# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA, CARRERAS EDUCATIVAS

## CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

# DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA "ELISEO ÁLVAREZ", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014

Tesis Previa a la Obtención del Grado de Licenciado en Ciencia de la Educación Mención Informática Educativa


**AUTOR**

**LUIS FABIÁN MOROCHO ABRIL**

**DIRECTOR**

**ING. JAIME CHILLOGALLO ORDOÑEZ MG. SC.**


**Loja – Ecuador**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

**ING. JAIME CHILLOGALLO ORDOÑEZ MG. SC.**
**DIRECTOR DE TESIS**

**CERTIFICA:**

Haber dirigido y asesorado la Tesis que se refiere a: **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA "ELISEO ÁLVAREZ", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014,** cuyo autor es el Señor. **LUIS FABIÁN MOROCHO ABRIL**; debo indicar que el mencionado trabajo está de acuerdo a lo que estipula el Reglamento de Régimen Académico vigente en la Universidad Nacional de Loja, por lo tanto, autorizo la presentación del trabajo, con el propósito de que siga el trámite legal correspondiente.

Loja, Abril del 2015

**ING. JAIME CHILLOGALLO ORDOÑEZ MG. SC.**

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Luis Fabián Morocho Abril, 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:** Luis Fabián Morocho Abril

**Firma:** _____

**Cédula:** 1103215156

**Fecha:** Loja, Abril 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, Luis Fabián Morocho Abril, declaro ser el autor de la Tesis titulada **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA "ELISEO ÁLVAREZ", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014,** 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 23 días del mes de Abril del dos mil quince, firma el autor.

**FIRMA:** _____
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril
**CÉDULA:** 1103215156
**DIRECCIÓN:** Loja, Barrio Amable María, Urbanización del valle casa C25.
**CORREO ELECTRÓNICO:** lfmorocho2@gmail.com
**TELEFONO:** 0994266488

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

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

**TRIBUNAL DE GRADO:**

| | |
|---|---|
| Ing. Carmen Cevallos Cueva Mg. Sc. | PRESIDENTE |
| Dra. Carmen Alicia Aguirre Mg. Sc. | VOCAL |
| Ing. Julio Arévalo Camacho Mg. Sc. | VOCAL |

## AGRADECIMIENTO

Un sincero agradecimiento a las autoridades, personal docente y administrativo de la Universidad Nacional de Loja, por darme la oportunidad de terminar mi carrera universitaria y ser un profesional al servicio de la comunidad.

A mi Director de tesis, Ing. Jaime Chillogallo Ordoñez Mg. Sc. por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha permitido que cumpla con éxito el presente trabajo de fin de titulación.

Quiero dar un agradecimiento muy especial a la Dra. Carmen Alicia Aguirre, miembro de mi tribunal, por sus observaciones y consejos en el momento justo y que han hecho de mi trabajo de tesis digno de ser presentado.

Muchas gracias y que Dios los bendiga.

**El Autor**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mi esposa Raquel, complice de mis sueños y anhelos, por ser mi fuerza y apoyo para poder culminar con mis estudios universitarios.

A mis hijos que han sido mi inspiración para ser cada día un padre ejemplar.

Quiero hacer una dedicación muy especial a mis Padres que con tenacidad y constancia me han ayudado para que cumpla con esta meta profesional, de verdad muchas gracias, los quiero mucho.

A todos ellos les dedico con todo mi corazón este trabajo final de titulación y estoy seguro que a partir de estos momentos la felicidad será completa.

**Luis Fabián**

## a. TÍTULO

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA "ELISEO ÁLVAREZ", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014**

## b. RESUMEN

El presente estudio fue realizado con la finalidad de desarrollar e implementar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de Ciencias Naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la ciudad de Loja, período lectivo 2013 – 2014.

Como objetivo general se planteó: “Desarrollar e implementar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la Escuela FISCAL “ELISEO ÁLVAREZ”, de la ciudad de Loja, período lectivo 2013-2014”, y como objetivos específicos se plantearon los siguientes: Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes respecto al diseño de un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales para el cuarto año de educación básica. Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica, Implementar el software educativo propuesto para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los alumnos de cuarto año de educación básica y, elaborar un manual de usuario para la utilización de software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales para las niñas que asisten a cuarto año de educación básica.

La metodología comprendió la utilización de métodos como son los métodos: científico, inductivo, deductivo y analítico, y la aplicación de las siguientes técnicas de investigación: la observación directa, guía de observación y entrevistas.

De la entrevista realizada a los docentes se concluye que el 50% de las maestras utilizan como apoyo didáctico la pizarra, en tanto que el otro 50% utilizan como apoyo didáctico los paleógrafos. El 100% de las maestras no conocen un software educativo, pero si les gustaría conocerlo para poderlo implementar en sus clases de ciencias naturales a fin de que las mismas sean dinámicas y participativas.

De la guía de observación realizada a las niñas de cuarto año de Educación Básica, se puede evidenciar que el 100% de las clases de la asignatura de Ciencias Naturales no son dinámicas; el 50% de las alumnas recuerdan los conocimientos impartidos por la maestra y el otro 50% casi nunca los recuerdan; el 50% de las clases son participativas y el otro 50% casi nunca son participativas, valores que determinan que las niñas tienen mayor dificultad para aprender y las maestras para enseñar.

**ABSTRACT**

This study was conducted in order to develop and implement an educational software and instructional support for the subject of Natural Sciences, aimed at students in the fourth year of primary education tax school “Eliseo Álvarez” in the city of Loja, school year 2013-2014.

The main objective is stated: "It Develop and implement an educational software and instructional support for the subject of natural sciences, aimed at students in the fourth year of primary education Fiscal School girls “Eliseo Álvarez," the city of Loja, 2013-2014 school year, "and the following specific objectives were set: Determine the level of knowledge among teachers regarding the design of educational Software for the subject of Natural Sciences for the fourth year of primary education. Develop an educational software as instructional support for the subject of science aimed at students in the fourth year of primary education, educational software Implement proposed for the subject of science aimed at students in the fourth year of primary education and develop a manual user for the use of educational software proposed for the subject of Natural Sciences for girls attending fourth year of primary education.

The methodology involved the use of methods such as methods: scientific, inductive, deductive, analytical, and application of the following research techniques: direct observation, interviews and observation guide.

From observation guide girls fourth year of basic education, it is evidenced that 100% of the classes of the subject of Natural Sciences are not dynamic; 50% of the students recall the knowledge imparted by the teacher and 50% almost never remember; 50% of classes are participatory and 50% are seldom participatory, values that determine that girls are more difficult to learn and teachers to teach.

## c. INTRODUCCIÓN

El tema titulado “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL “ELISEO ÁLVAREZ”, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014”, se lo realiza con la finalidad de proponer una nueva metodología de enseñanza aprendizaje, el cual permita a las niñas de cuarto año de educación básica obtener un aprendizaje de calidad puesto que este método permitirá que las alumnas asimilen de una mejor manera los contenidos de esta asignatura.

El presente estudio es de gran importancia puesto que al implementar este software educativo se cumplirá con los objetivos específicos planteados en el proyecto de tesis: Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes respecto al diseño de un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales para el cuarto año de educación básica; desarrollar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica; Implementar el software educativo propuesto para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los alumnos de cuarto año de educación básica; y, elaborar un manual de usuario para la utilización de software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales para las niñas que asisten a cuarto año de educación básica.

El presente trabajo de investigación comprende las siguientes partes: El resumen donde consta un compendio del estudio realizado a la Escuela Fiscal “Eliseo Álvarez”. La introducción donde se evidencia la importancia del tema, la justificación del mismo y el contenido del proyecto. La revisión de literatura en donde se describen los contenidos teóricos necesarios para el desarrollo del software educativo. Los resultados en donde se analizan los resultados obtenidos de la entrevista y de las encuestas aplicadas a niñas y maestras del establecimiento educativo. La discusión en donde se narra en forma general la información obtenida de los resultados, se plantea la propuesta del software educativo y, finalmente se detallan las respectivas conclusiones y recomendaciones a las cuales se ha llegado luego de finalizado el presente estudio investigativo.

## d. REVISIÓN DE LITERATURA

# CAPÍTULO I

# EDUCACIÓN

## CONCEPTO DE EDUCACIÓN

“Se llama educación al proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea. Por consiguiente, debe distinguirse entre los conceptos de educación (estímulo de una persona hacia otra) y aprendizaje, que en realidad es la posibilidad subjetiva de incorporación de nuevos conocimientos para su aplicación posterior”. (DICCIONARIO ABC, Definición de Educación (Año 2013). http://www.definicionabc.com/general/educacion.php).

## LA EDUCACIÓN EN EL ECUADOR

**“**La **educación en Ecuador** está reglamentada por el Ministerio de Educación, dividida en educación fiscal, fiscomisional, municipal, y particular; laica o religiosa, hispana o bilingüe intercultural. La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente.

Por otra parte la enseñanza, tiene dos regímenes, costa y sierra. Corresponde desde los 3 hasta los 5 años de edad del niño/a y constituye una parte no obligatoria en la educación ecuatoriana. Se subdivide en dos niveles, el primero engloba al alumnado de 3-4 años; y el segundo, a alumnos de 4-5 años. En muchos casos es considerada como parte de un desarrollo temprano, pero no siempre utilizada no por falta de recursos, sino por ideologías diversas del desarrollo infantil.

La Educación Inicial o Preescolar es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral de niños y niñas menores de 5 años, y tiene como objetivo potenciar su aprendizaje y promover su bienestar mediante experiencias significativas y oportunas que se dan en ambientes estimulantes, saludables y seguros. Se marca como fin garantizar y respetar los derechos de los niños y niñas, así como la diversidad cultural y lingüística, el ritmo propio de crecimiento y de aprendizaje, y potenciar sus capacidades, habilidades y destrezas" (WIKIPEDIA, Sistema Educativo de Ecuador (Año 2013), http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educativo_de_Ecuador).

## LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN EL ECUADOR

"La E.G.B tiene 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. Está compuesta por diez años de atención obligatoria en los que se quiere reforzar, ampliar y

profundizar las capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas.

El nivel de Educación General Básica se divide en 4 subniveles:

Preparatoria, que corresponde a 1er grado de E.G.B. y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 5 años de edad.

Básica Elemental, que corresponde a 2º. 3º. Y 4º. grados de E.G.B. y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 6 a 8 años de edad.

Básica Media, que corresponde a 5º. 6º. y 7º. grados de E.G.B. y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 9 a 11 años de edad.

Básica Superior¸ que corresponde a 8º. 9º. y 10º. grados de E.G.B. y preferentemente se ofrece a los estudiantes de 12 a 14 años de edad.

Aunque las edades estipuladas son las sugeridas para la educación en cada nivel, no se puede negar el acceso del estudiante a un grado o curso por su edad. En casos como la repetición de un curso escolar, necesidades educativas especiales, jóvenes y adultos con educación inconclusa se debe aceptar independientemente de su edad, a los estudiantes en el grado o curso que corresponda según los cursos que haya aprobado y su nivel de aprendizaje.

La metodología se basa en el tratamiento de las asignaturas básicas de manera que faciliten a adquisición y comprensión del conocimiento en otros campos. La media de alumnos por aula es de 17. Con respecto a la jornada lectiva, ésta consta de un total de 35 horas semanales desde segundo a séptimo de E.G.B. entre asignaturas obligatorias (30h) y actividades adicionales (5h), con un total de 7 horas diarias.

Para los alumnos de octavo a décimo de E.G.B. las jornadas lectivas son de 7 horas diarias, de las cuales todas se destinan a asignaturas obligatorias, constituyendo también 35h semanales.

La evaluación por su parte pretende ser permanente, sistemática y científica y tiene como finalidades el diagnosticar la situación de aprendizaje del estudiante y lograr mejoras en su formación a través del estímulo, de acuerdo con el desarrollo del aprendizaje y la capacidad individual de cada estudiante.

La calificación trimestral de cada área es la media de las evaluaciones parciales, previas al examen trimestral. La calificación anual, por área es el promedio de las calificaciones trimestrales.

Este nivel educativo E.G.B. permite que el estudiantado desarrolle capacidades para comunicarse, para interpretar y resolver problemas, y para comprender la vida natural y social" (WIKIPEDIA, Educación General Básica, Disponible (Año 2013) http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educat_de_Ecuador).

# CAPÍTULO II

# SOFTWARE EDUCATIVO

## Concepto

“La literatura define el concepto genérico de Software Educativo como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. Un concepto más restringido de Software Educativo lo define como aquel material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con un computador en los procesos de enseñar y aprender”. (DELLAMEA ESTHER, Informática I, (Año 2013) http://proftecnologia.blogspot.com/2006/06/con-de-software-educativo).

## Características

“La Principal característica del software educativo es que debe cumplir con los criterios o propósitos expresados en el programa de estudio o en la situación para la cual se diseñan y lograr el aprendizaje.

El software diseñado con propósitos educativos o de formación aprovecha los aspectos funcionales y técnicos como son la multimedia, la programación y los medios de distribución, integrados con los pedagógicos para que

expongan con claridad el contenido y competencias que pretendan desarrollar.

**Características de un software educativo**

Contenido: Los conceptos a aprender o competencias por desarrollar se presentan de manera correcta, bien estructurados, con redacción clara y legible, sin faltas de ortografía.

Documentación: Disposición de información útil, clara, y suficiente de las características, uso y estrategia didáctica del software.

Autoevaluación: Integración de recursos para autoevaluar el aprendizaje y retroalimentar el proceso.

Interacción: Capacidad de reacción reciproca a manera de dialogo entre el usuario y el programa.

Medio: Es el medio de distribución y puede ser: archivo ejecutable, CD ROM o DVD ROM, en línea (internet), etc.

Multimedia: Incorporación de recursos multimedia.

Navegación: Capacidad de dirigir el acceso al contenido del programa según los deseos del usuario.

Presentación: El diseño de la interfaz debe ser atractivo, claro, sin excesos visuales, funcional, con elementos gráficos que resalten el contenido y que permitan su fácil manipulación. Debe contener menús, barras de navegación, iconos, pantallas, etc.

Usabilidad: Instalación y desinstalación sencilla o transparente para el usuario. Manejo fácil sin que demande entretenimiento previo o la lectura exhaustiva de manuales.

Versatilidad: Adaptable a las circunstancias de los usuarios.

Además de todo lo anterior el diseñador y programador del software educativo debe considerar otras características para dar versatilidad y funcionalidad". (COCTELERA, Características de un software educativo, (Año 2013) en web: http://borlinix.lacoctelera.net/post/2011/05/28/carac-del-software-educativo).

**Ventajas de la utilización de un software educativo**

- Da oportunidad a personas que de otro modo no les sería posible estudiar.

- Facilita la enseñanza individualizada. El alumno no se inhibe de preguntar o de repetir varias veces la misma lección.

- Aumenta la motivación y el gusto por aprender. Promueve la enseñanza y aprendizaje activos, se estimula a buscar el conocimiento.

- Proporcionan una enseñanza modular y muy adaptable.

- Reduce el tiempo de aprendizaje, cada uno va a su ritmo.

- Mejora el aprendizaje, el alumno avanza hacia nuevos temas únicamente cuando domina los que deben precederle.

- Incrementa la retención por la combinación de imágenes, gráficos, etc., así como la presentación de situaciones de la vida real.

- Consistencia pedagógica, la calidad de la instrucción no varía de un momento a otro.

- Facilitan la evaluación". (MULTISOFT, Ventajas del software educativo. (Año 2013). http://www.multisoft.com.uy/serv_educat_interac_vent.html).

**Clasificación del software educativo**

"**Software de sistema:** Es el software que nos permite tener una interacción con nuestro hardware, es decir, es el sistema operativo. Dicho sistema es un conjunto de programas que administran los recursos del hardware y proporciona una interfaz al usuario. Es el software esencial para una computadora, sin el no podría funcionar, como ejemplo tenemos a Windows, Linux, Mac OS X.

**Se clasifica en:**

- Sistemas operativos
- Controladores de dispositivo
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización
- Servidores
- Utilidades

**Software de Programación:** Es un conjunto de aplicaciones que permiten a un programador desarrollar sus propios programas informáticos haciendo uso de sus conocimientos lógicos y lenguajes de programación.

