla 6 que principalmente los estudiantes requieren poder instruirse (100%) y realizar prácticas (76%) sobre los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales 9.

Los resultados establecen el tipo de software educativo como tutor y ejercitación, donde los estudiantes puedan instruirse y hacer prácticas que les brinden retroalimentación de los conocimientos adquiridos en clases.

De las tipologías del software educativo se identifica el tutor que busca presentar de forma secuencial el desarrollo de contenidos específicos; y el de práctica y ejercitación que proporciona ejercicios para que se adquiera una destreza por medio de su realización.

Desarrollo del software educativo

Fase de Análisis

Consiste en reunir las necesidades del producto, recopilando la información de los usuarios y los objetivos a cumplirse. Para el software educativo se identificaron los requerimientos de los estudiantes y docente, además de los tipos de contenidos a implementarse.

La determinación de las necesidades educativas y requerimientos se las realizó mediante la aplicación de una entrevista y encuesta a los usuarios (docente y estudiantes)

Esta etapa de la metodología en cascada permitió establecer el esquema de temas y tipos de contenidos que serán insertados en el software educativo de Ciencias Naturales 9, como se describe a continuación:

Tabla 1. Temáticas y tipos de contenidos del software educativo.

Bloques	Temas	Tipos de contenidos
Bloque 1	Teoría de la gran explosión Origen cósmico Placas tectónicas	
Bloque 5	La materia y sus propiedades Las mezclas Tabla periódica	
Bloque 6	Metabolismo del ser humano Sistema nervioso	

Siguiendo los lineamientos de la metodología en cascada también se establece los requerimientos funcionales y no funcionales, que en base a los contenidos del libro guía, descrito en el apartado de revisión de literatura, que el docente usa para el proceso educativo se determinan de la siguiente forma:

Requerimientos Funcionales.

Tabla 2: Requerimientos Funcionales.

Descripción
<ul style="list-style-type: none">• Permitir a los usuarios la interacción con los contenidos (animaciones)
<ul style="list-style-type: none">• Permitir realizar actividades sobre los temas implementados (prácticas)
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar información de créditos.
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar botón de cerrar.
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar botón de regreso al menú principal.

Requerimientos No Funcionales.

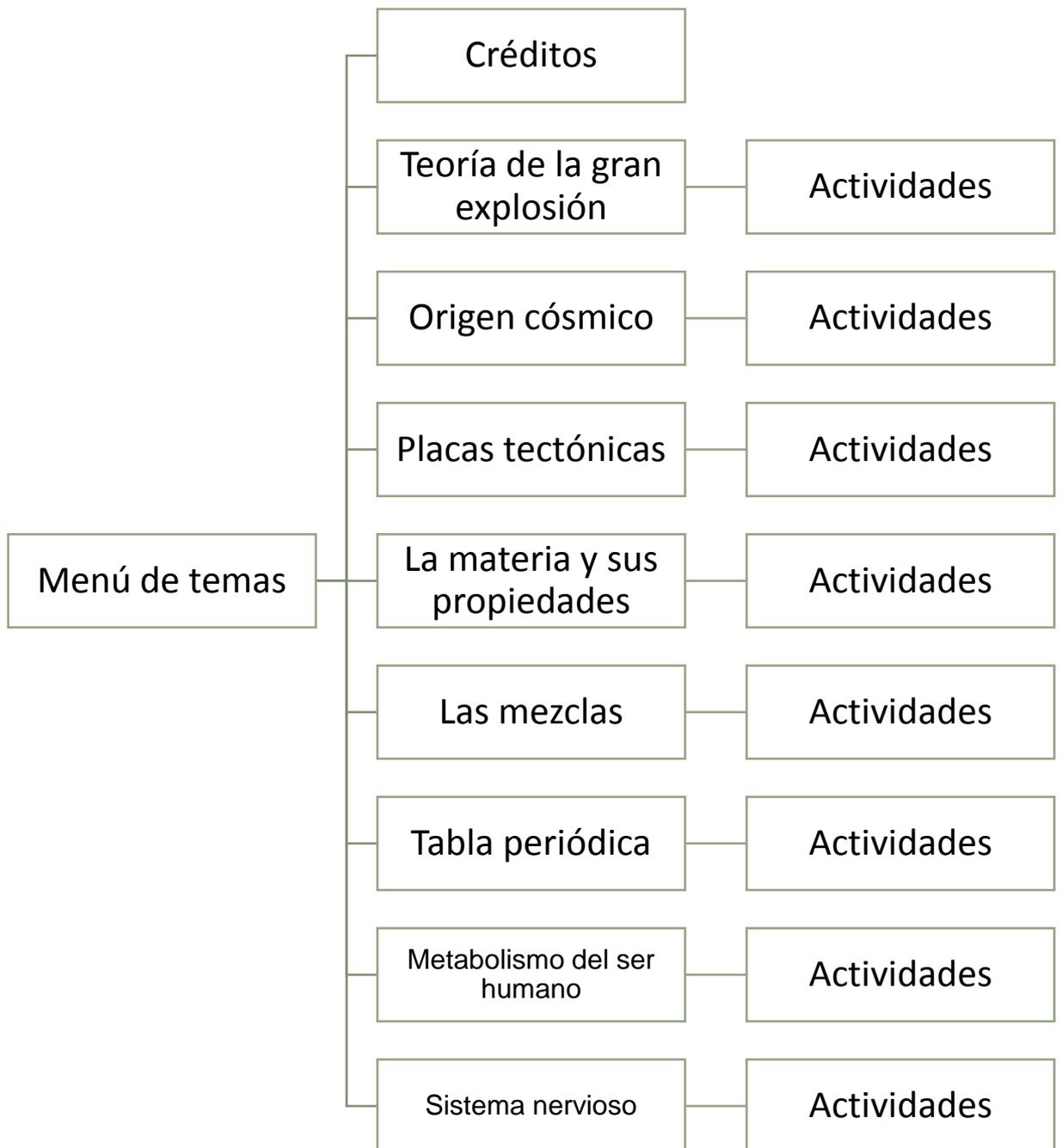
Tabla 3: Requerimientos No Funcionales.

Descripción
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar los temas en un solo menú separados por bloques
<ul style="list-style-type: none">• La interfaz debe ser intuitiva, amigable fácil para la navegación
<ul style="list-style-type: none">• Incorporar elementos gráficos relacionados con la temática y los colores del libro guía.
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar imágenes animadas en cada tema.
<ul style="list-style-type: none">• Permitir ser portable.
<ul style="list-style-type: none">• Ocupar el tamaño completo de la pantalla.
<ul style="list-style-type: none">• Permitir la ejecución en sistemas Windows XP, Vista, 7, 8, con bajos recursos de software y hardware.

Fase de Diseño

En esta fase, tomando como punto de partida los requisitos de los usuarios, se crean las estructuras (mapa de navegación), elementos multimedia (botones, fondos) y prototipos que fueron socializados con los usuarios para garantizar su validez.

El mapa de navegación describe la estructura de las interfaces y da una primera idea de lo que se necesita para crear cada una de las pantallas, por lo cual en este trabajo se identifican las siguientes interfaces.



Para la creación de cada interfaz del software educativo se proponen usar los siguientes colores y elementos que den una estética relativa a la asignatura de ciencias naturales y sus contenidos. Las herramientas usadas fueron el paquete de diseño gráfico de Adobe Suite CS6.