**Algunos ejemplos:**

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores
- Entornos de Desarrollo Integrados (IDE)

**Software de Aplicación:** Son los programas que nos permiten realizar tareas específicas en nuestro sistema. A diferencia del software de sistema, el software de aplicación está enfocada en un área específica para su utilización. La mayoría de los programas que utilizamos diariamente pertenecen a este tipo de software, ya que nos permiten realizar diversos tipos de tareas en nuestro sistema.

**Ejemplos:**

- Procesadores de texto. (Bloc de Notas)
- Editores. (Photoshop para el Diseño Gráfico)
- Hojas de Cálculo. (MS Excel)
- Sistemas gestores de bases de datos. (MySQL)
- Programas de comunicaciones. (MSN Messenger)
- Paquetes integrados. (Ofimática: Word, Excel, PowerPoint…)

- Programas de diseño asistido por computador. (AutoCAD)

**Los clasificamos en:**

- Aplicaciones de Sistema de control y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software médico
- Software de Cálculo Numérico
- Software de Diseño Asistido (CAD)
- Software de Control Numérico (CAM)" (http://darkub.wordpress.com/2008/12/20/%C2%BFque-tipos-de-software-hay-y-como-se-clasifican)

**Funciones**

"Los programas didácticos, cuando se aplican a la realidad educativa, realizan las funciones básicas propias de los medios didácticos en general y además, en algunos casos, según la forma de uso que determina el profesor, pueden proporcionar funcionalidades específicas.

Por otra parte, como ocurre con otros productos de la actual tecnología educativa, no se puede afirmar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá del uso que de él se haga, de la manera

cómo se utilice en cada situación concreta. En última instancia su funcionalidad y las ventajas e inconvenientes que pueda comportar su uso serán el resultado de las características del material, de su adecuación al contexto educativo al que se aplica y de la manera en que el profesor organice su utilización.

**Funciones que pueden realizar los programas:**

**Función informativa**. La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructuradora dela realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan. Los programas tutoriales, los simuladores y, especialmente, las bases de datos, son los programas que realizan más marcadamente una función informativa.

**Función instructiva**. Todos los programas educativos orientan y regulan él aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos. Además condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza pues, por ejemplo, pueden disponer un tratamiento global de la información (propio de los medios audiovisuales) o a un tratamiento secuencial (propio de los textos escritos).

Con todo, si bien el ordenador actúa en general como mediador en la construcción del conocimiento y el metaconocimiento de los estudiantes, son los programas tutoriales los que realizan de manera más explícita esta función instructiva, ya que dirigen las actividades de los estudiantes en función de sus respuestas y progresos.

**Función motivadora**. Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando sea necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades.

Por lo tanto la función motivadora es una de las más características de este tipo de materiales didácticos, y resulta extremadamente útil para los profesores.

**Función evaluadora**. La interactividad propia de estos materiales, que les permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes, les hace especialmente adecuados para evaluar el trabajo que se va realizando con ellos. Esta evaluación puede ser de dos tipos:

Implícita, cuando el estudiante detecta sus errores, se evalúa, a partir de las respuestas que le da el ordenador.

Explícita, cuando el programa presenta informes valorando la actuación del alumno. Este tipo de evaluación sólo la realizan los programas que disponen de módulos específicos de evaluación.

**Función investigadora**. Los programas no directivos, especialmente las bases de datos, simuladores y programas constructores, ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.

Además, tanto estos programas como los programas herramienta, pueden proporcionar a los profesores y estudiantes instrumentos de gran utilidad para el desarrollo de trabajos de investigación que se realicen básicamente al margen de los ordenadores.

**Función expresiva.** Dado que los ordenadores son unas máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales las personas representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.

Desde el ámbito de la informática que estamos tratando, el software educativo, los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas y, especialmente, cuando utilizan lenguajes de programación, procesadores de textos, editores de gráficos, etc.

Otro aspecto a considerar al respecto es que los ordenadores no suelen admitir la ambigüedad en sus "diálogos" con los estudiantes, de manera que los alumnos se ven obligados a cuidar más la precisión de sus mensajes.

**Función metalingüística.** Mediante el uso de los sistemas operativos (MS/DOS, WINDOWS) y los lenguajes de programación (BASIC, LOGO...) los estudiantes pueden aprender los lenguajes propios de la informática.

**Función lúdica**. Trabajar con los ordenadores realizando actividades educativas es una labor que a menudo tiene unas connotaciones lúdicas y festivas para los estudiantes.

Además, algunos programas refuerzan su atractivo mediante la inclusión de determinados elementos lúdicos, con lo que potencian aún más esta función.

**Función innovadora**. Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos resulten innovadores, los programas educativos se pueden considerar materiales didácticos con esta función ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula”.

**Diseño de interfaces**

En continuidad con los aspectos referidos a los requerimientos de un software, es necesario hablar del diseño de interfaz.

La interfaz del usuario en un proyecto multimedia es una combinación de sus elementos gráficos y su sistema de navegación. Es importante cuidar el diseño, para asegurar el interés y la facilidad de acceso.

Las interfaces de usuario son aquellas que incluyen elementos como: menús, ventanas, íconos, botones, barras de desplazamiento, tareas, desplegados y todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el hombre y la computadora.

La idea fundamental en el concepto de interfaz es el de mediación, entre hombre y máquina. La interfaz es lo que "media", lo que facilita la comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como el computador. Esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del procesador electrónico. Por su parte Toledo (2000), la define de una manera más técnica, como el conjunto de componentes empleados por los usuarios para comunicarse con las computadoras.

En síntesis se puede decir que, la interfaz de un software es la parte de la aplicación que el usuario ve y con la cual interactúa. Está relacionada con la subyacente estructura, la arquitectura, y el código que hace el trabajo del software, pero no se confunde con ellos. La interfaz incluye las pantallas, ventanas, controles, menús, metáforas, la ayuda en línea, la documentación y el entrenamiento. Una interfaz inteligente es fácil de aprender y usar, se diseña específicamente para la gente que la utilizará, ajustándose al usuario en vez de tener este último que ajustarse al software.

El diseño de la interfaz y la organización de la información de una aplicación multimedia, son procesos indisociables. Lo más frecuente es adaptar la interfaz a la estructura del contenido, pero también se puede dar el caso de que una interfaz creativa exija cambios en la organización de la información inicialmente prevista.

Como disciplina, el diseño de interfaces se fundamenta en campos tan diversos como la informática, los medios audiovisuales, el diseño industrial, la psicología cognitiva, la ergonomía y las artes gráficas". (Marval Edgardo y Reyes Olimar, Software educativo para el diseño de interfaz de materiales educativos computarizados. (Año 2013), http://reposital.cuaed.unam-mx:8080/jspui/123456789/1382/1/2005-03-30319ponenciavirtualeduca.pdf).

**Fases para el desarrollo del software**

- (ORTEGA MANUEL, pág. 59). (ORTEGA MANUEL, Informática educativa, Universidad de Castilla-La mancha. Página 59). **Fases para el desarrollo del software**

Diseño: “es la etapa más crítica. Normalmente se distinguen dentro de ella entre el diseño pedagógico y el diseño informático. A su vez, el primero se subdivide en dos pasos: diseño pedagógico inicial (conceptual) y diseño pedagógico detallado en esta etapa suelen trabajar equipos multidisciplinarios con especialistas en la materia específica, en ciencias de la educación y en informática.

Producción: es una etapa puramente informática, consiste en el desarrollo del software. Incluirá todas las etapas propias de la metodología informática utilizada.

Evaluación y Perfeccionamiento: como todo producto elaborado, se necesita una etapa de evaluación, que en este caso se refiere a los aspectos pedagógicos, ya que la evaluación informática se hace en la etapa anterior. Algunos autores distinguen entre la evaluación formativa (pruebas con muestras de alumnos mientras se desarrolla) y la sumativa (realizada con posterioridad para conocer sus efectos en el aprendizaje).

# CAPÍTULO III

# APOYO DIDÁCTICO

## Concepto

“Los **materiales** de apoyo didáctico son distintos elementos que pueden agruparse en un conjunto**,** reunidos de acuerdo a su utilización en algún fin específico. Los elementos del conjunto pueden ser reales (físicos), virtuales o abstractos.

El **material como apoyo didáctico** es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas” (DEFINICIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO, (AÑO 2013) web: http://definicion.de/material-didactico/).

## Clasificación de los materiales de apoyo didáctico

Los materiales de apoyo didáctico se clasifican en:

**Materiales convencionales**.- los libros de texto (incluyendo fotocopias, documentos, periódicos, etc.), las pizarras, los materiales manipulativos como cartulinas  o recortables, materiales de laboratorio y juegos de todo tipo.

**Materiales audiovisuales**.- imágenes fijas proyectadas (fotos, diapositivas, etc.), materiales sonoros diversos (cassettes, programas de radios, etc.) y materiales audiovisuales (videos, películas, etc.).

**Nuevas tecnologías**.- programas informáticos educativos (videojuegos, actividades de aprendizaje, simulaciones, etc.), servicios telemáticos (páginas webs, blogs, chats, foros, wikis, etc.) y tv y videos interactivos. A partir de la funcionalidad que tienen los recursos didácticos para los estudiantes se clasifican en:

1.- Los que presentan la información y guían la atención y los aprendizajes.- son aquellos que explican los objetivos que se persiguen. Utilizan distintos códigos comunicativos, tanto verbales como icónicos, señalizaciones diversas de lo importante y una adecuada integración de medios al servicio del aprendizaje sin sobrecargarlo.

2.- Los que organizan la información de un modo adecuado: resúmenes, síntesis, mapas conceptuales, esquemas., etc.

3.- Los que relacionan la información, crean conocimiento y desarrollan habilidades. Existe una organización previa antes de introducir el tema, dan ejemplos, realizan simulaciones, crean preguntas y ejercicios para orientar la relación de los nuevos conocimientos con los que ya tenían los estudiantes" (DIDÁCTICA MPBM, Clasificación de los recursos didácticos. (AÑO 2013),

en web: http://dicacticam.blogspot.com/2011/11/clasificacion-de-los-recursos.html).

**Categorización de programas informáticos como apoyo didácticos**

- De consulta.- Ejemplos de este tipo de software educativo con las enciclopedias digitales y atlas geográficos.

- Tutoriales.- Transmiten conocimiento al estudiante a través de pantallas que le permiten aprender a su propio ritmo, pudiendo volver sobre cada concepto cuantas veces lo desee.

- Ejercitación.- Permiten al estudiante reforzar conocimientos adquiridos con anterioridad, llevando el control de los errores y llevando una retroalimentación positiva. Proponen diversos tipos de ejercicios tales como: “completar”, “unir con flechas”, “selección múltiple”, entre otros.

- Simulación.- Simulan hechos y/o procesos en un entorno interactivo, permitiendo al usuario modificar parámetros y ver cómo reacciona el sistema ante el cambio producido.

- Lúdicos.- Proponen a través de un ambiente lúdico interactivo, el aprendizaje, obteniendo el usuario por cada logro o desacierto. Crean una base de datos con los puntajes para conformar un “cuadro de honor”.

- Micromundos.- Ambiente donde el usuario, explora alternativas, puede probar hipótesis y descubrir hechos verdaderos” (MARTÍNEZ MARIANA, Software educativo. (AÑO 2013) en web: http://www.slideshare-net/sakuritachan/1software-educativo1).

**Selección de los materiales de apoyo didáctico**

“Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología. Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, autorización…) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

Los **objetivos** educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.

Los **contenidos** que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con nuestros alumnos.

Las **características de los estudiantes** que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y

habilidades requeridas para el uso de estos materiales... Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerrequisitos.

Las **características del contexto** (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.

Las **estrategias didácticas** que podemos diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc.

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos" (MIGUEL, La selección de

materiales didácticos. (Año 2013) en web: http://es.scribd.com/doc/24965237/LA-SELECCION-DE-MATERIALES-DIDACTICOS).

**Características de los materiales didácticos**

- “Facilidad de uso. Si es controlable o no por los profesores y alumnos, si necesita personal especializado;

- Uso individual o colectivo. Si se puede utilizar a nivel individual, pequeño grupo, gran grupo;

- Versatilidad. Adaptación a diversos contextos: entornos, estrategias didácticas, alumnos;

- Abiertos, permitiendo la modificación de los contenidos a tratar;

- Que promuevan el uso de otros materiales (fichas, diccionarios...) y la realización de actividades complementarias (individuales y en grupo cooperativo);

- Proporcionar información. Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, videos, programas Informáticos;

- Capacidad de motivación. Para motivar al alumno/A, los materiales deben despertar y mantener la curiosidad y el interés hacia su utilización, sin provocar ansiedad y evitando que los elementos lúdicos interfieran negativamente en los aprendizajes;

- Adecuación al ritmo de trabajo de los/as alumnos/as. Los buenos materiales tienen en cuenta las características psicoevolutivas de los/as alumnos/as a los que van dirigidos (desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades...) y los progresos que vayan realizando;

- Estimularán el desarrollo de habilidades metacognitivas y estrategias de aprendizaje en los alumnos, que les permitirán planificar, regular y evaluar su propia actividad de aprendizaje, provocando la reflexión sobre su conocimiento y sobre los métodos que utilizan al pensar. Ya que aprender significativamente supone modificar los propios esquemas de conocimiento, reestructurar, revisar, ampliar y enriquecer las estructura cognitivas;

- Esfuerzo cognitivo. Los materiales de clase deben facilitar aprendizajes significativos y transferibles a otras situaciones mediante una continua actividad mental en consonancia con la naturaleza de los aprendizaje que se pretenden;

- Disponibilidad. Deben estar disponibles en el momento en que se los necesita;

- Guiar los aprendizajes de los/as alumnos/as, instruir, como lo hace una Antología o un libro de texto por ejemplo.

**Funciones de los materiales como apoyo didáctico**

Los materiales como apoyo didáctico deben estar orientados a un fin y organizados en función de los criterios de referencia del currículo. El valor pedagógico de los medios, está íntimamente relacionado con el contexto en que se usan, más que en sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas.

La inclusión de los materiales como apoyo didáctico en un determinado contexto educativo exige que el profesor o el Equipo Docente correspondiente tengan claros cuáles son las principales funciones que pueden desempeñar los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Señalamos a continuación diversas funciones de los medios:

- Innovación. Cada nuevo tipo de materiales plantea una nueva forma de innovación. En unas ocasiones provoca a que cambie el proceso, en otras refuerza la situación existente;

- Motivación. Se trata de acercar el aprendizaje a los intereses de los niños y de contextualizarlo social y culturalmente, superando así el verbalismo como única vía;

- Estructuración de la realidad. Al ser los materiales mediadores de la realidad, el hecho de utilizar distintos medios facilita el contacto con distintas realidades, así como distintas visiones y aspectos de las mismas;

- Facilitadora de la acción didáctica. Los materiales facilitan la organización de las experiencias de aprendizaje, actuando como guías, no sólo en cuanto nos ponen en contacto con los contenidos, sino también en cuanto que requieren la realización de un trabajo con el propio medio;
- Formativa. Los distintos medios permiten y provocan la aparición y expresión de emociones, informaciones y valores que transmiten diversas modalidades de relación, cooperación o comunicación" (GUERRERO ALBERTO, Los materiales didácticos en el aula. (Año 2013), en web: http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd6415.pdf).

# CAPÍTULO IV

## CIENCIAS NATURALES

## BLOQUE 3: EL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO

### El agua y sus características

### Características físicas del agua

El agua tiene diferentes características físicas, como por ejemplo su color, sabor y olor. Parte de sus características es también la forma en que se encuentra; es decir, sus estados, por ejemplo, el agua se encuentra en estado líquido, como en ríos, lagunas e incluso el agua con la que nos bañamos, otro de los estados es el sólido, es decir, como hielo en los nevados; también la podemos encontrar en forma gaseosa, que se la llama vapor de agua, como son las nueves.

El agua como elemento abiótico de la naturaleza tiene las siguientes propiedades:

- **Incolora**, porque carece de calor.
- **Inodora**, porque no tiene olor.
- **Insípida**, ya que carece de sabor.
- **No tienen forma,** ya que cuando se encuentra en estado líquido adopta la forma del recipiente que la contiene.
- Su peso y volumen se mide estableciendo la siguiente relación: Un cubo de 10 cm por lado, ocupa 1 litro de agua y pesa 1 kilogramo.
- Es un disolvente universal, que facilita la disolución de la mayoría de sustancias y objetos.