Fondo

- Color: verde, azul, amarillo
- Elementos: paisaje

Logotipo

- Color: verde, amarillo
- Elementos: círculos

Título

- Color: blanco
- Elementos: textos

Botón menú

- Color: gris, negro, verde
- Elementos: casa, círculo

Botón cerrar

- Color: gris, rojo
- Elementos: equis, círculo

Botones de temas

- Color: verde, amarillo
- Elementos: rectángulos, textos

Botón actividad

- Color: verde, azul, amarillo, rojo
- Elementos: textos, figuras

Identificador de subtemas

- Color: azul, rojo
- Elementos: cursor (mano), texto

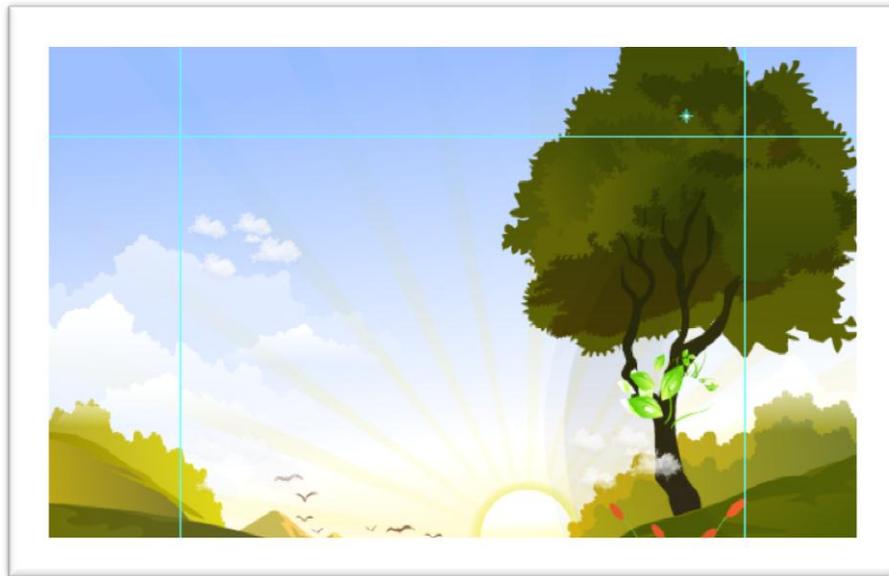
Flechas de subtemas

- Color: negro, blanco, azul
- Elementos: Circulo, flecha, texto

Cada uno de estos elementos descritos están diseñados bajo los conceptos de usabilidad (Calidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar porque facilitan la lectura de los textos, descargan rápidamente la información y presentan funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentra satisfechas sus consultas y cómodo su uso) para que el usuario tenga la posibilidad de acceder fácilmente a los contenidos del software educativo.

A continuación se identifican los elementos principales diseñados para las interfaces del software educativo:

Imagen 1: Diseño del fondo para el menú principal

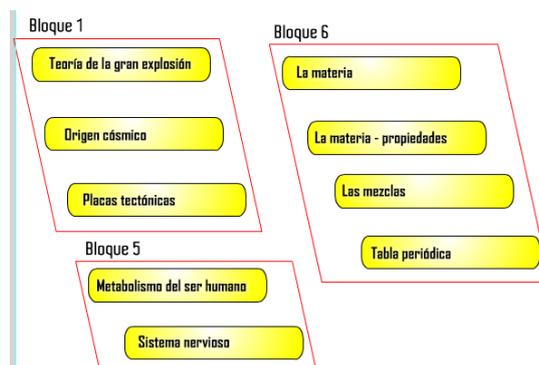


Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Imagen 2: Barra de título

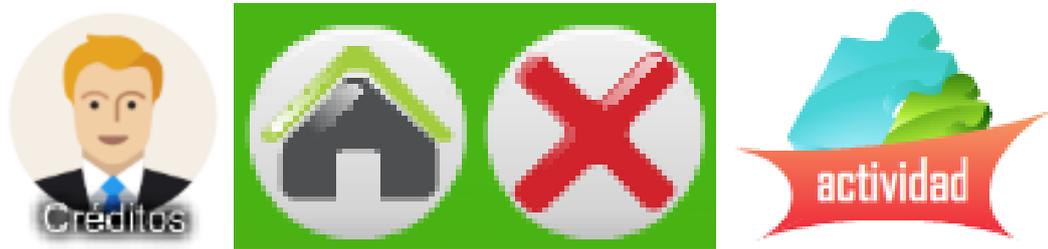


Imagen 3: Botones de acceso a los temas



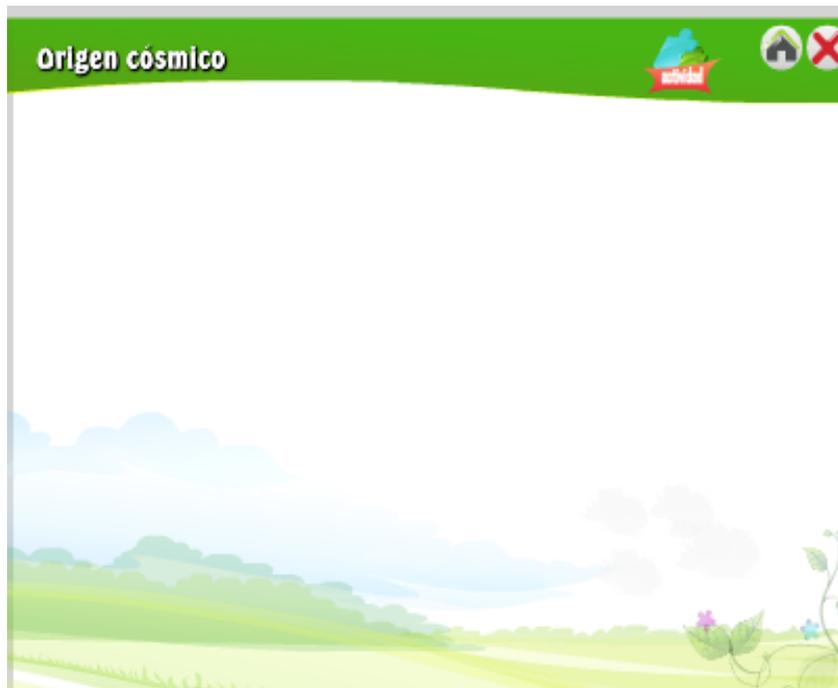
Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Imagen 4: Botones del software educativo



Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Imagen 5: Pantalla para carga de contenidos

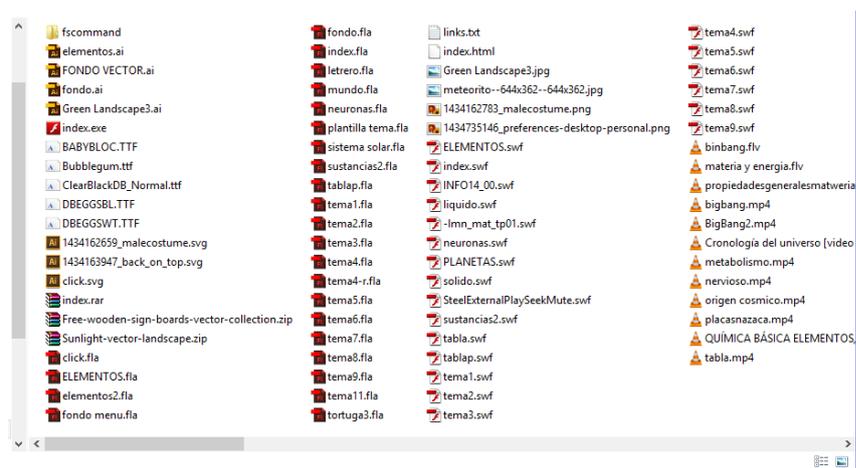


Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Fase de Codificación

Para esta fase, y de acuerdo a lo planificado, se emplearon las herramientas de desarrollo Adobe Flash CS6 y Edilim para la creación de contenidos y actividades respectivamente. La creación de los contenidos se efectuó en archivos separados como se puede observar en la siguiente imagen.

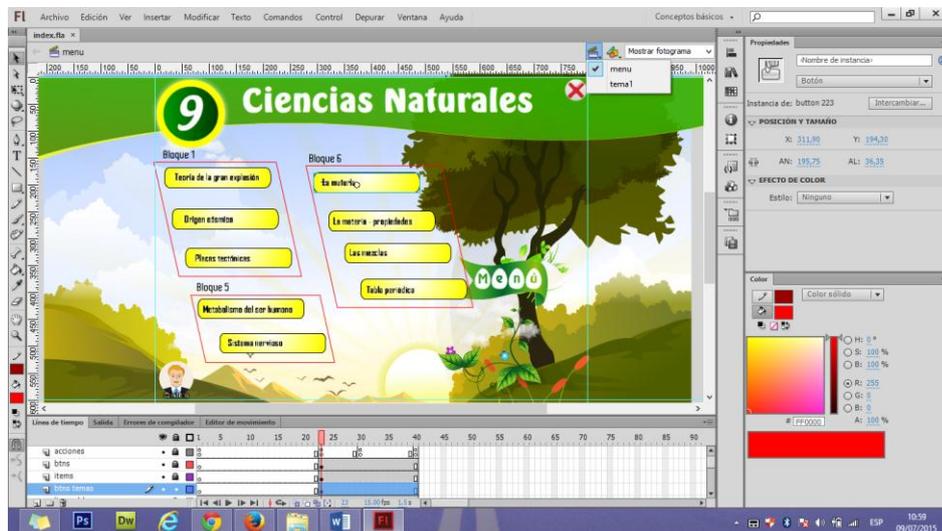
Imagen 6: Carpeta contenedora del software educativo



Fotografía: Carlos Alberto Armijos Minga

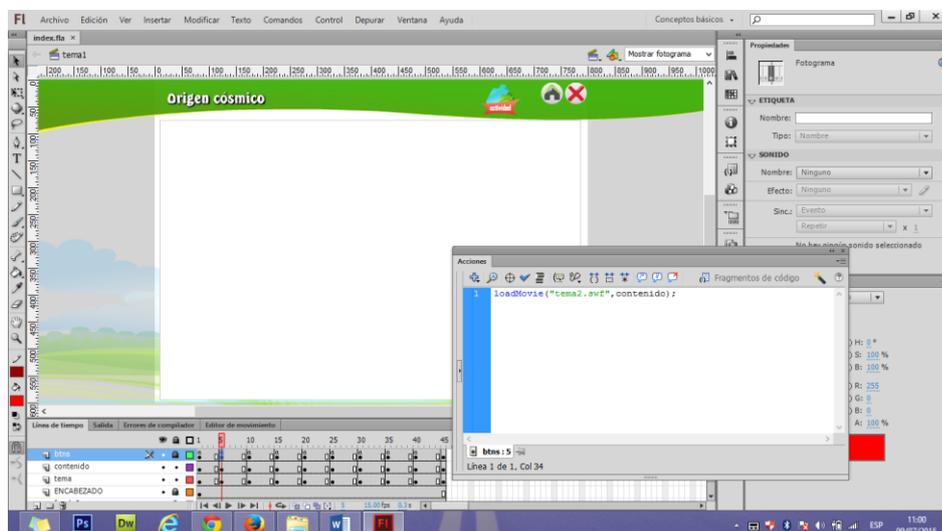
Esta estructura de desarrollo permite una ágil edición de contenidos y a su vez reduce el nivel de requerimientos de hardware para la ejecución del software educativo. En cuanto a la estructura interna del proyecto en Flash se identifican varias escenas en las cuales se cargaran a través de código ActionScript 2.0.

Imagen 7: entorno de desarrollo del software educativo



Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Imagen 8 Entorno de desarrollo del software educativo



Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Como se ha mencionado el lenguaje de programación empleado es ActionScript en su versión 2.0 el cual permitió enlazar las distintas

interfaces, y dar animación u otras funciones a los botones, videos y demás contenidos que forman parte del software educativo, como se detallan a continuación las principales líneas de código usadas.

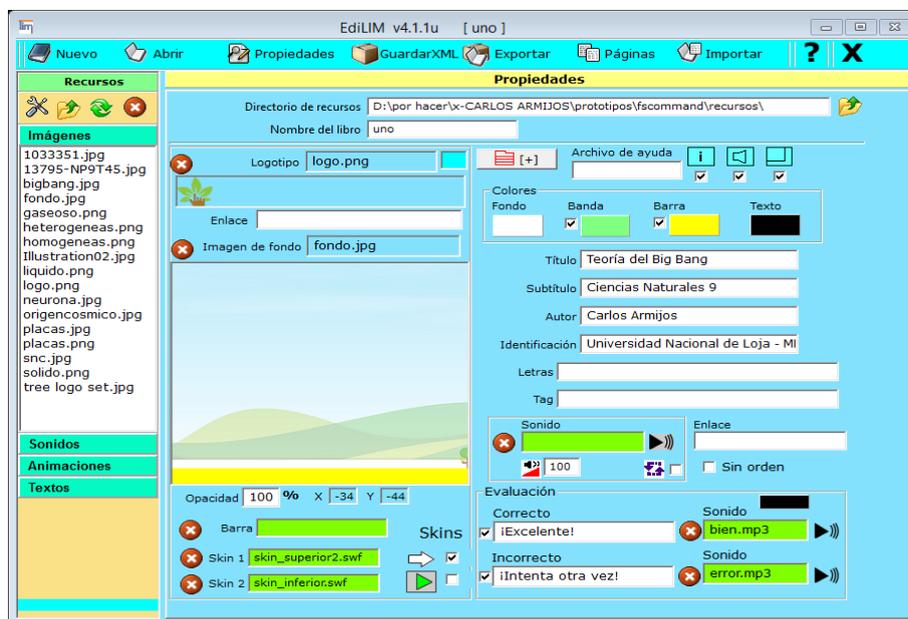
Elementos	Códigos	Funciones
	<pre>on(release){ gotoAndStop("tema1",1); }</pre>	Mueve el lector de línea de tiempo a la escena tema1 y al fotograma 1
	<pre>on(release){ gotoAndStop("tema1",45); }</pre>	Mueve el lector de línea de tiempo a la escena tema1 y al fotograma 45
	<pre>on(release){ import mx.controls.Alert; var salir:Function = function (evt_obj:Object) { if (evt_obj.detail == Alert.YES) { fscommand("quit"); } }; Alert.yesLabel = "Sí"; Alert.cancelLabel = "No"; Alert.buttonWidth = 75; Alert.buttonHeight = 30; Alert.show("¿Desea salir del Software Educativo?", "CIENCIAS NATURALES 9", Alert.YES Alert.CANCEL, this, salir, "stockIcon", Alert.YES); }</pre>	Carga una ventana emergente donde se pregunta al usuario si desea salir de la aplicación.
	<pre>on(release){ gotoAndStop("menu",23); }</pre>	Mueve el lector de línea de tiempo a la escena menu y al fotograma 1

	<pre>on(release){ fscommand("exec", " dos.bat"); }</pre>	Busca la carpeta fscommand y ejecuta el archivo <i>dos.bat</i>
	<pre>loadMovie("tema2.swf",contenido) ;</pre>	Carga el archivo externo con el contenido del tema 2.

Responsable: Carlos Alberto Armijos minga

El sistema Lim es un entorno para la creación de materiales educativos, con el cual se crearon las actividades, identificando los contenidos principales y las actividades del libro guía para que el estudiante pueda reforzar sus conocimientos y verificar sus aprendizajes.

Imagen 8: Entorno de desarrollo de actividades (Edilim)

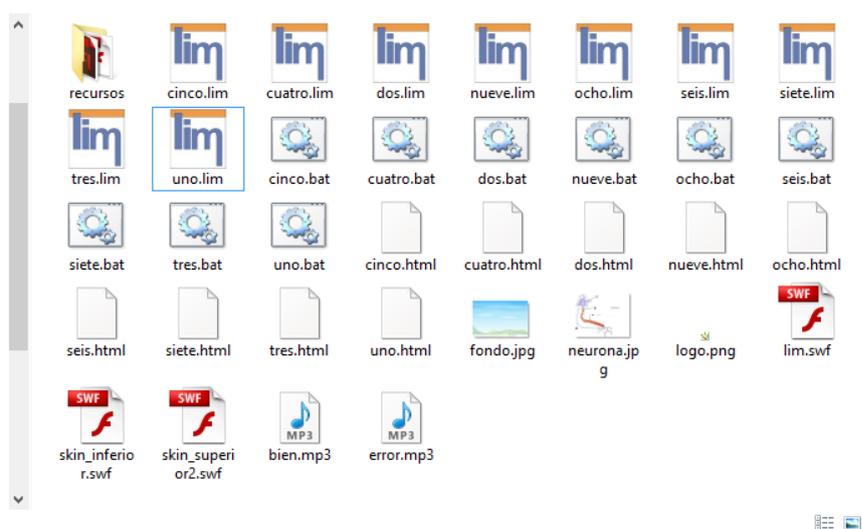


Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Las actividades son ejecutadas desde la interfaz de cada tema, que al dar clic en el botón actividad lo que hace el lenguaje ActionScript es buscar

una carpeta llamada **fscommand** y abrir el archivo con extensión .bat que a su vez abre el archivo con extensión .html donde se encuentra la actividad creada.

Imagen 9: Carpeta fscommand (actividades)



Autor: Carlos Alberto Armijos Minga

Fase de Pruebas

La fase de pruebas consistió en crear una primera versión ejecutable del software educativo y encontrar posibles errores, de donde se obtuvieron los siguientes inconvenientes y soluciones.