Las células de nuestro cuerpo contienen agua que disuelve muchas sustancias; esta propiedad permite a las células usar los nutrientes minerales tan valiosos para realizar la mayoría de procesos biológicos.

**Estados del agua**

En la naturaleza, el estado del agua varía de acuerdo con la temperatura a la que está sometida. Así:

- Cuando la temperatura baja más de lo normal, hasta llegar a 0ºC se forma el hielo, la nieve o el granizo que se encuentra en estado sólido. A este cambio d estado, de líquido a sólido, se lo llama **solidificación.**

Los grados centígrados (ºC) son una escala de medida que sirve para conocer la temperatura de ciertos elementos que integran el medio ambiente.

- Cuando la temperatura es la del ambiente (en nuestro país, por lo general, es menor de 30ºC) el hielo, la nieve o el granizo se funden; es decir, se derriten formando masas de agua dulce como los lagos, ríos y lagunas que luego van a parar a los océanos, encontrándose en estado líquido.

El cambio de estado de sólido a líquido a la temperatura ambiental se llama **fusión.**

- Cuando la temperatura se eleva a 100ºC o cuando el sol calienta la superficie de la tierra y de las grandes masas de agua dulce y salda, una

parte se convierte en vapor, se eleva a la atmósfera y forma las nubes, a este cambio de estado, de líquido a gaseoso, se lo llama **evaporación.**

- Las nubes se forman por la evaporación del agua que se encuentra en la superficie terrestre, al bajar la temperatura atmosférica este vapor de agua cae a la tierra en forma de lluvia.

Este cambio de estado, de gaseosos a líquido se llama **condensación.**

De líquido a sólido – solidificación

De sólido a líquido – fusión

De líquido a gaseoso – evaporación

De gaseoso a líquido – condensación

**La importancia del agua**

En el agua viven gran cantidad de animales y plantas. En los mares, ríos, lagos, lagunas, etc. Existen buenas condiciones para encontrar alimentos y poder vivir. Los animales acuáticos pueden comer plantas y otros animales pequeños que viven en el agua. Pero también existen animales y plantas microscópicas, que forman un conjunto de sustancias nutritivas llamado plancton, que constituye el alimento par a peces, aves, larvas y mamíferos acuáticos de mayor tamaño.

El agua es un tesoro valioso de nuestro planeta. Gracias a ellas viven los animales, las plantas y nosotros mismos. Cuanto falta el agua, todos sufrimos las consecuencias: las plantas y losa animales mueren, algunos alimentos escasean en el mercado y en nuestras casas no podemos disponer el agua necesaria.

Te diste cuenta: todos los seres vivos requerimos del agua, tanto animales como plantas y seres humanos la necesitamos para nuestra subsistencia; sin el agua la vida en nuestro planeta desaparecería.

El manatí, un animal marino que habita las costas, se alimenta de pastos y plantas acuáticas en grandes cantidades. Las plantas con que se alimenta deben ser blandas, pues el manatí no tiene dientes al frente de su boca. Por ello, jala despacio el alimento con sus labios y aletas, para después masticarlo con sus muelas. Donde vive el manatí, ningún otro animal se alimenta de plantas, por eso el manatí no necesita pelear por su comida.

**El agua en la naturaleza**

- El agua en los seres humanos representa un 75% de su peso, esto se manifiesta en los porcentajes de las siguientes estructuras:
  - Sangre 90% de agua
  - Hígado 79% de agua
  - Cerebro y corazón 75% de agua

- Los seres bióticos necesitan consumir agua para poder vivir. Los seres humanos la utilizamos para diferentes tareas como el aseo, la preparación de alimentos, etc.
- Los seres bióticos que tienen su medio de vida en el agua y se llaman acuáticos.
- En las zonas desérticas, el cactus es un reservorio de agua y lo hace a través de su talla carnoso.
- Algunos vegetales que viven en los desiertos tienen grandes raíces que les sirven para absorber y acumular gran cantidad de agua.
- En algunos seres vivos las sangres es un líquido formado por un alto porcentaje de agua, encargado de transportar los nutrientes disueltos en ella. Lo mismo sucede con las plantas que transportan savia.
- El agua es un disolvente que se encarga de transportar los desechos tóxicos que salen del sudor, la orina y las heces. Las llantas transpiran agua y la elimina a través de las hojas.
- La mayoría de reacciones químicas del cuerpo se producen gracias a la ayuda del agua.
- Tienen la propiedad de regular la temperatura del cuerpo. Cuando una persona suda, el agua se evapora usando calor interno.
- Como es un gran disolvente, dentro de nuestro organismo rompe y disuelve los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas, permitiendo que puedan ser digeridas y asimiladas.

Recuerda: el agua es un recurso natural muy importante en la vida de los seres vivos, razón por la cual debemos cuidarla, evitando su contaminación.

En conclusión: tanto la digestión de alimentos, la secreción animal, la transportación de nutrientes y los procesos fotosintéticos en las plantas se realizan con la participación del agua.

El agua cumple múltiples funciones, y se encuentra en gran parte de nuestro planeta. La gran mayoría se encuentra en océanos, es decir, es agua salada, mientras que es muy poca la cantidad de agua dulce que tenemos para consumir.

**La importancia del agua para los seres vivos**

El agua es un elemento muy importante para la vida de los seres vivos. Hay plantas y animales que viven en el agua, dependen de ella para nutrirse y respirar como las algas, los peces, las ballenas, etc. Otros almacenan agua para soportar las altas temperaturas de los desiertos como los cactos o necesitan muy poca agua como los camellos.

También es imprescindible para los seres vivos al realizar funciones vitales como:

Nutrición: el agua es un elemento importante para las plantas, ya que con ella elaboran su propio alimento, en el caso de los animales el ser humano el agua mantienen hidratado su organismo. Los seres humanos necesitamos beber diariamente por lo menos 2 litros de agua.

Respiración: los animales y plantas acuáticas toman el oxígeno disuelto en el agua para poder respirar.

Excreción: esta función ayuda a eliminar el producto de desecho: es decir, que ya no le sirvan al organismo a través del sudor y la orina.
El agua también ayuda a regular la temperatura del cuerpo.

Las zonas más afectadas por la escasez de agua en el mundo se encuentran en África y Asia.

En lo que respecta a América Latina, las estimaciones de UNICEF (2000) indican que a nivel regional, el 93% de la población urbana tienen acceso a servicios de abastecimiento de agua potable y el 87% a servicios de saneamiento. Estos porcentajes indican que hay 78 millones de personas sin acceso al agua potable y 117 millones carecen de servicios de saneamiento.

**Utilidad del agua en la localidad**

Usos del agua:

Consumo doméstico.- En alimentación, limpieza de nuestras viviendas, lavado de ropa, higiene y aseo personal.

Consumo público.- Limpieza de las calles, de fuentes publica, ornamentación, riego de parques y jardinees, etc.

En agricultura y ganadería.- Para el riego de compras, alimentación de los animales y limpieza de establos, en instalaciones dedicadas a la crianza de ganado.

En la industria.- En las fábricas, en el proceso de fabricación de productos, en la construcción, etc.

Como energía.- En la producción de energía eléctrica (en centrales hidroeléctricas). En algunos lugres se aprovecha la fuerza de la corriente de agua de los ríos para mover máquinas (molinos de agua, aserraderos).

Como vía de comunicación.- Para navegar por las aguas de mares, ríos y lagos, para transportar las cargas muy pesadas.

Deporte y recreación.- Como: vela, submarinismo, natación, esquí acuático, waterpolo, patinaje sobre hielo, etc.

“El consumo anual en el Ecuador se estima en 9.700hm cúbicos, en el riego se utiliza el 82% aproximadamente para uso doméstico se gasta el 12.5% y para el industrial 5.5%”.

Lo que pagan los usuarios por el consumo de agua en viviendas, industria, ganadería y agricultura no cubre el verdadero valor que demanda la construcción, operación y mantenimiento de las diferentes obras de infraestructura e instalaciones requeridas para disponer de un abastecimiento adecuado. Para cubrir los costos reales, el Estado debe destinar subsidios.

Ahora que conoces la importancia del agua, es fundamental que aprendas cómo llega a nuestras viviendas el líquido vital, que debe ser usado con mucha responsabilidad y cuidado. A eta agua que es apta para el consumo doméstico la lamamos agua potable.

**Potabilización del agua**

Para que el agua se encuentre apta para el consumo humano es necesario someterla a un proceso de purificación, ya que en la naturaliza nos e encuentra en estado puro. Sino que contiene microorganismos perjudícales para la salud del ser humano.

El agua que consumimos es agua dulce y debe adquirir ciertas condiciones de pureza que se logran mediante la potabilización, proceso que necesita espacios o lugares especiales para la instalación de una planta de tratamiento.

**Etapas de potabilización.**

Captación

El agua se la toma de la naturaleza, de los deshielos de los nevados, de ríos, lagos, manantiales, etc. La captación se hace mediante tuberías que conducen a un reservorio grande que dispone de una reja para que no pasen ramas, piedras u otros objetos extraños.

Decantación

El agua recogida se deja en reposo para que las partículas de arena o impurezas, por la fuerza de la gravedad, se sedimenten, es decir, vayan al fondo del reservorio. Casi siempre un reservorio tiene un mecanismo de limpieza que ayuda a mejorar la calidad del agua.

Precipitación

Una vez que ha pasado por la decantación, dejando los materiales pesados en el fondo, pasa a otros reservorios donde recibe sustancias químicas para que los microorganismos y otros materiales orgánicos se precipiten.

Filtración

El agua continúa su proceso, recorre unas piscinas y al final cae en forma de lluvia para recibir oxígeno, de allí pasa a filtros donde a través de capas sucesivas de arena y piedra se retienen las impurezas más pequeñas.

Cloración o desinfección

Después que el agua ha pasado por todos los pasos anteriores, para asegurar la eliminación de microorganismos, se agrega una sustancia química llamada cloro, quedando lista para ser distribuida.

Cuidados en el uso del agua de consumo humano

Cada uno de nosotros somos responsables de conservar el agua, siendo conscientes y cuidadosos con su uso diario.

Las cifras sobre el desperdicio del agua en el país son preocupantes, tanto en la zona rural colmo urbana. De acuerdo con Marcel Landín, experto en temas ambientales e hídricos, en el caso de los sistemas de agua potable, la media nacional de desperdicio va del 30% al 40%. Incluso hay cantones que superan el 50% como Santo Domingo. Esto ocurre por el mal estado de las líneas de conducción y válvulas, a lo que se añaden los costos del metro cúbico y la falta de educación en la conservación del agua.

Algo similar sucede en la agricultura. Remigio Galárroga, profesor de la Escuela Politécnica Nacional, indica que el 30% de agua que hay en el país se usa en la agricultura, de este total se pierde el 40% y en algunos cantones la cifra supera el 50%.

**Contaminación y prevención de enfermedades**

**Causas de la contaminación del agua**

Industrial.- Vertidos que la industria realiza directamente en los ríos o a la atmósfera.

Agrícola y ganadera.- Por tratamiento de productos con herbicidas y abonos químicos.

Doméstica y urbana.- producida en logres al verter el agua con gran cantidad de residuos orgánico e inorgánico

Marina.- Por la excesiva explotación de acuíferos, el nivel de agua dulce baja, haciendo que el agua del mar penetre y pierda sus cualidades de consumo

La contaminación de aguas subterráneas por causa industriales es un grave problema en la mayoría de los países. En todo el mundo se produce la infiltración de productos tóxicos en el suelo y en las aguas subterráneas provenientes de tanques de almacenamiento de gasolina, vertederos de basuras y zonas de vertidos industriales.

En Estados Unidos, por ejemplo, uno de cada seis habitantes beben agua que contiene altos niveles de plomo, siendo este uno de los principales productos tóxicos industriales. Aun cuando la calidad media del agua de los ríos ha mejorado en los últimos 20 años en la mayoría de los países industrializados, las concentraciones de metales pesados como el plomo se mantienen en niveles altos.

Otra causa por la que se da la contaminación de agua potable es por entrar en contacto con aguas resitúales.

En los países en vías de desarrollo, el 95% de las aguas residuales se descargan en ríos cercanos sin se tratados y estos ríos suelen ser una fuente a agua potable las personas que consumen esta agua son más propensas a contraer enfermedades infecciosa, lo cual constituye el principal problema de salud en estos países. Además la contaminación producida por las aguas residuales destruye los peces de agua dulce. Una importante fuente de alimento y favorecen a proliferación de algas nocivas en zonas costeras.

Kabwe es la segunda ciudad más importante de Zambia después de su capital, Lusaka. Forma parte del cinturón minero, que representa la principal riqueza de ese país africano. En 1902 se descubrieron importante yacimiento de plomo y otros  minerales como cinc, plata y manganeso. La intensiva explotación dio como resultado la contaminación del agua con plomo y otros metales pesados. Se calcula que los niños y las niñas de Kabwe poseen en su sangre una concentración de lomo entre 5 a 10 veces mayor la máxima aceptable.

**Enfermedades adquiridas por la contaminación del agua:**

Amebiasis

Síntomas: dolores abdominales, estreñimiento o diarreas, fiebre, escalofríos, ulceras cutáneas.

Fuentes de contaminación: Heces humanas, aguas residuales.

Causas de contaminación: uso de agua contaminada, saneamiento ambiental deficiente.

Giardiasis

Síntomas: Diarrea, náuseas, vómito, debilidad, fatiga, fiebre, heces amarillentas.

Fuentes de contaminación: Heces humanas, aguas residuales domésticas.

Causas de contaminación: Eliminación inadecuada de aguas residuales, tratamiento de agua incompleto, saneamiento ambiental deficiente.

Cólera

Síntomas: Diarrea profunda, vómitos, dolores abdominales, deshidratación, sed, ojos dilatados.

Fuentes de contaminación: Heces y vómitos humano, aguas residuales domésticas.

Causas de contaminación: Utilización de aguas contaminadas. Mal estado nutricional.

Gastroenteritis

Síntomas: Dolores abdominales, diarreas, fiebre, vómito, cefalea.

Fuentes de contaminación: Heces humanas y aguas residuales domésticas.

Causas de contaminación: Eliminación impropia de aguas residuales, uso de agua contaminada.

Fiebre tifoidea

Síntomas: Fiebre constante, malestar, cefaleas, vómitos, diarrea sanguinolenta.

Fuentes de contaminación: Heces y orina humana, aguas residuales domésticas.

Causas de contaminación: eliminación inadecuada de aguas residuales, uso de aguas contaminadas.

“El río Citarum está ubicado al oeste de la isla de Java, en Indonesia. Es un río moribundo, ahogado por los desechos domésticos de nueve millones de personas y de cientos de fábricas. Tan densa es la alfombra de basura que flota sobre él, que las pequeñas barcas de madera son la única pista de la presencia de agua. Sus ocupantes ya hace tiempo que no se dedican a pescar. Es más rentable recoger basura que luego puedan vender (botellas de plástico, patas de sillas, guantes de goma, etc.). El riesgo de contraer alguna enfermedad es sin riesgo altísima.

Recomendaciones para prevenir enfermedades por agua contaminada:

1. Mantener disponible una cantidad adecuada de agua segura para higiene y de agua potable para beber.
2. Si no estamos seguros de que el agua es potable es mejor hervirla. Tampoco deberíamos beber de una botella que no abran delante de nosotros.
3. Lavarnos los dientes con agua apta para el consumo y tener, en general, precaución en el aseo personal, por ejemplo a la hora de lavarnos las manos, antes de cocinar, servir o comer alimentos y después de ir al baño. También en este caso, si no se dispone de un suministro de agua segura para lavarse, se recomienda usar agua embotellada o bien que haya sido hervida por lo menos diez minutos.
4. Lavar bien las frutas y las verduras con agua apta para el consumo.
5. No comer nunca crudas frutas u hortalizas cultivadas en tierras que se hayan regado o contaminado con aguas residuales.
6. No comer nunca pescados y mariscos crudos yo poco cocidos, en particular si sospechamos que pueden provenir de aguas contaminadas.
7. Lavar, secar y guardar en lugar seguro los utensilios de cocina.
8. No debemos bañarnos en aguas que puedan estar contaminadas ni entrar en contacto con aguas estancadas. Tampoco se debe permitir que las niñas y las niñas jueguen en aguas que creamos contaminadas o con juguetes que hayan estado en contacto con ellas en cuyo caso se deberán desinfectar.