Errores	Solución
<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes de baja calidad 	Definir calidad de imagen en las propiedades de exportación de la película de flash.
<ul style="list-style-type: none"> • No se carga contenidos 	Revisión de codificación y ejecución individual de contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Textos mal escritos 	Edición de textos

Fase de Implementación

En esta fase se procedió a socializar la aplicación obtenida, en presencia de las autoridades, el docente de la asignatura de Ciencias Naturales y los estudiantes quienes dieron opiniones muy favorables respecto de la calidad del software educativo (ver anexo 2).

Asimismo se deja un CD multimedia que al ser insertado en el computador se auto ejecutará la aplicación para su uso en el proceso educativo. Este CD además contiene un instalador en caso de que el usuario requiera que la aplicación quede en su computador como un programa más de su sistema operativo.

g. DISCUSIÓN

✓ Objetivo general:

Desarrollar un software educativo como recurso didáctico de la asignatura de Ciencias Naturales del Noveno Año de Educación General Básica del Colegio de bachillerato “Saraguro”. Periodo 2014-2015.

✓ Contrastación:

El presente trabajo de tesis se propone como una vía de solución a la falta de recursos didácticos digitales y como consecuencia el poco uso de las Tecnologías de la Información y al Comunicación, que es un requerimiento de la actual reforma educativa. En las asignatura de Ciencias Naturales del noveno año de educación general básica del colegio de bachillerato “Saraguro”, periodo 2014 – 2015, del cantón Saraguro de la provincia de Loja, esto es un factor encontrado por lo cual se considera la necesidad de desarrollo de un software educativo.

Objetivo Específico:

Identificar los bloques de contenidos que los estudiantes y docentes crean conveniente implementar en el software educativo”

Contrastación:

Como parte de este proceso investigativo y dando cumplimiento al primer objetivo específico: “Identificar los bloques de contenidos que los estudiantes y docentes crean conveniente implementar en el software educativo” se aplica una entrevista al docente de la asignatura con el

propósito de obtener la información necesarios, obteniendo como resultado que los contenidos se enmarcan en los contenidos y lineamientos del ministerio de educación; existen la infraestructura tecnológica necesaria para el uso de las TIC en el proceso educativo; y que los temas más complejos se encuentran en los bloques 1, 5 y 6, para lo cual requiere la inserción de videos y actividades cuyas funciones deben ser las de instruir y facilitar prácticas en los estudiantes.

De igual forma se aplicó una encuesta a los estudiantes donde se obtuvo resultados similares a los identificados por el docente. Entre los datos más relevantes se puede mencionar que al menos 9 de cada 10 estudiantes tiene computador en su casa, y que su nivel de conocimientos para usarlo es de medio para realizar sus actividades académicas, lo cual da factibilidad de desarrollo del software educativo propuesto en este proyecto. Los datos también indican que la aplicación debe ser amigable y fácil de usar, permitiéndoles a los estudiantes retroalimentar sus conocimientos y ejecutar prácticas para evaluar los mismos, en lo que respecta a los bloques 1, 5 y 6. Los contenidos a implementarse, según los estudiantes, deberían ser animaciones de los contenidos y actividades.

Objetivo Específico:

Desarrollar el software educativo en base a los contenidos de los dos bloques en la asignatura de ciencias naturales, empleando la metodología en cascada.

Contrastación:

El desarrollo se efectúa satisfactoriamente obteniendo un software educativo con diversos elementos multimedia como imágenes, videos, animaciones, y actividades que le permiten al estudiante verificar sus aprendizajes y al docente hacer de las clases un espacio más interactivo y participativo. Este software educativo contiene los temas de Teoría de la gran explosión; Origen cósmico; Placas tectónicas; La materia y sus propiedades; Las mezclas; Tabla periódica; Metabolismo del ser humano y el Sistema nervioso.

Objetivo Específico:

Implementar el software educativo en el Colegio de bachillerato “Saraguro”, socializando con los entes de la comunidad educativa su aplicación y su uso en el proceso formativo.

Contrastación:

Finalmente se realiza una socialización del software educativo en la institución educativa, dejándolo instalado en los laboratorios de cómputo y disponible en un CD multimedia para que los estudiantes y docentes puedan reproducirlo y aplicarlo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Con o dicho se establece satisfactorio el cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente trabajo para lo cual se adjuntan las evidencia necesarias.

h. CONCLUSIONES

- El colegio de bachillerato “Saraguro” cuenta actualmente con 2 laboratorios de cómputo dotados de los equipos necesarios para el uso de software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- El docente de la asignatura de Ciencias Naturales y estudiantes coinciden en que los temas de mayor complejidad de comprensión se encuentran en los bloques 1, 5 y 6.
- Para que la asimilación de los conocimientos de los temas de mayor complejidad identificados, los estudiantes y docentes establecen necesario la implementación de animaciones y actividades como tipos de contenidos principales del software educativo.
- El software educativo de Ciencias Naturales 9, está desarrollado en base a las necesidades específicas de los docentes y estudiantes del colegio de bachillerato “Saraguro”, del periodo 2014-2015.
- El software educativo como principal resultado del trabajo investigativo es socializado e implementado en la institución educativa.

i. RECOMENDACIONES

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

- Adoptar diversas estrategias metodológicas que motiven a los educandos el proceso de enseñanza aprendizaje.

AUTORIDADES DEL COLEGIO BACHILLETARO “SARAGURO”

- Que brinde las facilidades de ejecución de este tipo de investigaciones que generan también beneficios para sus estudiantes y docentes, quienes reciben un nuevo material de apoyo didáctico como es el software educativo.
- Mantener funcionales los equipos tecnológicos, a través del mantenimiento preventivo de los centros de cómputo para que los docentes puedan hacer uso de ellos y logren aplicar el software educativo en el proceso de enseñanza ya aprendizaje.
- Considerar el uso del computador y otros dispositivos tecnológicos en los proceso de educación, para con ello promover un aprendizaje más interactivo y participativo en los estudiantes.
- Que los entes de la comunidad educativa del colegio de bachillerato “Saraguro” adquieran los conocimientos y destrezas necesarias en el uso de las herramientas informáticas (software y

hardware) a través de cursos y talleres gratuitos que actualmente existen en el internet.

- Implementar capacitaciones a los docentes de la institución sobre el uso correcto del software para hacer las clases más interactivas y dinámicas

A LOS ESTUDIANTES

- Que desarrollen actividades continuamente con la aplicación para conseguir las destrezas y motivaciones.
- Que sigan las indicaciones de los manuales de usuario para que el software perdure en su funcionamiento y no presente inconvenientes en su mal uso.

A LA INSTITUCIÓN

- Que se preste todas las facilidades para que tanto estudiantes como docentes puedan hacer uso de los laboratorios para la práctica del software educativo.

j. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Leoni, S. (2009). BRECHA DIGITAL: ENEMIGO ACTUAL DEL DESARROLLO EDUCATIVO EN AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO. 1(4)
- ✓ Marcano, Ingrith; Rodríguez, Astrid; Mejías, Edward. (2013). Software Educativo en apoyo de la enseñanza de las asignaturas Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Matemática para el 3er Grado de Educación Básica en Venezuela.
- ✓ Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Pensamiento Crítico*. Quito
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes. (2010). *Orientaciones generales para la elaboración de recursos didácticos apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes. (2010). *Orientaciones generales para la elaboración de recursos didácticos apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid
- ✓ Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular*. Quito
- ✓ Velázquez, M. (2009). *Pedagogía y formación docente*. San José.
- ✓ Vidal, M. (2010). Multimedias educativas. 24(3)

WEBGRAFÍA:

- ✓ Computadores para educar. (2008). *Recursos Educativos Digitales*.
Obtenido de <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/?q=node/4774>
- ✓ Free Computer tutorials. (2010). *aulaClic*. Recuperado el 06 de 06 de 2013, de http://www.aulacli.es/photoshop-cs5/t_1_1.htm
- ✓ Marquès, P. (2011). *LOS MEDIOS DIDÁCTICOS*. Recuperado el 25 de 05 de 2013, de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm#funciones>
- ✓ Scielo Cuba. (2010). *Biblioteca Electrónica Scielo Cuba*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n1/ems12110.pdf>
- ✓ UNESCO. (2009). *Educación*. Recuperado el 04 de 05 de 2013, de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/right-to-education/>

k. ANEXOS

ANEXO 1: PROYECTO



Universidad Nacional de Loja

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

Carrera de Informática Educativa

TEMA:

DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “SARAGURO”, PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.

Proyecto de tesis previo a la obtención del Grado de licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática Educativa

Aspirante: Carlos Alberto Armijos Minga



Loja-Ecuador

2015

a. TEMA

DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “SARAGURO”, PERIODO 2014 – 2015, DEL CANTÓN SARAGURO DE LA PROVINCIA DE LOJA.

b. PROBLEMÁTICA

La educación de acuerdo con la Unesco es “un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos. La educación promueve la libertad y la autonomía personal y genera importantes beneficios para el desarrollo”.

Bajo esta conceptualización los estados y sociedades deben contemplar siempre como una sus prioridades mejorar las condiciones y brindar las herramientas, infraestructura y demás elementos necesarios para alcanzar la calidad en la educación, considerando las necesidades de sus entes. Asumiendo este reto de buscar siempre la calidad educativa se implementa tecnología en las escuelas, colegios y universidades como es el caso del Ecuador, donde se están construyendo Unidades Educativas del Milenio, Infocentros, y recursos informáticos a instituciones educativas.

Ante este contexto las Tecnologías de la Información y la Comunicación son una necesidad para brindar a los docentes y estudiantes el acceso a la información y permitir la innovación del proceso educativo, donde se hagan uso de herramientas como infocus, pizarras digitales en el caso de hardware y; de software educativo o recursos didácticos digitales que permitan crear ambientes de aprendizaje interactivos y participativos.

Este nuevo modelo de educación con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación entre sus consecuencias tiene la denominada brecha digital, la cual representa de acuerdo con Leoni (2009): “La distancia que existe entre quienes acceden y utilizan de modo productivo la tecnologías de la información y la telecomunicación y aquellos que no pueden acceder a estas”.

Es entonces esta diferencia de acceso y uso de las TIC lo que hace que unas sociedades se diferencien de otras en cuanto al desarrollo especialmente educativo, pues aquellos que disfrutan de herramientas tecnológicas, se comunican las veces que quieren, dando lugar a redes sociales donde el conocimiento se transforme en el motor fundamental. Estas personas se relacionan en forma permanente con el mundo, trabajan, aprenden, enseñan; en definitiva, se transforman en ciudadanos globales.

De lo antes mencionado se desprende un gran problema que es la resistencia a la innovación o la falta de capacitación en los docentes que aún no han cambiado de metodología de enseñanza, pues los estudiantes por ser ya parte de esta sociedad tecnológica encuentran la motivación necesaria en las TIC para adquirir nuevos conocimientos a través de la investigación y realización de actividades que retroalimentan sus aprendizajes.

El contexto social educativo donde se plantea la aplicación del presente trabajo investigativo no está exento de esta realidad principalmente las autoridades no se preocupan por dotar de recursos y capacitar a los docentes en el uso de recursos didácticos digitales o software educativo, el cual apoya significativamente al proceso de enseñanza aprendizaje. Estos recursos didácticos digitales pueden incluso ser encontrados de forma gratuita en la internet o en portal web Educar Ecuador, el cual es una plataforma de apoyo al docente y estudiante, pero como en este caso el colegio de bachillerato “Saraguro” no hacen uso de los mismos.

Con estos antecedentes se recogió y estudió información, estableciendo que en la actualidad el trabajo que habitualmente realizan los docentes del colegio de bachillerato “Saraguro, está enmarcado en métodos de enseñanza aprendizaje tradicionales, desaprovechando la oportunidad de usar las TIC y sus herramientas de hardware y software como medios didácticos, para de esta manera cumplir con lo descrito en la reforma curricular vigente.

Es así que el presente proyecto tiene como principal finalidad desarrollar un software educativo que en primer lugar motive a los docentes por usar estas herramientas evidenciando sus ventajas, para que luego se convierta en una práctica habitual en toda la institución educativa,

corrigiendo problemas educativos como la falta de comunicación entre el tutor y el estudiante y el incumplimiento de los objetivos educativos.

Definida la situación problemática, este trabajo investigativo propone:
“Desarrollar un software educativo como recurso didáctico de la asignatura de Ciencias Naturales del Noveno Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Saraguro”, periodo 2014 – 2015”.

c. JUSTIFICACIÓN

Las aplicaciones de software orientadas a la educación (software educativo) representan múltiples y eficaces herramientas que apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje facilitando el acceso a la información, realización de ejercicios, presentación de videos y otros elementos multimedia que generan interés y motivación en los estudiantes, por lo cual el desarrollo del este proyecto será de gran beneficio para la institución educativa y particularmente para la asignatura de Ciencias Naturales.

Asimismo este proyecto a través del desarrollo de software educativo para el proceso de enseñanza aprendizaje, dará una estrategia metodológica que permita al estudiante adquirir las destrezas con criterio de desempeño que en la actual reforma educativa se establecen como parámetros de una educación de calidad.

Para el docente de la asignatura de Ciencias Naturales, el desarrollo de este software educativo, le permitirá complementar los contenidos del libro de trabajo guía (noveno año de Educación Básica) con los contenidos multimedia y actividades que serán implementadas en la aplicación., para captar el interés y generar la motivación en los estudiantes por aprender esta ciencia.

La educación y sus distintos componentes curriculares estudiados en la carrera de Informática Educativa serán puestos en práctica para el desarrollo de esta investigación, asumiendo el reto y responsabilidad de dejar un producto de calidad como resultado, justificando la factibilidad de creación del software educativo. Además se debe considerar que este trabajo cumple con el objetivo de obtener un parámetro necesario para la titulación del investigador.

Además hay que mencionar que se cuenta con los recursos económicos disponibles para desarrollar la investigación y poder lograr los objetivos propuestos, así como la adquisición de los medios tecnológicos necesarios para la elaboración del software educativo.

d. OBJETIVOS

General

Desarrollar un software educativo como recurso didáctico de la asignatura de Ciencias Naturales del Noveno Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Saraguro”, periodo 2014 – 2015.

Específicos

- Identificar los bloques de contenidos que los estudiantes y docentes crean conveniente implementar en el software educativo
- Desarrollar el software educativo en base a los contenidos de los dos bloques establecidos de la asignatura de ciencias naturales, empleando la metodología en cascada.
- Implementar el software educativo en el Colegio de Bachillerato “Saraguro”, socializando con los entes de la comunidad educativa su aplicación y uso en el proceso formativo.

MARCO TEÓRICO

1. Educación en el Ecuador
 - 1.1. Educación General Básica
 - 1.2. Ciencias Naturales 9
2. Recursos didácticos
 - 2.1. Recursos didácticos digitales
3. Software Educativo
 - 3.1. Concepto
 - 3.2. Ventajas
 - 3.3. Tipologías
4. Herramientas para creación de software educativo
 - 4.1.1. Photoshop CS6
 - 4.1.2. Illustrator CS6
 - 4.1.3. Flash CS6

e. MARCO TEÓRICO

Educación en el Ecuador

Citando a los filósofos Platón y Sócrates se considera a la educación como aquel proceso de transmisión y asimilación de costumbres, normas técnicas e ideas que permitirán llegar a conformar una sociedad justa. Aristóteles por su lado concibió que la educación es el proceso continuo a lo largo de la vida, donde el individuo se perfecciona y por lo tanto este proceso nunca termina, la educación dura tanto como dura la vida de la persona.

La UNESCO a nivel mundial asume un papel importante en la educación, pues sus estudios elaborados dan resultados para por ejemplo establecer políticas educativas de países, como en el caso del Ecuador donde existe una nueva Reforma Educativa (2010) y una nueva Ley de Educación Intercultural (2011).

“La educación es un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos. La educación promueve la libertad y la autonomía personal y genera importantes beneficios para el desarrollo”. (UNESCO, 2009)

La reforma y ley creadas, reconoce que, entre otras características, la educación debe ser intercultural; que las personas tendrán derecho a aprender en su propia lengua y ámbito cultural; que se tendrán en cuenta, al momento de planificar la política pública, las diferencias entre áreas urbanas y rurales, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades. Otro importante aspecto es la descentralización y desconcentralización de funciones, pues se crean instancias centrales, distritales, zonales y de circuitos, para llegar en forma directa a los actores y a las unidades educativas.