**Escuela fiscal “Eliseo Álvarez”**

- Misión

Servir a la sociedad, brindando una educación pedagógica integral que forme ciudadanas con principios morales, solidarios y con alto respeto por su patria, la sociedad y el medio ambiente.

- Visión

Brindar servicios educativos a través de la consolidación del Personal Docente altamente capacitado y comprometidos en brindar aprendizaje significativos, donde las niñas desarrollen de manera armónica y felices, la conciencia de sí y del universo, ejerciten su libertad, asuman responsabilidades, se sientan respaldadas como persona con un vasto repertorio de saberes, competencias, destrezas, habilidades, actitudes y valores, con capacidad de asumir sus derechos y deberes.

- Valores institucionales

Enseñanza: rompemos esquemas y paradigmas, extendiendo la educación fuera de las aulas, brindando una enseñanza científica, moral y ética.

Compromiso: representar a la institución de tal manera que nunca pase desapercibida porque el comportamiento de cada niña y cada maestro y maestra son el reflejo de lo que han convivido diariamente.

Libertad: ser libres considerando que nuestra libertad termina cuando empieza la de los demás.

Responsabilidad: cumplir a cabalidad cada una de las acciones emprendidas por designación o aquellas que son tomadas por iniciativa propia.

Puntualidad: consideramos que la manera más fehaciente de demostrar que aplicamos en nuestras vidas el respeto a los demás.

Honestidad: la formación integral que brindamos parte de moldear la personalidad de todos quienes nos pertenecemos a la institución, erradicando todo tipo de corrupción. Reseña histórica de la escuela

“El plantea ha venido funcionado desde el 1º de Octubre del año 1936, fecha de su inauguración, hecha la creación oficial ministerial.

La primera Directora del Establecimiento, Sta. Rosa Grimaneza Ortega A. con un lapso de tiempos de servicios prestados en otro plantel educativo. Debido a su entusiasmo y labor pedagógica el plantel ha adquirido prestigio. Junto a la Señorita Directora, fieles a la obra sacrificada, han permanecido

casi desde el comienzo de la vida de la escuela las profesoras. Srta. Isabel Emilia Valarezo O. y las señoras Dolores Palacio Bravo de Torres y Lucrecia Vivanco de Martínez constituyendo valiosas del surgimiento triunfante del pensamiento del fundador Dr. Álvarez, presentándole a la sociedad domo un Plantel modelo en su labor educativa integral. La dirección y el profesorado en forma heroica y sacrificada ha salido triunfante en la crisis que ha tenido que soportar con la estreches de aulas y falta de asientos para las numerosas educandas que han ido en demanda de cultura superando con integridad y sin doblegarse, pues su labor titánica ha satisfecho a sus superiores y a los padres de sus alumnas.

En mancomunado esfuerzo de profesorado y padres de las alumnas han ido recibiendo innovaciones de primer orden desde 1948. Las gestiones en conjunto han tenido éxito. Desde 1955 el Honorable Consejo Provincial, atendiendo a las comisiones mixtas viene realizando la construcción de un nuevo tramo en la parte posterior del local, inaugurando en Julio de 1957 seis aulas y luego la pavimentación del patio. Faltan por construirse el salón de acatos, las nuevas aulas y otros servicios que ya están en planos para ser realizados.

La tiñosa inteligente y patriótica dirección ha conseguido agrupar todas las fuerzas vivas de la escuela para obtener en beneficio y a favor de los deseos del fundador que se hagan realidad todas las necesidades contando hoy con doce profesores.

Quede por ahora este bosquejo biográfico como un homenaje, debido a al memoria del señor canónigo don “Eliseo Álvarez” en la ocasión en que el personal directivo y docente de la escuela que leva su ilustre nombre va a erigir a su propia costa, un artístico busto en reconocimiento de sus eminentes virtudes cristianas de su obra de educador abnegado del pueblo y de la niñez desvalida y de su vida de sacerdote ejemplar por su desprendimiento de los bienes terrenales que los dedicó siempre a rendir culto a la virgen maría a socorrer a los menesterosos.

¡Loor a su memoria!

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

### MÉTODOS

Los métodos a utilizarse en el desarrollo del presente estudio son:

- **MÉTODO CIENTÍFICO**: es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre. Apliqué este método durante todo el desarrollo de la investigación.

- **MÉTODO INDUCTIVO:** es un método científico que elabora conclusiones generales a partir de enunciados observacionales particulares. Se aplicó este método al momento de recopilar la información de las alumnas y docente de la asignatura de Ciencias Naturales de la escuela fiscal "Eliseo Álvarez" de la ciudad de Loja.

- **MÉTODO DEDUCTIVO:** es aquél que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez. Utilicé este método al momento de elaborar el problema de estudio y al describir las respectivas conclusiones y recomendaciones.

- **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. Se utilizó este método al momento de realizar el análisis de las interrogantes planteadas a las niñas y a las maestras de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas “Eliseo Álvarez”.

**TÉCNICAS**

Las técnicas de investigación que se utilizaron en el desarrollo del presente estudio son:

- **OBSERVACIÓN:** Esta técnica será utilizó al momento de observar los métodos y materiales de apoyo didáctico que actualmente utiliza la maestra de la asignatura de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la ciudad de Loja.

- **GUÍA DE OBSERVACIÓN:** Esta técnica la usé al momento de observar niñas de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la ciudad de Loja mientras reciben la asignatura de ciencias naturales.

- **ENTREVISTAS:** Hice uso de esta técnica al momento de entablar un diálogo con la maestra de la asignatura de ciencias naturales de la escuela fiscal "Eliseo Álvarez" de la ciudad de Loja.

**Población**

Para el presente estudio se trabajará con una población de 43 niñas que conforman el cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas "Eliseo Álvarez". Periodo 2013 – 2014.

CUADRO N° 01: POBLACIÓN DE ESTUDIO

| | A | B | TOTAL |
|---|---|---|---|
| ESTUDIANTES | 22 | 21 | 43 |
| DOCENTES | 1 | 1 | 2 |

## f. RESULTADOS

### RESULTADOS DE LA GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA MAESTRA DE CIENCIAS NATURALES DE CUARTO AÑO PARALELO "A" DE LA ESCUELA FISCAL "ELISEO ÁLVAREZ" DE LA CIUDAD DE LOJA.

1. **¿En sus clases usted utiliza un software educativo como materia de apoyo para la asignatura de ciencias naturales?**

   No, puesto que el gobierno no provee de este software para el proceso de enseñanza aprendizaje de las niñas de cuarto año de educación básica.

2. **¿Qué tipo de apoyo didáctico utiliza?**

   Personalmente utilizo la pizarra.

3. **¿Conoce Ud. Un software educativo?**

   No conozco ningún software educativo debido a que no se ha presentado la oportunidad de que como maestras se nos haga llegar uno a nuestro establecimiento educativo.

4. **¿Considera importante utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales?**

   Si es un software que permitirá al estudiante captar de una mejor manera los conocimientos impartidos en clase, me parece que si sería importante utilizar software educativo para la enseñanza aprendizaje de la materia de ciencias naturales.

5. **¿Actualmente cuenta la escuela fiscal "Eliseo Álvarez" con un software educativo para la asignatura de ciencias naturales?**

   No, actualmente la escuela de niñas "Eliseo Álvarez" no cuenta con un software educativo para la asignatura de ciencias naturales.

6. **¿En qué bloque tienen más dificultad las niñas para aprender la asignatura de ciencias naturales?**

   El bloque en el cual tienen mayor dificultad las niñas de cuarto año de educación básica para aprender la asignatura de ciencias naturales es en el bloque 3, del nuevo currículo e la Educación General Básica, el cual lleva como título: "El agua para el consumo humano".

7. **¿Tiene conocimientos de computación?**

Personalmente tengo poco conocimiento de computación.

8. **¿Qué nivel de conocimiento tiene Ud. sobre el desarrollo e implementación de un software educativo para la asignatura de ciencias naturales?**

No tengo ningún tipo de conocimiento sobre el desarrollo e implementación de un software educativo para la asignatura de ciencias naturales.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.**

De los resultados obtenidos de la guía de entrevista aplicada a la maestra de Ciencias Naturales de cuarto año paralelo “A” de la Escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la Ciudad de Loja, se indaga que la maestra no utiliza un software educativo como material de apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje puesto que manifiesta que el gobierno no provee de un software educativo para el proceso de enseñanza aprendizaje. Por otro lado indica que el tipo de apoyo didáctico que utiliza es la pizarra, así mismo indica que no conoce ningún software educativo. Así mismo la maestra indica que si sería importante utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la

asignatura de ciencias naturales siempre y cuando la utilización del mismo permita al estudiante captar de una mejor manera los conocimientos impartidos en clase. La maestra ha indicado también que actualmente la Escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la Ciudad de Loja, no cuenta con un software educativo para la asignatura de Ciencias Naturales y que el bloque en el cual tienen dificultad las niñas para aprender la asignatura de Ciencias Naturales es el bloque 3, del nuevo currículo de Educación General Básica, el cual lleva como título “El agua para el consumo humano”. La maestra también ha indicado que tiene poco conocimiento de computación y que no tiene ningún tipo de conocimiento sobre el desarrollo e implementación de un software educativo para la asignatura de Ciencias Naturales, indagando de esta manera que actualmente cuando los software educativos son utilizados por los países desarrollados, en nuestro medio aún no se los utiliza por cuanto el gobierno no brinda este tipo de apoyo didáctico a los maestros y a las maestras, por otro lado existe poco conocimiento de maestras y maestros sobre la utilización y aplicación de los mismos, por lo tanto, se deduce que el desarrollo del presente estudio permitirá a la maestra de cuarto año “A” utilizar medios de apoyo didácticos actualizados a fin de que las alumnas presten atención a las clases y retengan los conocimientos impartidos en clase.

**RESULTADOS DE LA GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA MAESTRA DE CIENCIAS NATURALES DE CUARTO AÑO PARALELO "B" DE LA ESCUELA FISCAL "ELISEO ÁLVAREZ" DE LA CIUDAD DE LOJA.**

1. **¿En sus clases usted utiliza un software educativo como materia de apoyo para la asignatura de ciencias naturales?**

   En mis clases no utilizo ningún software educativo como materia de apoyo para la asignatura de ciencias naturales por cuanto no se me ha hecho conocer acerca del conocimiento o utilización del mismo.

2. **¿Qué tipo de apoyo didáctico utiliza?**

   Como material didáctico utilizo son papelógrafos.

3. **¿Conoce ud. Un software educativo?**

   No aún no se me ha presentado la oportunidad de que se me haga conocer un software educativo.

4. **¿Considera importante utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales?**

Actualmente todo se maneja en base a medios informáticos, por lo tanto, considero que si sería importante utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales.

5. **¿Actualmente cuenta la escuela fiscal "Eliseo Álvarez" con un software educativo para la asignatura de ciencias naturales?**

No, en la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez, no contamos con un software educativo para la asignatura de ciencias naturales.

6. **¿En qué bloque tienen más dificultad las niñas para aprender la asignatura de ciencias naturales?**

En el bloque 3, el cual está relacionado con el agua para el consumo humano.

7. **¿Tiene conocimientos de computación?**

Tengo conocimientos básicos sobre computación.

8. **¿Qué nivel de conocimiento tiene Ud. sobre el desarrollo e implementación de un software educativo para la asignatura de ciencias naturales?**

No tengo ningún nivel de conocimiento sobre el desarrollo e implementación de software educativos.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.**

De los resultados obtenidos de la guía de entrevista aplicada a la maestra de Ciencias Naturales de cuarto año paralelo “B” de la Escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la Ciudad de Loja, se indaga que la maestra no utiliza un software educativo como material de apoyo por cuanto no se le ha hecho conocer sobre la utilización del mismo. Por otro lado indica que el tipo de apoyo didáctico que utiliza son los papelógrafos, así mismo indica que no conoce ningún software educativo. Así mismo la maestra indica que si sería importante utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales porque en la actualidad todo se maneja en base a medios informáticos. La maestra ha indicado también que actualmente la Escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la Ciudad de Loja, no cuenta con un software educativo para la asignatura de Ciencias Naturales y que el bloque en el cual tienen dificultad las niñas para aprender la asignatura de Ciencias Naturales es el bloque 3, el cual está relacionado con “El agua para el consumo humano”. La maestra también ha indicado que tiene conocimientos básicos de computación y que no tiene ningún nivel de conocimiento sobre el desarrollo e implementación de un software educativo, deduciendo de esta manera que si bien es cierto que el uso de un software

educativo es utilizado en algunos establecimientos educativos a nivel mundial, pues la maestra de cuarto año “B” de la Escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la Ciudad de Loja, no los utiliza por cuanto no tiene conocimientos acerca del desarrollo e implementación de los mismo, por lo tanto, se deduce que la propuesta realizada en el presente estudio sobre el desarrollo e implementación de un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de Educación Básica, de la escuela fiscal “Eliseo Álvarez” de la ciudad de Loja periodo lectivo 2013 – 2014, será de gran utilidad para que las maestras lo puedan utilizar y para que las niñas puedan captar y retener los conocimientos impartidos por la maestra.

## RESULTADOS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN EN CLASE PARA LAS NIÑAS DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL "ELISEO ÁLVAREZ" DE LA CIUDAD DE LOJA.

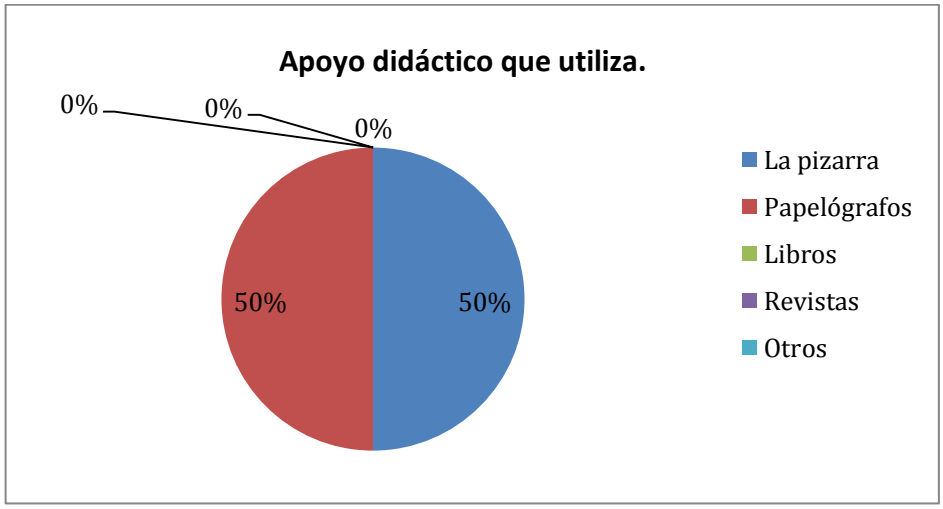
### 1. Tipo de apoyo didáctico que utiliza la maestra de la asignatura de ciencias naturales

**TABLA N° 01**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| La pizarra | 1 | 50% |
| Papelógrafos | 1 | 50% |
| Libros | | 0% |
| Revistas | | 0% |
| Otros | | 0% |
| Total | 2 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 01**



**Análisis e interpretación.**

De los resultados de esta interrogante se indaga que 1 maestra la cual representa al 50% de maestras a las cuales se les aplicó la guía de observación utiliza la pizarra como apoyo didáctico para impartir las clases de ciencias naturales, en tanto que la otra maestra la cual representa al 50% restante, utiliza papelógrafos, deduciendo de esta manera que las maestras de cuarto año de educación básica de la Escuela fiscal "Eliseo Álvarez" no aplican software educativos debido a que están acostumbradas a utilizar materiales de apoyo didáctico manuales más no informáticos como se debería utilizar actualmente.