Asimismo en esta transformación educativa, la política gubernamental prioriza la generación de centros educativos con equipamientos de última tecnología en sectores vulnerables, para posibilitar cambios transformadores en las poblaciones excluidas brindando las mismas oportunidades a toda la población estudiantil del país

De acuerdo con la reforma curricular, una meta central de la educación actual es formar personas preparadas para enfrentar críticamente situaciones e ideas, esto supone favorecer en cada momento de la experiencia educativa, y en todas las asignaturas, a estrategias de revisión de las ideas que presentan los textos, evaluar constantemente las ideas de los compañeros, las propias y las de los docentes, a la luz de evidencias y teorías que establecen coherencia, sostenibilidad y fuerza de

las ideas que circulan en el salón de clases. El reto de los docentes hoy, es saber aprovechar los diversos momentos de trabajo educativo (lecturas, discusiones, elaboración de escritos, etc.) para introducir estrategias variadas que lleven a esa vigilancia crítica de las ideas en los estudiantes. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011)

En el documento sobre el curso de Didáctica del Pensamiento Crítico (2011) se describe a esta como aquella que “ayuda a fortalecer la metacognición y la autoevaluación, a generar una actitud de análisis desde varias perspectivas, que permite mejor toma de decisiones y solución de problemas, a fomentar el diálogo y la comunicación entre todos los participantes del proceso de enseñanza – aprendizaje, incluidos el texto y el contexto; y a desarrollar entre otras cosas, destrezas en los/las docentes para analizar textos y materiales educativos”. Esta didáctica crítica y su pedagogía es la que actualmente rige el modelo educativo del Ecuador.

Educación General Básica

La actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica ha generado importantes cambios en cuanto a mejoras en las infraestructuras y formación docente. Además se crearon mallas curriculares estandarizadas, para que el nivel educativo sea el mismo en

áreas urbanas y rurales. Es así que actualmente existen los currículos de noveno grado de Educación General Básica (EGB) y de las asignaturas de Entorno Natural y Social, Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales, Ciencias Naturales, Educación Física e Inglés.

La Educación General Básica en el Ecuador comprende diez (1^{ro} a 10^{mo}) niveles que tienen como fin desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de los niños/as y adolescentes desde los 5 años de edad en adelante hasta continuar los estudios de Bachillerato.

“La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica (2010) se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con el predominio de las vías cognitivistas y constructivistas”. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

Ciencias Naturales 9

Las Ciencias Naturales son una de las asignaturas generales impartidas en las instituciones educativas del país, la cual tiene sus fundamentos

descritos en la reforma curricular y su libro guía dado por el Ministerio de Educación.

El libro guía consta de 6 bloques, de los cuales serán tomados los contenidos para la construcción del software educativo propuesto en el presente trabajo investigativo. Este libro describe sus objetivos y temáticas de la siguiente forma:

BLOQUE 1: La Tierra un planeta con vida

- **Objetivos Educativos:**

- Analizar el origen de las islas Galápagos y su influencia en la biodiversidad, a fin de desarrollar concienciación para manejar con responsabilidad sus recursos como parte del ecosistema natural.

- **Temas**

- Tema 1
 - El origen y evolución del universo.
 - Teoría de la gran explosión.
 - Formación del sistema solar.
 - El origen de la Tierra.
 - Origen de la vida.
 - Origen cósmico.

- La biodiversidad de la Tierra.
- La teoría actual o síntesis evolutiva.
- Tema 2
 - Influencia de las placas de Nazca, Cocos y del Pacífico en la formación y el relieve de Galápagos.
 - El origen volcánico de las Islas Galápagos y su relieve.

BLOQUE 2: El suelo y sus irregularidades

- **Objetivos Educativos**
 - Analizar las características del suelo de las islas Galápagos como medio de vida de plantas y animales constituidos por células y tejidos a través de los cuales realizan sus funciones de acuerdo con las condiciones de su entorno.
- **Temas**
 - Tema 1
 - Las características del suelo.
 - La vida y su interacción con el suelo.
 - Características de los suelos volcánicos.
 - Factores que condicionan la vida y la diversidad en la región insular.
 - Fauna de las Islas Galápagos.
 - Tema 2

- ¿Sabías que osos y hormigas están formados por las mismas unidades microscópicas?
- ¿De qué están hechos los seres vivos?
- Miremos más de cerca la organización celular en los seres vivos.
- Las unidades de vida de células a tejidos.

BLOQUE 3: El agua, un medio de vida

- **Objetivos Educativos:**

- Explicar la importancia del ecosistema marino y la disponibilidad del agua dulce como factores indispensables para los procesos vitales de la flora y fauna acuáticas y terrestres, y a la protección de la biodiversidad natural.

- **Temas:**

- Tema 1

- El planeta Tierra.
- La organización de la vida en el planeta.
- Biomas acuáticos.
- Otros ecosistemas marinos.
- Galápagos y sus ecosistemas marinos.

- Tema 2

- Recursos naturales.
- Diferentes formas de energía

- Recurso hídrico como fuente de producción de energía.
- ¿Cómo se obtiene energía mareomotriz?

BLOQUE 4: El clima, un aire siempre cambiante

- **Objetivos Educativos:**

- Interpretar los fenómenos naturales, a través del análisis de datos de los factores que influyen sobre el clima de la Región Insular determinante en la flora y fauna del lugar y los cambios que puedan ocasionar.

- **Temas:**

- Tema 1

- Los árboles y el sistema climático
- Características del clima en la región insular
- Corrientes marinas que influyen en el clima del archipiélago de Galápagos.
- Importancia de las corrientes marinas de Humboldt y El Niño
- Factores climáticos que determinan la variedad de los ecosistemas en las distintas islas del archipiélago de galápagos.
- Efectos Del Cambio Climático En Las Islas Galápagos
- Acciones del Estado Frente a La Realidad del Archipiélago De Galápagos

BLOQUE 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios

- **Objetivos Educativos:**

- Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud biopsicosocial.

- **Temas:**

- Tema 1

- Características generales y específicas de la materia
- Propiedades de la materia
- Clasificación de la materia
- Tipos de compuestos
- Las mezclas
- Los ciclos en la naturaleza y sus cambios
- Características generales y específicas de la materia
- Propiedades de la materia
- Clasificación de la materia
- Ciclos de la naturaleza y de la energía en la naturaleza
- Las células respiran para obtener energía
- Fotosíntesis
- Tabla periódica

BLOQUE 6: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios. El ser humano

- **Objetivos Educativos:**

- Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud biopsicosocial.

- **Temas:**

- Tema 1

- ¿Por qué se llama a la Tierra el planeta azul?
- La organización de la vida en el planeta
- Biomas acuáticos
- Otros ecosistemas marinos
- Galápagos y sus ecosistemas marinos

- Tema 2

- ¿Por qué el agua se puede convertir en un recurso natural finito?
- Recursos naturales
- Diferentes formas de energía
- Recurso hídrico como fuente de producción de energía
- ¿Cómo se obtiene energía mareomotriz?
- La tierra, una fuente de energía geotérmica

Recursos didácticos

Los recursos didácticos son elementos que facilitan la ejecución del proceso de enseñanza y aprendizaje, los mismos que contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento específico, proporcionándoles experiencias representativas de dicho conocimiento.

El Ministerio de Educación y Deportes (2010) de España, define a los recursos didácticos de la siguiente forma: “Es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje”. También distingue entre recursos, materiales, o medios educativos, distinguiéndose estos últimos, como aquellos empleados con una finalidad didáctica para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Para el diseño y creación de recursos didácticos, se debe considerar que los mismos constituyen expresiones para comunicar ideas, sentimientos y pensamientos orientados a representar realidades, situaciones o conceptos novedosos y que brindan a los usuarios la posibilidad de exteriorizar y expresar sus conocimientos, actitudes y sentimientos.

Siempre que se desarrolla cualquier recurso didáctico (el cual debe tomar como eje fundamental al alumno) es necesario tener presente que la cantidad de actividad mental que esperamos del usuario en una situación

de aprendizaje, estará dada por las diferencias individuales de los sujetos (tanto en su desarrollo cognitivo como en el dominio de unas u otras habilidades cognitivas), la tarea que se debe realizar (memorizar, resolver problemas, clasificar, etc.) y por la capacidad del sistema de símbolos de corresponderse en mayor o menor grado, con la estructura cognitiva de cada sujeto.

Recursos didácticos digitales

Computadores para Educar (2008), es un sitio web donde se estudia sobre esta temática, el cual define que un Recurso Didáctico Digital (RED) es “todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción Educativa, cuya información es Digital, y se dispone generalmente a través de internet y que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización”.

De acuerdo con el autor mencionado, los RDD permiten apoyar la función pedagógica del docente y fortalecer la práctica de aula enriqueciendo las estrategias de enseñanza aprendizaje. Entre los RDD se encuentran tutoriales, simuladores, páginas web, aplicaciones, software, libros digitales o juegos con intención educativa que son utilizados en estrategias didácticas que implican la ejercitación, simulación,

modelación, práctica, trabajo colaborativo, trabajo por proyectos o trabajo autónomo, entre otros.