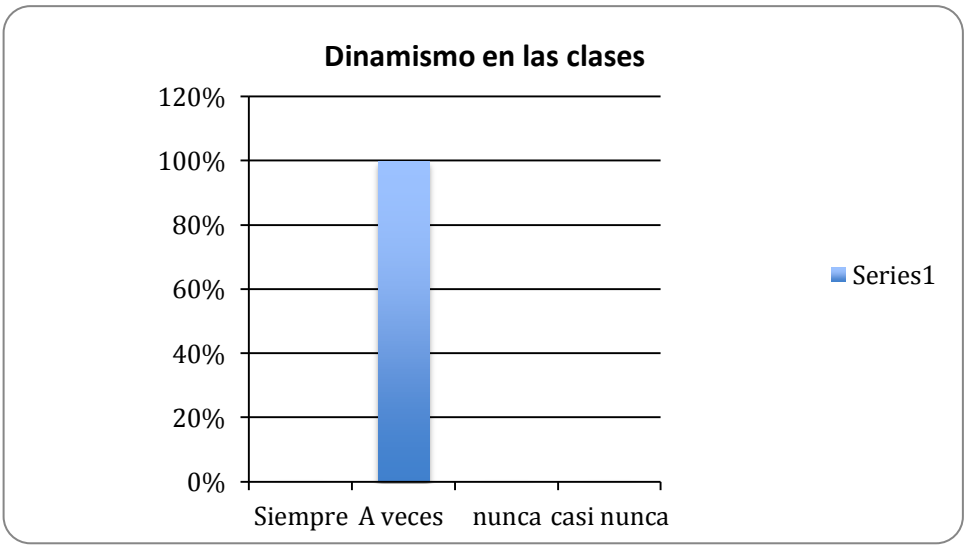
**2. ¿Las clases que dicta la maestra son dinámicas?**

**TABLA N° 02**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| Siempre | 2 | 0% |
| A veces | | 100% |
| Nunca | | 0% |
| Casi nunca | | 0% |
| Total | 2 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 02**




**Análisis e interpretación.**

De esta interrogante se indaga que las 2 maestras las cuales representan al 100% de maestras que se les aplicó la guía de observación tienen clases dinámicas a veces, lo que debería ser siempre, y esto se debe a que el material de apoyo didáctico que utilizan las maestras de ciencias naturales no permite a las niñas estar activa y dinámicas en las horas clase de esta asignatura por lo que es aconsejable se utilice otro tipo de apoyo didáctico como lo son los software educativos.

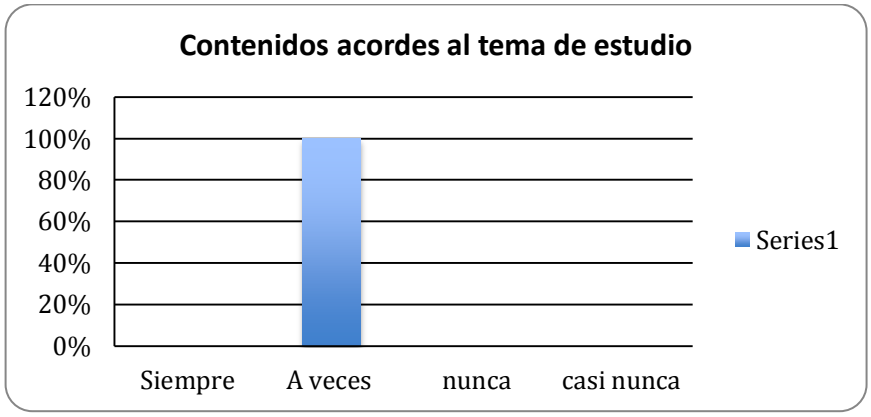
3. **¿Los contenidos de la clase que dicta la maestra están acordes al tema de estudio?**

**TABLA N° 03**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| Siempre | | 0% |
| A veces | 2 | 100% |
| Nunca | | 0% |
| Casi nunca | | 0% |
| Total | 2 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 03**




**Análisis e interpretación.**

De esta pregunta se deduce que las 2 maestras las cuales representan al 100% de maestras que se les aplicó la guía de observación a veces los contenidos de las clases están acordes a los temas, esto se debe a que las

maestras no tienen una planificación de las clases a fin de que los contenidos estén relacionados al tema de estudio. Deduciendo de esta manera que las maestras no tienen una planificación adecuada de sus clases debido a que al utilizar el software educativo los maestros planificarían con anterioridad sus clases puesto que únicamente tendrían que revisar el software educativo el cual ya está programado para cada clase.

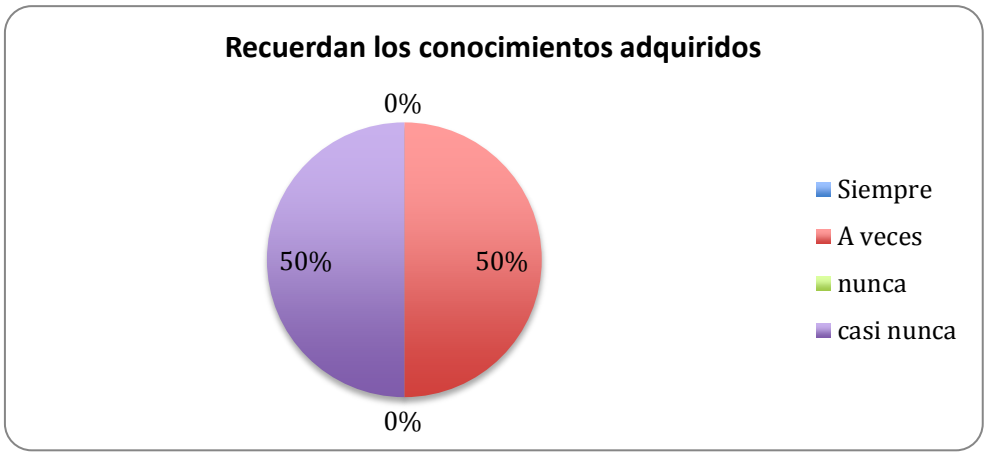
**4. ¿Los estudiantes recuerdan los conocimientos de la asignatura de ciencias naturales?**

**TABLA N° 04**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| Siempre | | 0% |
| A veces | 1 | 50% |
| Nunca | | 0% |
| Casi nunca | 1 | 50% |
| Total | 2 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 04**




**Análisis e interpretación**

De los resultados de esta interrogante se deduce que 1 maestra la cual representa al 50% de maestras a las cuales se les aplicó la guía de observación a veces permite con el método que utiliza que las niñas recuerden los conocimientos aprendidos, mientras que la otra maestra la cual representa el otro 50% casi nunca permite que las alumnas recuerden los conocimientos impartidos en clase por lo que se deduce que los materiales de apoyo didáctico que utilizan las maestras no son adecuados para el proceso de enseñanza aprendizaje de las niñas de cuarto año de educación básica de la Escuela fiscal mixta “Eliseo Álvarez” de la ciudad de Loja.

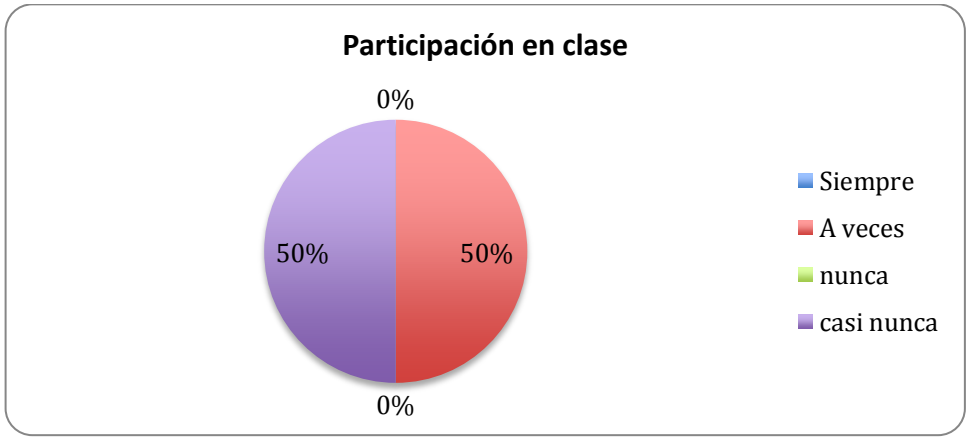
## 5. ¿Las niñas participan en clase?

**TABLA N° 05**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| Siempre | | 0% |
| A veces | 1 | 50% |
| Nunca | | 0% |
| Casi nunca | 1 | 50% |
| Total | 2 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 05**




### Análisis e interpretación

De las respuestas obtenidas de esta pregunta, se deduce que en las clase de una maestra la cual representa al 50% de quienes se les aplicó la guía de observación a veces las niñas participan en clases, mientras que en las clases de la otra maestra la cual representa el otro 50% casi nunca participan las niñas en clases de ciencias naturales, deduciendo de esta manera que existe poca participación de las niñas en clases de ciencias naturales puesto que no captan muy bien los conocimientos impartidos por

las maestras debido a que los materiales de apoyo que utilizan no permiten a las niñas de cuarto año de educación básica aprender los contenidos del bloque 3 de la asignatura de ciencias naturales.

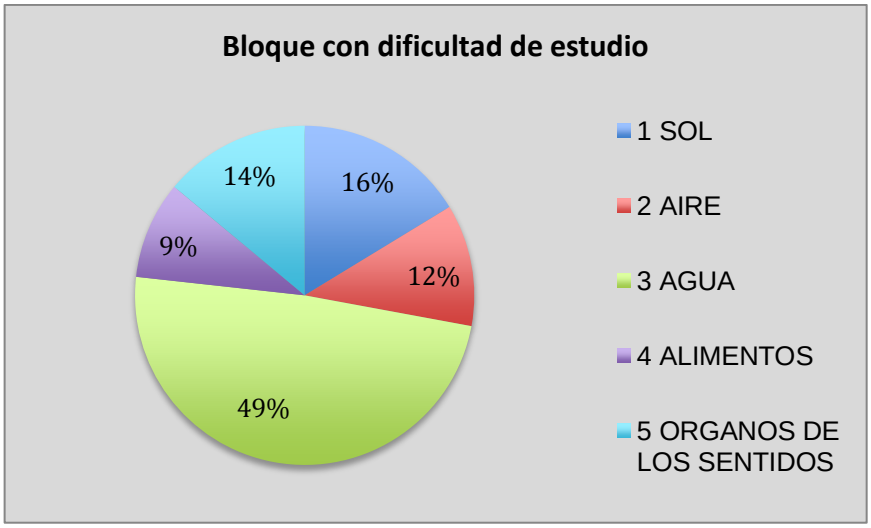
**6. ¿En qué bloque tienen más dificultad las niñas para aprender la asignatura de ciencias naturales?**

**TABLA N° 06**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| 1 SOL | 7 | 16% |
| 2 AIRE | 5 | 12% |
| 3 AGUA | 21 | 49% |
| 4 ALIMENTOS | 4 | 9% |
| 5 ORGANOS DE LOS SENTIDOS | 6 | 14% |
| Total | 2 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 06**



**Análisis e Interpretación**

De esta pregunta se deduce que el bloque en el cual más dificultades tienen las niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" de la ciudad de Loja, es el bloque 3, por lo tanto, la propuesta del presente estudio estará enfocada a desarrollar e implementar un software educativo para la enseñanza del bloque 3 de la asignatura de ciencias naturales.

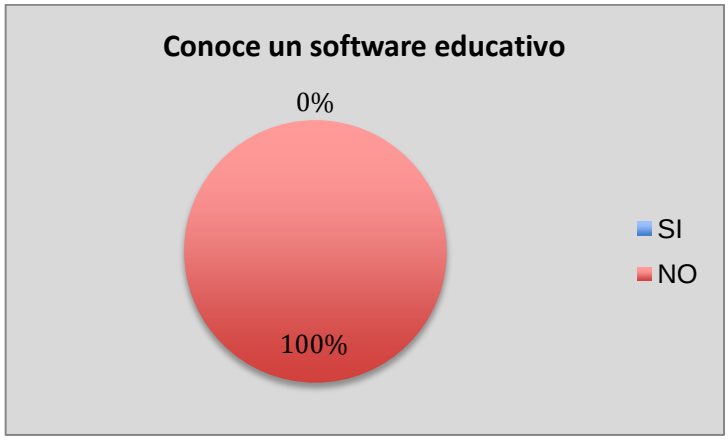
**7. ¿Conoce de un software educativo?**

**TABLA N° 07**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| SI | 0 | 0% |
| NO | 43 | 100% |
| Total | 43 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 07**



**Análisis e Interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos, las alumnas de cuarto año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta “Eliseo Álvarez”, no han tenido la oportunidad de conocer un software educativo, por lo tanto, el desarrollo y aplicación del software educativo propuesto en el presente trabajo de titulación es muy oportuno para la formación académica tanto de las alumnas como de las maestras.

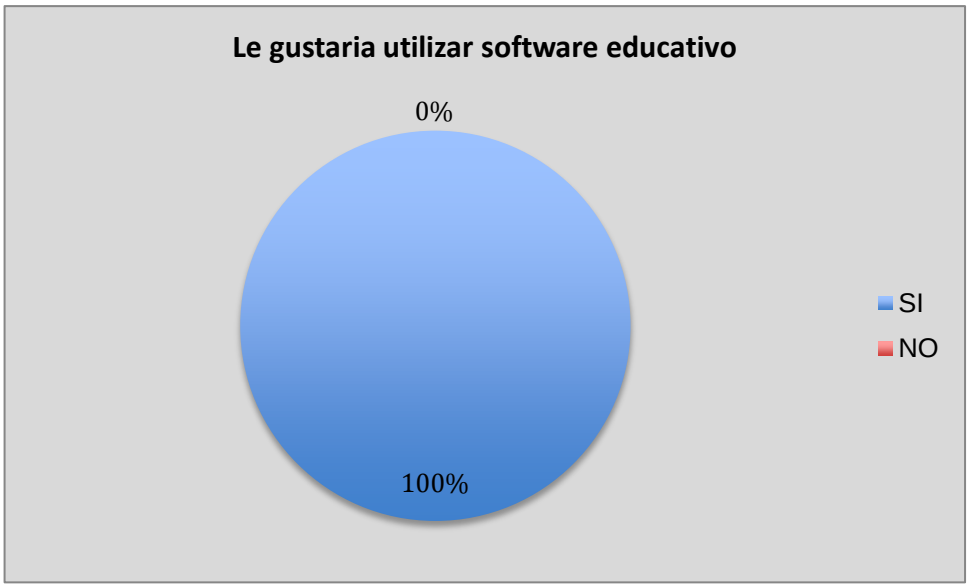
**8. ¿Le gustaría utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales?**

**TABLA N° 08**

| Indicadores | f | % |
|---|---|---|
| SI | 43 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| Total | 43 | 100% |

**FUENTE:** Niñas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta “Eliseo Álvarez” - Loja
**AUTOR:** Luis Fabián Morocho Abril

**GRÁFICO N° 08**




**Análisis e Interpretación**

De los resultados de esta interrogante se deduce que indudablemente las alumnas de cuarto año de la Escuela Fiscal Mixta “Eliseo Álvarez" de la ciudad de Loja, si están de acuerdo con utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, por lo tanto, el desarrollo e implementación del software educativo propuesto en el presente trabajo de titulación permitirá a las niñas captar de una manera clara los conocimientos impartidos por sus maestras.

## g. DISCUSIÓN

Al finalizar este trabajo de tesis, podemos concluir que en lo referente al primer objetivo específico: Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes respecto al diseño de un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales para el cuarto año de educación básica; y, gracias a los datos recogidos en la guía de entrevista, pregunta nro. 8, debemos señalar que los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica, no poseen ningún conocimiento para el desarrollo de software educativo, pero que consideran muy importante esta herramienta de enseñanza para la utilización en sus clases.

En lo relacionado al segundo objetivo específico: Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de Ciencias Naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica, debemos señalar que luego de analizados los resultados obtenidos a través de la Guía de Entrevistas, pregunta nro. 4; y, Guía de Observación de Clase, pregunta nro. 7, es de suma importancia desarrollar este software educativo para que, tanto las maestras como las alumnas de esta escuela puedan sacar el mayor provecho al proceso de enseñanza aprendizaje en ésta asignatura.

En cuanto al tercer objetivo específico: Implementar el software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales dirigido a los alumnos de cuarto año de educación básica, podemos mencionar que de acuerdo a los

datos recogidos en la Guía de Entrevista, pregunta nro. 4 y 5, es de mucha importancia dejar implementado en el centro de cómputo el software educativo desarrollado, lo que hará que las clases de Ciencias Naturales sean más interactivas y dinámicas.

Al referirnos al último objetivo específico: Elaborar un manual de usuario para la utilización de software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales para las niñas que asisten a cuarto año de educación básica, podemos manifestar que necesariamente una vez desarrollado e implementado el Software Educativo, se debe entregar un manual de funcionamiento del programa, con el fin de que los docentes y alumnos no manipule de manera incorrecta dicho programa.

## h. CONCLUSIONES

- Se procedió a desarrollar e implementar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales que permitirá a las niñas de cuarto año de educación básica de la Escuela FISCAL “ELISEO ÁLVAREZ”, de la ciudad de Loja, período lectivo 2013-2014”, lo cual permitirá mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje puesto que las clases serán más dinámicas, participativas y claras.

- El nivel de conocimiento que tienen los docentes respecto al diseño de un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales para el cuarto año de educación básica es muy bajo.

- Se Implementó el software educativo propuesto para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los alumnos de cuarto año de educación básica.

- Se elaboró un manual de usuario para la utilización de software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales para las niñas que asisten a cuarto año de educación básica.

## i. RECOMENDACIONES

- El Ministerio de Educación debería implementar software educativo para el bloque 3 de la asignatura de ciencias naturales para las niñas de cuarto año de educación básica así como para los otros años de estudio a fin de que las estudiantes puedan captar los conocimientos de una manera dinámica y clara.

- Las maestras de ciencias naturales deberían ser capacitadas a fin de que puedan utilizar software educativo para impartir las clases a las niñas de cuarto año de educación básica.

- El Ministerio de Educación y Cultura debería dotar de computadoras a todas las maestras de los establecimientos educativos a fin de que las clases de ciencias naturales puedan ser impartidas mediante la utilización de software educativo.

Software Educativo

# El Agua para el consumo Humano

AUTOR:
LUIS FABIÁN
MOROCHO ABRIL

**PROPUESTA DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL "ELISEO ÁLVAREZ", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014**

Para la propuesta de desarrollo e implementación de un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal "Eliseo Álvarez" de la ciudad de Loja, periodo lectivo 2013-2014, se procedió a utilizar el programa Power Point, puesto que es un programa de fácil acceso y utilización tanto para maestras como para estudiantes.

En el programa se incluye texto, gráficos, sonidos y otros efectos especiales a fin de que los estudiantes centren su atención en las clases de ciencias naturales. Este programa permitirá que las horas clases sean dinámicas, participativas y claras.

Con el programa propuesto, se estará beneficiando a la niñez que se educa en cuarto año de educación básica de la Escuela Fiscal Mixta "Eliseo Álvarez" de la ciudad de Loja puesto que se le estaría brindando una educación con calidez, con eficiencia y eficacia, al mismo tiempo que permitirá utilizar la nueva tecnología como lo es el uso herramientas informáticas.

## j. BIBLIOGRAFÍA


- DICCIONARIO ABC, Definición de Educación, Disponible 3 de Julio del 2013 en http://www.definicionabc.com/general/educacion.php
- WIKIPEDIA, Sistema Educativo de Ecuador, Disponible 16 de Julio del 2013 en: http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educativo_de_Ecuador
- WIKIPEDIA, Educación General Básica, Disponible 16 de Julio del 2013 en: http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_educativo_de_Ecuador
- DELLAMEA ESTHER, Informática I, disponible 1 de julio del 2013 en web: http://proftecnologia.blogspot.com/2006/06/concepto-de-software-educativo
- COCTELERA, Características de un software educativo, disponible 3 de julio del 2013 en web: http://borlinix.lacoctelera.net/post/2011/05/28/caracteristicas-del-software-educativo
- MULTISOFT, Ventajas del software educativo, disponible 2 de julio 2013 en web: http://www.multisoft.com.uy/servicios_educativo_interactivo_ventajas.htm
- http://darkub.wordpress.com/2008/12/20/%C2%BFque-tipos-de-software-hay-y-como-se-clasifican/
- http://proton.ucting.udg.mx/materias/robotica/r166/r151/r151.htm
- Marval Edgardo y Reyes Olimar, Software educativo para el diseño de interfaz de materiales educativos computarizados, disponible 1de julio del 2013 en web:

http://reposital.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1382/1/2005-03-30319ponenciavirtualeduca.pdf

- ORTEGA MANUEL, Informática educativa, Universidad de Castilla-La mancha. Página 59.

## k. ANEXOS

### ANEXO 1: ANTEPROYECTO

### a) TEMA

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO COMO APOYO DIDÁCTICO PARA LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES, DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DE LA ESCUELA "ELISEO ÁLVAREZ", DE LA CIUDAD DE LOJA, PERÍODO LECTIVO 2013-2014**

## b) PROBLEMÁTICA

A nivel mundial, la aplicación de programas informáticos juega un papel fundamental dentro del desarrollo de enseñanza aprendizaje dentro de la educación básica debido a que incentivan el desarrollo intelectual de los alumnos y alumnas.

El desarrollo y aplicación de software educativos mediante la utilización de diapositivas, son un apoyo didáctico fundamental dentro del desarrollo de la enseñanza aprendizaje de los niños y niñas que se encuentran cursando el cuarto año de educación básica de los diferentes establecimientos educativos del país, sin embargo existen algunos establecimientos educativos que no utilizan este apoyo didáctico puesto que no cuentan con los medios necesarios para elaborarlos y aplicarlos. Tal es el caso de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja, en la cual se utilizan materiales de apoyo para la enseñanza aprendizaje de tipo primario como lo son la pizarra, paleógrafos, etc. Materiales que no permiten al estudiante captar claramente los conocimientos que son impartidos por sus maestros, de allí la necesidad de implementar un software educativo para este establecimiento de educación básica a fin de que las alumnas de cuarto año de educación básica presten mayor atención a las clases de ciencias naturales que son impartidas por sus maestras.

Según información proporcionada por la maestra, actualmente las niñas de cuarto año de educación básica que asisten a este establecimiento educativo tienen mayor dificultad de para captar la asignatura de Ciencias Naturales en lo referente al bloque 3, del nuevo currículo e la Educación General Básica, el cual lleva como título: “El agua para el consumo humano”, de allí que se procedió a plantear el problema de la siguiente manera:

La falta de un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de Ciencias Naturales dirigido a estudiantes del cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja periodo lectivo 2013,2014, no ha permitido a las niñas obtener conocimientos óptimos relacionados al bloque 4 de la asignatura de ciencias naturales el cual se titula: El agua para el consumo humano.

## c) JUSTIFICACIÓN

La Universidad Nacional de Loja, gracias a las clases presenciales ha permitido que los estudiantes de la carrera de Informática educativa de la Modalidad de Estudios a Distancia, obtener conocimientos teóricos para mi desarrollo profesional, de allí que he decidido desarrollar e implementar un Software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal “Eliseo Álvarez”, de la ciudad de Loja, período lectivo 2013-2014, esto con la finalidad de aportar con nuevos conocimientos a estudiantes, profesores, profesionales y personas que estén vinculadas con esta temática.

El presente estudio es de gran importancia puesto que al desarrollar e implementar un software educativo, se estaría brindando un apoyo didáctico a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas “Eliseo Álvarez” con la finalidad de que puedan tener un conocimiento más amplio de la materia, al mismo tiempo que brindara interés a las estudiantes debido a que en el software se incluirán imágenes, gráficos, cuadro, etc. a colores con la finalidad de que las alumnas puedan observar imágenes interactivas que les permitirá recordar las clases con una mayor claridad, al mismo tiempo permitirá al profesor enseñar la asignatura de ciencias naturales con un programa computarizado el cual podrá ser utilizado en varias ocasiones.

## d) OBJETIVOS

"Desarrollar e implementar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales, dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica de la Escuela Fiscal "Eliseo Álvarez", de la ciudad de Loja, período lectivo 2013-2014".

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el nivel de conocimiento que tienen los docentes respecto al diseño de un Software Educativo para la asignatura de Ciencias Naturales para el cuarto año de educación básica.

- Desarrollar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de Ciencias Naturales dirigido a los estudiantes de cuarto año de educación básica.

- Implementar el software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales dirigido a los alumnos de cuarto año de educación básica.

- Elaborar un manual de usuario para la utilización de software educativo propuesto para la asignatura de Ciencias Naturales para las niñas que asisten a cuarto año de educación básica.

## e) MARCO TEÓRICO

## SOFTWARE EDUCATIVO

### Concepto

“La literatura define el concepto genérico de Software Educativo como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. Un concepto más restringido de Software Educativo lo define como aquel material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con un computador en los procesos de enseñar y aprender”.

### Características

“La Principal característica del software educativo es que debe cumplir con los criterios o propósitos expresados en el programa de estudio o en la situación para la cual se diseñan y lograr el aprendizaje.

El software diseñado con propósitos educativos o de formación aprovecha los aspectos funcionales y técnicos como son la multimedia, la programación y los medios de distribución, integrados con los pedagógicos para que expongan con claridad el contenido y competencias que pretendan desarrollar.

**Características de un software educativo**

Contenido: Los conceptos a aprender o competencias por desarrollar se presentan de manera correcta, bien estructurados, con redacción clara y legible, sin faltas de ortografía.

Documentación: Disposición de información útil, clara, y suficiente de las características, uso y estrategia didáctica del software.

Autoevaluación: Integración de recursos para autoevaluar el aprendizaje y retroalimentar el proceso.

Interacción: Capacidad de reacción reciproca a manera de dialogo entre el usuario y el programa.

Medio: Es el medio de distribución y puede ser: archivo ejecutable, CD ROM o DVD ROM, en línea(internet),etc.

Multimedia: Incorporación de recursos multimedia.

Navegación: Capacidad de dirigir el acceso al contenido del programa según los deseos del usuario.

Presentación: El diseño de la interfaz debe ser atractivo, claro, sin excesos visuales, funcional, con elementos gráficos que resalten el contenido y que permitan su fácil manipulación. Debe contener menús, barras de navegación, iconos, pantallas, etc.

Usabilidad: Instalación y desinstalación sencilla o transparente para el usuario. Manejo fácil sin que demande entretenimiento previo o la lectura exhaustiva de manuales.

Versatilidad: Adaptable a las circunstancias de los usuarios.

Además de todo lo anterior el diseñador y programador del software educativo debe considerar otras características para dar versatilidad y funcionalidad".

**Ventajas de la utilización de un software educativo**

- "Da oportunidad a personas que de otro modo no les sería posible estudiar.
- Facilita la enseñanza individualizada. El alumno no se inhibe de preguntar o de repetir varias veces la misma lección.

- Aumenta la motivación y el gusto por aprender. Promueve la enseñanza y aprendizaje activos, se estimula a buscar el conocimiento.

- Proporcionan una enseñanza modular y muy adaptable.

- Reduce el tiempo de aprendizaje, cada uno va a su ritmo.

- Mejora el aprendizaje, el alumno avanza hacia nuevos temas únicamente cuando domina los que deben precederle.

- Incrementa la retención por la combinación de imágenes, gráficos, etc., así como la presentación de situaciones de la vida real.

- Consistencia pedagógica, la calidad de la instrucción no varía de un momento a otro.

- Facilitan la evaluación".

**Clasificación de los software educativos**

"**Software de sistema:** Es el software que nos permite tener una interacción con nuestro hardware, es decir, es el sistema operativo. Dicho sistema es un conjunto de programas que administran los recursos del hardware y proporciona una interfaz al usuario. Es el software esencial para una computadora, sin el no podría funcionar, como ejemplo tenemos a Windows, Linux, Mac OS X.

**Se clasifica en:**

- Sistemas operativos
- Controladores de dispositivo
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización
- Servidores
- Utilidades

**Software de Programación:** Es un conjunto de aplicaciones que permiten a un programador desarrollar sus propios programas informáticos haciendo uso de sus conocimientos lógicos y lenguajes de programación.

**Algunos ejemplos:**

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores
- Entornos de Desarrollo Integrados (IDE)

**Software de Aplicación:** Son los programas que nos permiten realizar tareas específicas en nuestro sistema. A diferencia del software de sistema,

el software de aplicación está enfocado a un área específica para su utilización. La mayoría de los programas que utilizamos diariamente pertenecen a este tipo de software, ya que nos permiten realizar diversos tipos de tareas en nuestro sistema.

**Ejemplos:**

- Procesadores de texto. (Bloc de Notas)
- Editores. (Photoshop para el Diseño Gráfico)
- Hojas de Cálculo. (MS Excel)
- Sistemas gestores de bases de datos. (MySQL)
- Programas de comunicaciones. (MSN Messenger)
- Paquetes integrados. (Ofimática: Word, Excel, PowerPoint…)
- Programas de diseño asistido por computador. (AutoCAD)

**Los clasificamos en:**

- Aplicaciones de Sistema de control y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software médico
- Software de Cálculo Numérico
- Software de Diseño Asistido (CAD)
- Software de Control Numérico (CAM)”

**Funciones**

“Los programas didácticos, cuando se aplican a la realidad educativa, realizan las funciones básicas propias de los medios didácticos en general y además, en algunos casos, según la forma de uso que determina el profesor, pueden proporcionar funcionalidades específicas.

Por otra parte, como ocurre con otros productos de la actual tecnología educativa, no se puede afirmar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá del uso que de él se haga, de la manera cómo se utilice en cada situación concreta. En última instancia su funcionalidad y las ventajas e inconvenientes que pueda comportar su uso serán el resultado de las características del material, de su adecuación al contexto educativo al que sé aplica y de la manera en que el profesor organice su utilización.

**Funciones que pueden realizar los programas:**

**Función informativa**. La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructuradora dela realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan.Los programas tutoriales, los simuladores y, especialmente, las bases de datos, son los programas que realizan más marcadamente una función informativa.

**Función instructiva**. Todos los programas educativos orientan y regulan él aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos. Además condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza pues, por ejemplo, pueden disponer un tratamiento global de la información (propio de los medios audiovisuales) o a un tratamiento secuencial (propio de los textos escritos).

Con todo, si bien el ordenador actúa en general como mediador en la construcción del conocimiento y el meta conocimiento de los estudiantes, son los programas tutoriales los que realizan de manera más explícita esta función instructiva, ya que dirigen las actividades de los estudiantes en función de sus respuestas y progresos.

**Función motivadora**. Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando sea necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades.

Por lo tanto la función motivadora es una de las más características de este tipo de materiales didácticos, y resulta extremadamente útil para los profesores.

**Función evaluadora**. La interactividad propia de estos materiales, que les permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes, les hace especialmente adecuados para evaluar el trabajo que se va realizando con ellos. Esta evaluación puede ser de dos tipos: Implícita, cuando el estudiante detecta sus errores, se evalúa, a partir de las respuestas que le da el ordenador.

Explícita, cuando el programa presenta informes valorando la actuación del alumno. Este tipo de evaluación sólo la realizan los programas que disponen de módulos específicos de evaluación.

**Función investigadora**. Los programas no directivos, especialmente las bases de datos, simuladores y programas constructores, ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.

Además, tanto estos programas como los programas herramienta, pueden proporcionar a los profesores y estudiantes instrumentos de gran utilidad para el desarrollo de trabajos de investigación que se realicen básicamente al margen de los ordenadores.

**Función expresiva.** Dado que los ordenadores son unas máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales las personas representamos

nuestros conocimientos y nos comunicamos, sus posibilidades como instrumento expresivo son muy amplias.

Desde el ámbito de la informática que estamos tratando, el software educativo, los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas y, especialmente, cuando utilizan lenguajes de programación, procesadores de textos, editores de gráficos, etc.

Otro aspecto a considerar al respecto es que los ordenadores no suelen admitir la ambigüedad en sus "diálogos" con los estudiantes, de manera que los alumnos se ven obligados a cuidar más la precisión de sus mensajes.