De entre las características más representativas de un Recurso Didáctico Digital se encuentra su función formativa por cuanto constituye una extensión del docente, del aprendizaje y del conocimiento que el estudiante debe adquirir. Entonces se los puede considerar como mediadores pedagógicos delineados con la intención de generar aprendizaje en cualquier asignatura y nivel.

En Ecuador existe la comunidad Educar Ecuador, que cuenta con una plataforma web que permite la descarga de este tipo de recursos educativos, sin embargo ellos nos son suficientes, pues se cuenta con pocos de ellos y su sitio web es poco accesible por su lentitud de carga y descarga de archivos.

De las ventajas más destacadas de este tipo de recursos educativos se puede mencionar la MOTIVACIÓN, INTERÉS e INTERACTIVIDAD que facilitan a los estudiantes el acceso a la información, actividades y retroalimentan sus conocimientos.

Software Educativo

En el presente proyecto se plantea el desarrollo de un software educativo por lo cual es preciso mencionar los siguientes aspectos, como fundamentos y lineamientos a seguirse.

Concepto

“Un software educativo es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del nuevo siglo”. (Marcano, Ingrith; Rodríguez, Astrid; Mejías, Edward, 2013)

Sánchez Martha (2010), concuerda con esta concepción al afirmar que un software educativo está destinado a la enseñanza y al aprendizaje autónomo permitiendo al estudiante desarrollar competencias cognitivas.

En la sociedad actual, denominada del conocimiento, se considera que la informática en la educación aprovecha el potencial educativo que tienen el computador y que puede enriquecer la labor educativa. El software educativo son nuevos e innovadores recursos didácticos digitales, que tienen el objetivo de generar espacios de aprendizajes dinámicos e

interactivos que conlleven a los estudiantes a alcanzar los objetivos educativos.

Ventajas

La investigadora Vidal (2010) establece las siguientes características de un Software Educativo:

- Los estudiantes pueden perfeccionar su aprendizaje particularmente sobre procesos cuyas características y complejidad dificulta otro tipo de conocimiento. Como ejemplo se puede mencionar las actividades con retroalimentación que dan respuestas automáticas.
- Es una solución excelente de autoestudio. Promueven la realización de prácticas y revisión de contenidos de forma autónoma.
- El profesor puede apoyar y complementar el proceso de enseñanza adecuándolo a la diversidad de niveles de los estudiantes.
- Proporciona un acceso rápido y económico a fuentes de información importantes como son: enciclopedias, atlas, bases de datos.

Tipologías

Citando a Vidal nuevamente se identifica los distintos tipos de software educativos de la siguiente forma:

- 1) **Tutor:** Busca presentar de forma secuencial el desarrollo de contenidos específicos
- 2) **Hipertextos e hipermedias:** Proporciona un entorno de aprendizaje no lineal
- 3) **Micromundo:** Proporciona un entorno de aprendizaje cerrado, desarrollado a partir de la solución de problemas
- 4) **Simulador:** Proporciona entornos de aprendizaje basados en situaciones reales
- 5) **Practica y ejercitación:** Proporciona ejercicios para que se adquiera una destreza por medio de su realización

De acuerdo con esta clasificación y las necesidades educativas de los usuarios se seleccionará el tipo de software educativo a desarrollarse en el presente trabajo investigativo.

Herramientas para creación de software educativo

El desarrollo de un software educativo requiere de varias aplicaciones de diseño gráfico, programación y utilitarios, entre los cuales para el desarrollo del proyecto descrito se usaran:

Adobe Ilustrador CS4

Incluye todas las utilidades y utensilios de dibujo que se pueda imaginar, permitiéndole explorar todo su potencial creativo a la hora de combinar, colorear, diseñar y trabajar con textos e imágenes; cuenta con herramientas de alta calidad para mezclar colores y obtener rellenos de degradado, alcanzando así efectos excelentes.

Adobe Illustrator es un excelente programa de diseño vectorial con el que podrá crear imágenes vectoriales llenas de vida y de gran calidad en un tiempo record. Esta aplicación permitirá la creación de iconos, logos, fondos y otros elementos gráficos del software educativo.

Adobe Photoshop

“Photoshop, creado por Adobe Systems, es una de las herramientas software para el tratamiento de imagen más potente hoy en día.

Debemos tener bien claro desde el principio que Photoshop no está pensado para dibujar, para eso es recomendable que utilices Illustrator de Adobe. Photoshop está principalmente orientado a tratar y manipular imágenes, o bien creadas por otros programas, o digitalizadas por un escáner o máquina fotográfica. Entonces, una vez introducida la imagen en el programa podrías retocarla, transformarla y editarla con un sinnúmero de posibilidades.

De hecho, esta es una de las características más interesantes de Photoshop, pues Adobe ha sabido crear un programa intuitivo y muy completo que hace que se destaque de la competencia y sea el software más utilizado por diseñadores e ilustradores.” (Free Computer tutorials, 2010)

Esta aplicación servirá para la edición y retoque de las distintas imágenes que se emplearán en el diseño del Software Educativo , como lo son fondos de interfaz, logotipos institucionales.

Adobe Flash CS4

“Flash fue creado con el objeto de realizar animaciones y diseños vistosos para la web, y gráficos interactivos. Las posibilidades de Flash son extraordinarias, con cada nueva versión se han mejorado y simplificado

las herramientas, y cada vez es posible lograr mejores efectos con menos trabajo.

Aunque su uso más frecuente es el de crear animaciones, sus usos son muchos más. Son tantos, que todos los diseñadores web deberían saber utilizar Flash.

Durante mucho tiempo, Flash consiguió hacer posible lo que más se echa en falta en Internet: Dinamismo, y con dinamismo no sólo nos referimos a las animaciones, sino que Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la web como algo atractivo, no estático. Con Flash podremos crear de modo fácil y rápido desde animaciones simples para lograr algunos efectos visuales, hasta aplicaciones complejas, como juegos.

Además sus desarrolladores están apostando muy fuerte por ActionScript, el lenguaje de programación Flash. A cada versión se mejora y ofrece un abanico de posibilidades cada vez mayor, por lo que además de dinamismo, Flash nos ofrece la posibilidad de ser la plataforma para aplicaciones web de un modo real.” (Free Computer tutorials, 2010)

Adobe Flash Profesional será empleada para crear el prototipo, dentro del cual se implementara cada uno de los elementos multimedia necesarios

para obtener un SE enmarcado en las necesidades de los usuarios finales. Es por ello que se lo usara en las fases de diseño y codificación, ya que Flash permite hacer uso del lenguaje de programación ActionScript para generar y controlar las distintas acciones de los usuarios dentro del SE.

Edilim

El sistema Lim es un entorno para la creación de materiales educativos, que presenta entre sus grandes ventajas la facilidad de uso, puesto que no necesita instalación, se presenta como una aplicación ejecutable.

Además tomando como referencia el sitio web de esta aplicación se puede mencionar otras ventajas como:

- ✓ Accesibilidad inmediata desde internet.
- ✓ Independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- ✓ Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- ✓ Entorno abierto, basado en el formato XML.
- ✓ Entorno atractivo.
- ✓ Incluye un pequeño editor de imágenes.
- ✓ Prepara los libros para su publicación y distribución.

Desde el punto de vista educativo:

- ✓ Entorno agradable.
- ✓ facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.
- ✓ Actividades atractivas.
- ✓ Posibilidad de control de progresos.
- ✓ Evaluación de los ejercicios.
- ✓ No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- ✓ Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- ✓ Creación de actividades de forma sencilla.

f. METODOLOGÍA

Para realizar el presente proyecto se emplearan lo siguiente:

Métodos

Mediante el **Método Analítico** se efectuaran los análisis de la información recolectada, para su organización, procesamiento e interpretación.

El **Método Deductivo** ayudará en a establecer las soluciones en base a las necesidades educativas, y los lineamientos a seguir en la construcción del software educativo.

El **Método Estadístico** facilitará el manejo y tratamiento de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación.

Mediante el **Método Descriptivo** se efectuará la redacción del informe final de tesis, detallando el cumplimiento de los objetivos y resultados obtenidos. Con el **Método Inductivo y Sintético** se detallaran las conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo, en base a los resultados obtenidos y los objetivos cumplidos.