**Función metalingüística.** Mediante el uso de los sistemas operativos (MS/DOS, WINDOWS) y los lenguajes de programación (BASIC, LOGO...) los estudiantes pueden aprender los lenguajes propios de la informática.

**Función lúdica**. Trabajar con los ordenadores realizando actividades educativas es una labor que a menudo tiene unas connotaciones lúdicas y festivas para los estudiantes.

Además, algunos programas refuerzan su atractivo mediante la inclusión de determinados elementos lúdicos, con lo que potencian aún más esta función.

**Función innovadora**. Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos resulten innovadores, los programas educativos se pueden considerar materiales didácticos con esta función ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula".

**Diseño de interfaces**

"En continuidad con los aspectos referidos a los requerimientos de un software, es necesario hablar del diseño de interfaz.

La interfaz del usuario en un proyecto multimedia es una combinación de sus elementos gráficos y su sistema de navegación. Es importante cuidar el diseño, para asegurar el interés y la facilidad de acceso.

Las interfaces de usuario son aquellas que incluyen elementos como: menús, ventanas, íconos, botones, barras de desplazamiento, tareas, desplegados y todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el hombre y la computadora.

La idea fundamental en el concepto de interfaz es el de mediación, entre hombre y máquina. La interfaz es lo que "media", lo que facilita la

comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como el computador. Esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del procesador electrónico. Por su parte Toledo (2000), la define de una manera más técnica, como el conjunto de componentes empleados por los usuarios para comunicarse con las computadoras.

En síntesis se puede decir que, la interfaz de un software es la parte de la aplicación que el usuario ve y con la cual interactúa. Está relacionada con la subyacente estructura, la arquitectura, y el código que hace el trabajo del software, pero no se confunde con ellos. La interfaz incluye las pantallas, ventanas, controles, menús, metáforas, la ayuda en línea, la documentación y el entrenamiento. Una interfaz inteligente es fácil de aprender y usar, se diseña específicamente para la gente que la utilizará, ajustándose al usuario en vez de tener este último que ajustarse al software.

El diseño de la interfaz y la organización de la información de una aplicación multimedia, son procesos indisociables. Lo más frecuente es adaptar la interfaz a la estructura del contenido, pero también se puede dar el caso de que una interfaz creativa exija cambios en la organización de la información inicialmente prevista.

Como disciplina, el diseño de interfaces se fundamenta en campos tan diversos como la informática, los medios audiovisuales, el diseño industrial, la psicología cognitiva, la ergonomía y las artes gráficas”

**Fases para el desarrollo del software**

- (ORTEGA MANUEL, pág. 59) **Fases para el desarrollo del software**

  Diseño: “es la etapa más crítica. Normalmente se distinguen dentro de ella entre el diseño pedagógico y el diseño informático. A su vez, el primero se subdivide en dos pasos: diseño pedagógico inicial (conceptual) y diseño pedagógico detallado en esta etapa suelen trabajar equipos multidisciplinarios con especialistas en la materia específica, en ciencias de la educación y en informática.

  Producción: es una etapa puramente informática, consiste en el desarrollo del software. Incluirá todas las etapas propias de la metodología informática utilizada.

  Evaluación y Perfeccionamiento: como todo producto elaborado, se necesita una etapa de evaluación, que en este caso se refiere a los aspectos pedagógicos, ya que la evaluación informática se hace en la etapa anterior. Algunos autores distinguen entre la evaluación formativa (pruebas con muestras de alumnos mientras se desarrolla) y la sumativa (realizada con posterioridad para conocer sus efectos en el aprendizaje).

## Diseño de Interfaces

### Concepto

La idea fundamental en el concepto de interfaz es el de mediación, entre hombre y máquina. La interfaz es lo que "media", lo que facilita la comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como el computador. Esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del procesador electrónico.

De una manera más técnica se define a Interfaz de usuario, como conjunto de componentes empleados por los usuarios para comunicarse con las computadoras. El usuario dirige el funcionamiento de la máquina mediante instrucciones, denominadas genéricamente entradas. Las entradas se introducen mediante diversos dispositivos, por ejemplo un teclado, y se convierten en señales electrónicas que pueden ser procesadas por la computadora. Estas señales se transmiten a través de circuitos conocidos como bus, y son coordinadas y controladas por la unidad de proceso central y por un soporte lógico conocido como sistema operativo. Una vez que la UPC ha ejecutado las instrucciones indicadas por el usuario, puede comunicar los resultados mediante señales electrónicas, o salidas, que se transmiten por el bus a uno o más dispositivos de salida, por ejemplo una impresora o un monitor.

**Características comunes a toda interfaz bien diseñada**

Antes de proceder a diseñar la interfaz de nuestro producto, es importante entender primero que es lo que hace que una interfaz sea buena. Qué cualidades deberíamos conseguir.

Las interfaces bien diseñadas comparten las siguientes cualidades o características:

**1. Claridad:**

Evitando la ambigüedad y dejando los diferentes elementos claros a través del lenguaje, el flujo visual, la jerarquía y las metáforas para los elementos visuales ( iconos descriptivos ). Las interfaces claras no necesitan manuales. Incluso aseguran que el usuario cometa menos errores.

**2. Concisión:**

Es fácil hacer que una interfaz sea fácil de entender **especificando y etiquetando** todos sus elementos, pero corremos el peligro de diseñar una interfaz sobrecargada donde hay demasiadas cosas en la pantalla, haciendo que al usuario le resulte difícil encontrar lo que busca, o simplemente tenga que realizar una "tarea de investigación" desanimándole a seguir usando esa interfaz.

El verdadero reto será hacer una interfaz

**3. Familiaridad:**

Algo resulta familiar cuando nos recuerda a cosas con las que ya hemos trabajado anteriormente. Incluso si un usuario utiliza una interfaz por primera vez podemos conseguir que ciertos elementos le resulten familiares. Podemos usar metáforas de la vida real para dar significado a los elementos de nuestra interfaz ( por ejemplo una distribución de apartados a base de carpetas o etiquetas que nos recordará a un archivador ). La metáfora de la carpeta le resultará familiar al usuario y por tanto se encontrará más cómodo trabajando.

**4. Capacidad de respuesta:**

Significa un par de cosas: en primer lugar velocidad. Una buena interfaz no debería hacer esperar, y debería priorizar las tareas más comunes (ej. cajeros). En segundo lugar la interfaz debe proporcionar un buen feedback al usuario sobre qué está pasando y si las acciones del mismo están siendo procesadas correctamente (ej. splash screen, mensaje informativo especificando tiempo estimado de respuesta, mensaje 'si no es redirigido a la página en unos segundos haga click aquí).

**5. Consistencia:**

Mantener el diseño de nuestra interfaz consistente a lo largo de toda la aplicación es importante porque permite a los usuarios reconocer patrones de uso. Por otro lado evita ambigüedades y confusiones. Una vez que los usuarios aprenden cómo funcionan ciertas partes de la interfaz, pueden

aplicar éste conocimiento al resto de áreas y funcionalidades dado que la interfaz y su funcionamiento se mantienen constantes.

**6. Estética:**

Aunque no sea el primer objetivo, no deja de ser un objetivo a cumplir. Una interfaz no necesita ser bonita para poder funcionar, sin embargo hacer un diseño agradable contribuirá a que la experiencia de usuario mejore.

**7. Eficiencia:**

El tiempo es dinero, y una buena interfaz debería conseguir que los usuarios obtuvieran mayor productividad a través de atajos y de un buen diseño. Al fin y al cabo éste es uno de los beneficios inherentes de la tecnología: nos permite realizar tareas en menos tiempo y con menos esfuerzo, haciendo la mayoría del trabajo por nosotros. Quien no recuerda el copiar pegar, o el comando deshacer.

**8. Gestión de errores:**

Todo el mundo comete errores, y cómo se encargue de gestionar los errores de usuario será un test de calidad. Será fácil deshacer acciones, recuperar archivos borrados, una buena interfaz no debería castigar a los usuarios por sus errores sino más bien facilitarles los medios para arreglarlos.

Diseñar una interfaz que incorpore todas estas características no es fácil porque a veces enfatizar en una característica puede afectar a las otras. Por ejemplo cuantos más elementos de interfaz pongamos, más información tendrán que procesar los usuarios, pero si por el contrario reducimos

demasiado podemos hacer que sea una interfaz ambigua o difícil de interpretar.

Crear algo que sea simple y elegante y al mismo tiempo claro y consistente es el objetivo que debemos perseguir como diseñadores de interfaces de usuario.

## APOYO DIDACTICO

### Concepto

“Los **materiales** de apoyo didáctico son distintos elementos que pueden agruparse en un conjunto**,** reunidos de acuerdo a su utilización en algún fin específico. Los elementos del conjunto pueden ser reales (físicos), virtuales o abstractos.

El **material como apoyo didáctico** es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas”.

### Clasificación de los materiales de apoyo didáctico

Los materiales de apoyo didáctico se clasifican en:

**Materiales convencionales**.- los libros de texto (incluyendo fotocopias, documentos, periódicos, etc), las pizarras, los materiales manipulativos como cartulinas o recortables, materiales de laboratorio y juegos de todo tipo.

**Materiales audiovisuales**.- imágenes fijas proyectadas (fotos, diapositivas,etc), materiales sonoros diversos (cassettes, programas de radios, etc) y materiales audiovisuales (videos, películas, etc).

**Nuevas tecnologías**.- programas informáticos educativos (videojuegos, actividades de aprendizaje, simulaciones, etc), servicios telemáticos ( páginas webs, blogs, chats, foros, wikis, etc) y tv y videos interactivos. A partir de la funcionalidad que tienen los recursos didácticos para los estudiantes se clasifican en:

1.- Los que presentan la información y guían la atención y los aprendizajes.- son aquellos que explican los objetivos que se persiguen. Utilizan distintos códigos comunicativos, tanto verbales como icónicos, señalizaciones diversas de lo importante y una adecuada integración de medios al servicio del aprendizaje sin sobrecargarlo.

2.- Los que organizan la información de un modo adecuado: resúmenes, síntesis, mapas conceptuales, esquemas., etc.

3.- Los que relacionan la información, crean conocimiento y desarrollan habilidades. Existe una organización previa antes de introducir el tema, dan ejemplos, realizan simulaciones, crean preguntas y ejercicios para orientar la relación de los nuevos conocimientos con los que ya tenían los estudiantes".

**Categorización de programas informáticos como apoyo didácticos**

- De consulta.- Ejemplos de este tipo de software educativo con las enciclopedias digitales y atlas geográficos.

- Tutoriales.- Transmiten conocimiento al estudiante a través de pantallas que le permiten aprender a su propio ritmo, pudiendo volver sobre cada concepto cuantas veces lo desee.
- Ejercitación.- Permiten al estudiante reforzar conocimientos adquiridos con anterioridad, llevando el control de los errores y llevando una retroalimentación positiva. Proponen diversos tipos de ejercicios tales como: “completar”, “unir con flechas”, “selección múltiple”, entre otros.

- Simulación.- Simulan hechos y/o procesos en un entorno interactivo, permitiendo al usuario modificar parámetros y ver cómo reacciona el sistema ante el cambio producido.

- Lúdicos.- Proponen a través de un ambiente lúdico interactivo, el aprendizaje, obteniendo el usuario por cada logro o desacierto. Crean una base de datos con los puntajes para conformar un ”cuadro de honor”.

- Micromundos.- Ambiente donde el usuario, explora alternativas, puede probar hipótesis y descubrir hechos verdaderos.

**Selección de los materiales de apoyo didáctico**

“Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología. Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, autorización…) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

Los **objetivos** educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.

Los **contenidos** que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con nuestros alumnos.

Las **características de los estudiantes** que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para el uso de estos materiales... Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerrequisitos.

Las **características del contexto** (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.

Las **estrategias didácticas** que podemos diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc.

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos.

**Características de los materiales didácticos**

- Facilidad de uso. Si es controlable o no por los profesores y alumnos, si necesita personal especializado;

- Uso individual o colectivo. Si se puede utilizar a nivel individual, pequeño grupo, gran grupo;

- Versatilidad. Adaptación a diversos contextos: entornos, estrategias didácticas, alumnos;

- Abiertos, permitiendo la modificación de los contenidos a tratar;

- Que promuevan el uso de otros materiales (fichas, diccionarios...) y la realización de actividades complementarias (individuales y en grupo cooperativo);

- Proporcionar información. Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, videos, programas informáticos;

- Capacidad de motivación. Para motivar al alumno/A, los materiales deben despertar y mantener la curiosidad y el interés hacia su utilización, sin

provocar ansiedad y evitando que los elementos lúdicos interfieran negativamente en los aprendizajes;

- Adecuación al ritmo de trabajo de los/as alumnos/as. Los buenos materiales tienen en cuenta las características psicoevolutivas de los/as alumnos/as a los que van dirigidos (desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades...) y los progresos que vayan realizando;

- Estimularán el desarrollo de habilidades metacognitivas y estrategias de aprendizaje en los alumnos, que les permitirán planificar, regular y evaluar su propia actividad de aprendizaje, provocando la reflexión sobre su conocimiento y sobre los métodos que utilizan al pensar. Ya que aprender significativamente supone modificar los propios esquemas de conocimiento, reestructurar, revisar, ampliar y enriquecer las estructura cognitivas;

- Esfuerzo cognitivo. Los materiales de clase deben facilitar aprendizajes significativos y transferibles a otras situaciones mediante una continua actividad mental en consonancia con la naturaleza de los aprendizaje que se pretenden;

- Disponibilidad. Deben estar disponibles en el momento en que se los necesita;

- Guiar los aprendizajes de los/as alumnos/as, instruir, como lo hace una antología o un libro de texto por ejemplo.

**Funciones de los materiales como apoyo didáctico**

Los materiales como apoyo didáctico deben estar orientados a un fin y organizados en función de los criterios de referencia del currículo. El valor pedagógico de los medios, está íntimamente relacionado con el contexto en que se usan, más que en sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas.

La inclusión de los materiales como apoyo didáctico en un determinado contexto educativo exige que el profesor o el Equipo Docente correspondiente tengan claros cuáles son las principales funciones que pueden desempeñar los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Señalamos a continuación diversas funciones de los medios:

- Innovación. Cada nuevo tipo de materiales plantea una nueva forma de innovación. En unas ocasiones provoc a que cambie el proceso, en otras refuerza la situación existente;

- Motivación. Se trata de acercar el aprendizaje a los intereses de los niños y de contextualizarlo social y culturalmente, superando así el verbalismo como única vía;

- Estructuración de la realidad. Al ser los materiales mediadores de la realidad, el hecho de utilizar distintos medios facilita el contacto con distintas realidades, así como distintas visiones y aspectos de las mismas;

- Facilitadora de la acción didáctica. Los materiales facilitan la organización de las experiencias de aprendizaje, actuando como guías, no sólo en cuanto nos ponen en contacto con los contenidos, sino también en cuanto que requieren la realización de un trabajo con el propio medio;

- Formativa. Los distintos medios permiten y provocan la aparición y expresión de emociones, informaciones y valores que transmiten diversas modalidades de relación, cooperación o comunicación".

**CIENCIAS NATURALES**

Contenido para la asignatura de Ciencias Naturales. Bloque 3

- **El agua y sus características**

**Características físicas del agua**

El agua tiene diferentes características físicas, como por ejemplo su color, sabor y olor. Parte de sus características es también la forma en que se encuentra; es decir, sus estados, por ejemplo, el agua se encuentra en estado líquido, como en ríos, lagunas e incluso el agua con la que nos bañamos, otro de los estados es el sólido, es decir, como hielo en los

nevados; también la podemos encontrar en forma gaseosa, que se la llama vapor de agua, como son las nueves.

El agua como elemento abiótico de la naturaleza tiene las siguientes propiedades:

- **Incolora**, porque carece de calor.
- **Inodora**, porque no tiene olor.
- **Insípida**, ya que carece de sabor.
- **No tienen forma,** ya que cuando se encuentra en estado líquido adopta la forma del recipiente que la contiene
- Su peso y volumen se mide estableciendo la siguiente relación:
  Un cubo de 10 cm por lado, ocupa 1 litro de agua y pesa 1 kilogramo
- Es un disolvente universal, que facilita la disolución de la mayoría de sustancias y objetos.