TÉCNICAS

En primera instancia se aplicaran encuestas a los estudiantes de la institución educativa, del noveno año de EGB, con el propósito de recolectar la información necesaria que identifiquen los requisitos de los usuarios, y luego procesarla para el desarrollo del software educativo.

La entrevista se la aplicará al docente de Ciencias Naturales, el cual deberá indicar características del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura par con ello describir los requerimientos del software educativo.

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE EDUCATIVO

La metodología a emplearse es la denominada en Tradicional o en Cascada, donde se cumplirán las etapas de:

ANÁLISIS: Consiste en reunir las necesidades del producto, recopilando la información de los usuarios y los objetivos a cumplirse. Para el software educativo se identificarán los requerimientos de los estudiantes y docente, además de los tipos de contenidos a implementarse.

Diseño: Se crearan los esquemas y prototipos que serán socializadas con los usuarios para garantizar su validez. En esta etapa se emplearan criterios de usabilidad y teoría de colores.

Codificación: En esta etapa se desarrollaran los contenidos, actividades y demás elementos que compondrán la aplicación, la cual se construirá en base a los criterios identificados en etapa de análisis.

Prueba: La prueba se concentrará en validar el funcionamiento del software educativo conjuntamente con los usuarios, con el objetivo de determinar y corregir cualquier error de funcionamiento, técnico y/o didáctico.

Implementación: Esta etapa permitirá que los usuarios certifiquen la validez técnica, didáctica y pedagógica del software educativo, a través de una ficha de evaluación que contemple esos aspectos.

POBLACIÓN

El Colegio de Bachillerato “Saraguro” en el periodo 2014-2015, tiene una población de 120 alumnos distribuidos en dos secciones diurna y nocturna 25 alumnos actualmente, que conforman el noveno año sección nocturna donde se enfocará esta investigación, y **1** docente, que constituirán la población que participará como parte del proceso investigativo.

Población	Paralelo A / Número
DOCENTES	1
ALUMNOS	25
TOTAL	26

g. CRONOGRAMA

AÑO 2015

ACTIVIDADES	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.- Presentación y Validación del proyecto	X	X	X	X																				
2.- Aplicación de encuestas y observaciones e interpretación de resultados.					X	X																		
3.- Análisis de los resultados del trabajo de campo							X	X																
3.- Diseño y elaboración del software educativo.									X	X	X													
5.-Pruebas y testeo del software educativo.												X												
6.- Implementación y validación del software educativo													X											
7.- Desarrollo y presentación del informe final														X	X	X								
8.- Corrección informe final																	X	X	X	X				
9.- Sustentación y defensa pública																					X	X	X	

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RECURSOS HUMANOS

- ✓ Director de tesis
- ✓ Tesista: Carlos Alberto Armijos
- ✓ Comunidad educativa del Colegio de Bachillerato "Saraguro"
- ✓ Docentes que conforman el tribunal de tesis

MATERIALES

Material Bibliográfico

- ✓ Documentos Electrónicos
- ✓ Libros impresos

Material Tecnológico

- ✓ Cámara Digital
- ✓ Flash Memory
- ✓ Computador portátil
- ✓ Impresora

Material de Escritorio

- ✓ Papel Bond
- ✓ Cd/Dvd

PRESUPUESTO

✓	Recurso Humano	1000
✓	Materiales	800
✓	Transporte	200
✓	Subsistencia	400
✓	Alojamiento	100
✓	Viáticos	200
		<hr/>
		2700

FINANCIAMIENTO

Los gastos serán asumidos en su totalidad por el investigador.

i. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Computadores para educar. (2008). *Recursos Educativos Digitales*.
Obtenido de <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/?q=node/4774>
- ✓ Free Computer tutorials. (2010). *aulaClic*. Recuperado el 06 de 06 de 2013, de http://www.aula clic.es/photoshop-cs5/t_1_1.htm
- ✓ Leoni, S. (2009). BRECHA DIGITAL: ENEMIGO ACTUAL DEL DESARROLLO EDUCATIVO EN AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO. 1(4).
- ✓ Marcano, Ingrith; Rodríguez, Astrid; Mejías, Edward. (2013). Software Educativo en apoyo de la enseñanza de las asignaturas Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Matemática para el 3er Grado de Educación Básica en Venezuela.
- ✓ Marquès, P. (2011). *LOS MEDIOS DIDÁCTICOS*. Recuperado el 25 de 05 de 2013, de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm#funciones>
- ✓ Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Pensamiento Crítico*. Quito.
- ✓ Ministerio de Educación y Deportes. (2010). *Orientaciones generales para la elaboración de recursos didácticos apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid.

- ✓ Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular*. Quito.
- ✓ Scielo Cuba. (2010). *Biblioteca Electrónica Scielo Cuba*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n1/ems12110.pdf>
- ✓ UNESCO. (2009). *Educación*. Recuperado el 04 de 05 de 2013, de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/right-to-education/>
- ✓ Velázquez, M. (2009). *Pedagogía y formación docente*. San José.
- ✓ Vidal, M. (2010). *Multimedias educativas*. 24(3).

J. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

Estimado Sr. Estudiantes:

Permítase contestar las siguientes preguntas de la entrevista que serán de vital importancia para identificar las necesidades educativas y establecer soluciones a través de contenidos y recursos didácticos digitales implementados en un software educativo de apoyo a la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica.

Preguntas:

1. **¿Dispone de computador en su casa?**

Si _____

No _____

2. **¿Cuál es su nivel de conocimientos en cuanto al uso del computador? (escriba un número del 1 al 10)**

3. **Identifique las características que le gustaría que posea el software educativo a desarrollarse:**

Amigable _____ Rápido _____

Fácil de usar _____

4. **¿Qué bloques cree que son más complejos de comprender para usted, en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica?**

Bloque 1 () Bloque 2 () Bloque 3 ()

Bloque 4 () Bloque 5 () Bloque 6 ()

¿Por qué? _____

5. Al desarrollar el software educativo de Ciencias Naturales 9, ¿Cuáles cree que debería ser los contenidos a implementarse?

Enlaces web _____ Videos _____

Animaciones _____ Actividades _____

Otros: _____

6. ¿De las siguientes funciones, cuáles le gustaría que cumpla el software educativo de Ciencias Naturales para el noveno año de educación general básica?

Motivar _____ Instruir _____

Informar _____ Practicar _____

¿Por qué?: _____

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

Estimado Sr. Docente:

Permítase contestar las siguientes preguntas de la entrevista que serán de vital importancia para identificar las necesidades educativas y establecer soluciones a través de contenidos y recursos didácticos digitales implementados en un software educativo de apoyo a la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica

Preguntas:

1. ¿Considera el uso de las TIC en sus planificaciones?

2. ¿Dispone de acceso herramientas TIC (acceso al laboratorio de computación, infocus) para realizar sus clases?

3. Mencione o describa algunos problemas que los estudiantes presenten en su proceso de aprendizaje.

4. ¿Qué bloques cree que son más complejos de comprender para los estudiantes de noveno año en la asignatura de Ciencias Naturales?

Razones:

5. Al desarrollar el software educativo de Ciencias Naturales 9, ¿Cuáles cree que debería ser los contenidos a implementarse?

Enlaces web _____ Videos _____

Animaciones _____ Actividades _____

Otros: _____

6. ¿De las siguientes funciones, cuáles le gustaría que cumpla el software educativo de Ciencias Naturales 9?

Motivar _____ Instruir _____

Informar _____ Practicar _____

¿Por qué?: _____

7. ¿Usa los contenidos del libro guía y lineamientos que proporciona el Ministerio de Educación para la asignatura de Ciencias Naturales del noveno año de Educación General Básica?

Si _____

No _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 2: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

Fotografía 1: Aplicación de encuestas



En esta fotografía podemos evidenciar que los estudiantes del noveno año del Colegio de Bachillerato “Saraguro” están procediendo a contestar las encuestas que se les aplico para el desarrollo del software.

Fotografía 2: Socialización e Implementación del software educativo



Aquí se está haciendo la socialización del Software Educativo con los Estudiantes y Autoridades de la Institución.

Fotografía 3: Socialización e Implementación del software educativo



El postulante hace la presentación del software Educativo mediante una explicación, indicando por qué y para la elaboración de dicho programa.

ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	7
e. MATERIALES Y MÉTODOS	32
f. RESULTADOS	35
g. DISCUSIÓN	63
h. CONCLUSIONES	67
i. RECOMENDACIONES	68
j. BIBLIOGRAFÍA	70
k. ANEXOS	72
INDICE	118