Las células de nuestro cuerpo contienen agua que disuelve muchas sustancias; esta propiedad permite a las células usar los nutrientes minerales tan valiosos para realizar la mayoría de procesos biológicos.

**Estados del agua**

En la naturaleza, el estado del agua varía de acuerdo con la temperatura a la que está sometida. Así:

- Cuando la temperatura baja más de lo normal, hasta llegar a 0ºC se forma el hielo, la nieve o el granizo que se encuentra en estado sólido. A este cambio d estado, de líquido a sólido, se lo llama **solidificación.**

Los grados centígrados (ºC) son una escala de medida que sirve para conocer la temperatura de ciertos elementos que integran el medio ambiente.

- Cuando la temperatura es la del ambiente (en nuestro país, por lo general, es menor de 30ºC) el hielo, la nieve o el granizo se funden; es decir, se derriten formando masas de agua dulce como los lagos, ríos y lagunas que luego van a parar a los océanos, encontrándose en estado líquido.

  El cambio de estado de sólido a líquido a la temperatura ambiental se llama **fusión.**

- Cuando la temperatura se eleva a 100ºC o cuando el sol calienta la superficie de la tierra y de los grandes masas de agua dulce y salda, una parte se convierte en vapor, se eleva a la atmósfera y forma las nubes, a este cambio de estado, de líquido a gaseoso, se lo llama **evaporación.**

- Las nubes se forman por la evaporación del agua que se encuentra en la superficie terrestre, al bajar la temperatura atmosférica este vapor de agua cae a la tierra en forma de lluvia.
  Este cambio de estado, de gaseosos a líquido se llama **condensación.**

De líquido a sólido – solidificación
De sólido a líquido – fusión
De líquido a gaseoso – evaporación
De gaseoso a líquido – condensación

**La importancia del agua**

En el agua viven gran cantidad de animales y plantas. En los mares, ríos, lagos, lagunas, etc. Existen buenas condiciones para encontrar alimentos y poder vivir. Los animales acuáticos pueden comer  plantas y otros animales pequeños que viven en el agua. Pero también existen animales y plantas microscópicas, que forman un conjunto de sustancias nutritivas llamado plancton, que  constituye el alimento par a peces, aves, larvas y mamíferos acuáticos de mayor tamaño.

El agua es un tesoro valioso de nuestro planeta. Gracias a ellas viven los animales, las plantas y nosotros mismos. Cuanto falta el agua, todos sufrimos las consecuencias: las plantas y losa animales mueren, algunos alimentos escasean en el mercado y en nuestras casas no podemos disponer el agua necesaria.

Te diste cuenta: todos los seres vivos requerimos del agua, tanto animales como plantas y seres humanos la necesitamos para nuestra subsistencia; sin el agua la vida en nuestro planeta desaparecería.

El manatí, un animal marino que habita las costas, se alimenta de pastos y plantas acuáticas en grandes cantidades. Las plantas con que se alimenta deben ser blandas, pues el manatí no tiene dientes al frente de su boca. Por ello, jala despacio el alimento con sus labios y aletas, para después masticarlo con sus muelas. Donde vive el manatí, ningún otro animal se alimenta de plantas, por eso el manatí no necesita pelear por su comida.

**El agua en la naturaleza**

- El agua en los seres humanos representa un 75% de su peso, esto se manifiesta en los porcentajes de las siguientes estructuras:
    - Sangre 90% de agua

- Hígado 79% de agua
- Cerebro y corazón 75% de agua

- Los seres bióticos necesitan consumir agua para poder vivir. Los seres humanos la utilizamos para diferentes tareas como el aseo, la preparación de alimentos, etc.
- Los seres bióticos que tienen su medio de vida en el agua y se llaman acuáticos.
- En las zonas desérticas, el cactus es un reservorio de agua y lo hace a través de su talla carnoso.
- Algunos vegetales que viven en los desiertos tienen grandes raíces que les sirven para absorber y acumular gran cantidad de agua.
- En algunos seres vivos la sangres es un líquido formado por un alto porcentaje de agua, encargado de transportar los nutrientes disueltos en ella. Lo mismo sucede con las plantas que transportan savia.
- El agua es un disolvente que se encarga de transportar los desechos tóxicos que salen del sudor, la orina y las heces. Las llantas transpiran agua y la elimina a través de la hojas.
- La mayoría de reacciones químicas del cuerpo se producen gracias a la ayuda del agua.
- Tienen la propiedad de regular la temperatura del cuerpo. Cuando una persona suda, el agua se evapora usando calor interno.
- Como es un gran disolvente, dentro de nuestro organismo rompe y disuelve los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas, permitiendo que puedan ser digeridas y asimiladas.

Recuerda: el agua es un recurso natural muy importante en la vida de los seres vivos, razón por la cual debemos cuidarla, evitando su contaminación.

En conclusión: tanto la digestión de alimentos, la secreción animal, la transportación de nutrientes y los procesos fotosintéticos en las plantas se realizan con la participación del agua.

El agua cumple múltiples funciones, y se encuentra en gran parte de nuestro planeta. La gran mayoría se encuentra en océanos, es decir, es agua salada, mientras que es muy poca la cantidad de agua dulce que tenemos para consumir.

**La importancia del agua para los seres vivos**

El agua es un elemento muy importante para la vida de los seres vivos. Hay plantas y animales que viven en el agua, dependen de ella para nutrirse y respirar como las algas, los peces, las ballenas, etc. Otros almacenan agua para soportar las altas temperaturas de los desiertos como los cactos o necesitan muy poca agua como los camellos.
También es imprescindible para los seres vivos al realizar funciones vitales como:

Nutrición: el agua es un elemento importante para las plantas, ya que con ella elaboran su propio alimento, en el caso de los animales el ser humano el agua mantienen hidratado su organismo. Los seres humanos necesitamos beber diariamente por lo menos 2 litros de agua.

Respiración: los animales y plantas acuáticas toman el oxígeno disuelto en el agua para poder respirar.

Excreción: esta función ayuda a eliminar los producto de desecho: es decir, que ya no le sirvan al organismo a través del sudor y la orina.
El agua también ayuda a regular la temperatura del cuerpo.

Las zonas más afectadas por la escasez de agua en el mundo se encuentran en África y Asia.

En lo que respecta a América Latina, las estimaciones de UNICEF (2000) indican que a nivel regional, el 93% de la población urbana tienen acceso a

servicios de abastecimiento de agua potable y el 87% a servicios de saneamiento. Estos porcentajes indican que hay 78 millones de personas sin acceso al agua potable y 117 millones carecen de servicios de saneamiento.

**Utilidad del agua en la localidad**

Usos del agua:

Consumo doméstico.- En alimentación, limpieza de nuestras viviendas, lavado de ropa, higiene y aseo personal.

Consumo público.- Limpieza de las calles, de fuentes publica, ornamentación, riego de parques y jardinees, etc.

En agricultura y ganadería.- Para el riego de compras, alimentación de los animales y limpieza de establos, en instalaciones dedicadas a la crianza de ganado.

En la industria.- En las fábricas, en el proceso de fabricación de productos, en la construcción, etc.

Como energía.- En la producción de energía eléctrica (en centrales hidroeléctricas). En algunos lugres se aprovecha la fuerza de la corriente de agua de los ríos para mover máquinas (molinos de agua, aserraderos).

Como vía de comunicación.- Para navegar por las aguas de mares, ríos y lagos, para transportar las cargas muy pesadas.

Deporte y recreación.- Como: vela, submarinismo, natación, esquí acuático, waterpolo, patinaje sobre hielo, etc.

El consumo anual en el Ecuador se estima en 9.700hm cúbicos, en el riego se utiliza el 82% aproximadamente para uso doméstico se gasta el 12.5% y para el industrial 5.5.

Lo que pagan los usuarios por el consumo de agua en viviendas, industria, ganadería y agricultura no cubre el verdadero valor que demanda la construcción, operación y mantenimiento de las diferentes obras de infraestructura e instalaciones requeridas para disponer de un abastecimiento adecuado. Para cubrir los costos reales, el Estado debe destinar subsidios.

Ahora que conoces la importancia del agua, es fundamental que aprendas cómo llega a nuestras viviendas el líquido vital, que debe ser usado con mucha responsabilidad y cuidado. A eta agua que es apta para el consumo doméstico la lamamos agua potable.

**Potabilización del agua**

Para que el agua se encuentre apta para el consumo humano es necesario someterla a un proceso de purificación, ya que en la naturaliza nos e encuentra en estado puro. Sino que contiene microorganismos perjudícales para la salud del ser humano.

El agua que consumimos es agua dulce y debe adquirir ciertas condiciones de pureza que se logran mediante la potabilización, proceso que necesita espacios o lugares especiales para la instalación de una planta de tratamiento.

Etapas de potabilización.

Captación

El agua se la toma de la naturaleza, de los deshielos de los nevados, de ríos, lagos, manantiales, etc. La captación se hace mediante tuberías que conducen a un reservorio grande que dispone de una reja para que no pasen ramas, piedras u otros objetos extraños.

Decantación

El agua recogida se deja en reposo para que las partículas de arena o impurezas, por la fuerza de la gravedad, se sedimenten, es decir, vayan al fondo del reservorio. Casi siempre un reservorio tiene un mecanismo de limpieza que ayuda a mejorar la calidad del agua.

Precipitación

Una vez que ha pasado por al decantación, dejando los materiales pesados en el fondo, pasa a otros reservorios donde recibe sustancias químicas para que los microorganismos y otros materiales orgánicos se precipiten.

Filtración

El agua continúa su proceso, recorre unas piscinas y al final cae en forma de lluvia para recibir oxígeno, de allí pasa a filtros donde a través de capas sucesivas de arena y piedra se retienen las impurezas más pequeñas.

Cloración o desinfección

Después que el agua ha pasado por todos los pasos anteriores, para asegurar la eliminación de microorganismos, se agrega una sustancia química llamada cloro, quedando lista para ser distribuida.

Cuidados en el uso del agua de consumo humano

Cada uno de nosotros somos responsables de conservar el agua, siendo conscientes y cuidadosos con su uso diario.

Las cifras sobre el desperdicio del agua en el país son preocupantes, tanto en la zona rural colmo urbana. De acuerdo con Marcel Landín, experto en temas ambientales e hídricos, en el caso de los sistemas de agua potable, la media nacional de desperdicio va del 30% al 40%. Incluso hay cantones que superan el 50% como Santo Domingo. Esto ocurre por el mal estado de las líneas de conducción y válvulas, a lo que se añaden los costos del metro cúbico y la falta de educación en la conservación del agua.
Algo similar sucede en la agricultura. Remigio Galárroga, profesor de la Escuela Politécnica Nacional, indica que el 30% de agua que hay en el país se usa en la agricultura, de este total se pierde el 40% y en algunos cantones la cifra supera el 50%.

-Contaminación y prevención de enfermedades

**Causas de la contaminación del agua**

Industrial.- Vertidos que la industria realiza directamente en los ríos o a la atmósfera.

Agrícola y ganadera.- Por tratamiento de productos con herbicidas y abonos químicos.

Doméstica y urbana.- producida en logres al verter el agua con gran cantidad de residuos orgánico e inorgánico

Marina.- Por la excesiva explotación de acuíferos, el nivel de agua dulce baja, haciendo que el agua del mar penetre y pierda sus cualidades de consumo

La contaminación de aguas subterráneas por causa industriales es un grave problema en la mayoría de los países. En todo el mundo se produce la infiltración de productos tóxicos en el suelo y en las aguas subterráneas provenientes de tanques de almacenamiento de gasolina, vertederos de basuras y zonas de vertidos industriales.

En Estados Unidos, por ejemplo, uno de cada seis habitantes beben agua que contiene altos niveles de plomo, siendo este uno de los principales productos tóxicos industriales. Aun cuando la calidad media del agua de los ríos ha mejorado en los últimos 20 años en la mayoría de los países industrializados, las concentraciones de metales pesados como el plomo se mantienen en niveles altos.

Otra causa por la que se da la contaminación de agua potable es por entrar en contacto con aguas resitúales.

En los países en vías de desarrollo, el 95% de las aguas residuales se descargan en ríos cercanos sin se tratados y estos ríos suelen ser una fuente a agua potable las personas que consumen esta agua son más propensas a contraer enfermedades infecciosa, lo cual constituye el principal problema de salud en estos países. Además la contaminación producida por las aguas residuales destruye los peces de agua dulce. Una importante fuente de alimento y favorecen a proliferación de algas nocivas en zonas costeras.

Kabwe es la segunda ciudad más importante de Zambia después de su capital, Lusaka. Forma parte del cinturón minero, que representa la principal riqueza de ese país africano. En 1902 se descubrieron importante yacimiento de plomo y otros minerales como cinc, plata y manganeso. La intensiva explotación dio como resultado la contaminación del agua con plomo y otros metales pesados. Se calcula que los niños y las niñas de Kabwe poseen en su sangre una concentración de lomo entre 5 a 10 veces mayor la máxima aceptable.

Enfermedades adquiridas por la contaminación del agua:

Amebiasis

Síntomas: dolores abdominales, estreñimiento o diarreas, fiebre, escalofríos, ulceras cutáneas.
Fuentes de contaminación: Heces humanas, aguas residuales.
Causas de contaminación: uso de agua contaminada, saneamiento ambiental deficiente.

Giardiasis

Síntomas: Diarrea, náuseas, vómito, debilidad, fatiga, fiebre, heces amarillentas.
Fuentes de contaminación: Heces humanas, aguas residuales domésticas.
Causas de contaminación: Eliminación inadecuada de aguas residuales, tratamiento de agua incompleto, saneamiento ambiental deficiente.

Cólera

Síntomas: Diarrea profunda, vómitos, dolores abdominales, deshidratación, sed, ojos dilatados.

Fuentes de contaminación: Heces y vómitos humano, aguas residuales domésticas.
Causas de contaminación: Utilización de aguas contaminadas. Mal estado nutricional.

Gastroenteritis

Síntomas: Dolores abdominales, diarreas, fiebre, vómito, cefalea.
Fuentes de contaminación: Heces humanas y aguas residuales domésticas.
Causas de contaminación: Eliminación impropia de aguas residuales, uso de agua contaminada.

Fiebre tifoidea

Síntomas: Fiebre constante, malestar, cefaleas, vómitos, diarrea sanguinolenta.
Fuentes de contaminación: Heces y orina humana, aguas residuales domésticas.
Causas de contaminación: eliminación inadecuada de aguas residuales, uso de aguas contaminadas.

“El río Citarum está ubicado al oeste de la isla de Java, en Indonesia. Es un río moribundo, ahogado por los desechos domésticos de nueve millones de personas y de cientos de fábricas. Tan densa es la alfombra de basura que flota sobre él, que las pequeñas barcas de madera son la única pista de la presencia de agua. Sus ocupantes ya hace tiempo que no se dedican a pescar. Es más rentable recoger basura que luego puedan vender (botellas de plástico, patas de sillas, guantes de goma, etc.). el riesgo de contraer alguna enfermedad es sin riesgo altísima.

Recomendaciones para prevenir enfermedades por agua contaminada:

1. Mantener disponible una cantidad adecuada de agua segura para higiene y de agua potable para beber.
2. Si no estamos seguros de que el agua es potable es mejor hervirla. Tampoco deberíamos beber de una botella que no abran delante de nosotros.
3. Lavarnos los dientes con agua apta para el consumo y tener, en general, precaución en el aseo personal, por ejemplo a la hora de lavarnos las manos, antes de cocinar, servir o comer alimentos y después de ir al baño. También en este caso, si no se dispone de un suministro de agua segura para lavarse, se recomienda usar agua embotellada o bien que haya sido hervida por lo menos diez minutos.
4. Lavar bien las frutas y las verduras con agua apta para el consumo.
5. No comer nunca crudas frutas u hortalizas cultivadas en tierras que se hayan regado o contaminado con aguas residuales.
6. No comer nunca pescados y mariscos crudos yo poco cocidos, en particular si sospechamos que pueden provenir de aguas contaminadas.
7. Lavar, secar y guardar en lugar seguro los utensilios de cocina.
8. No debemos bañarnos en aguas que puedan estar contaminadas ni entrar en contacto con aguas estancadas. Tampoco se debe permitir que los niñas y las niñas jueguen en aguas que creamos contaminadas o con juguetes que hayan estado en contacto con ellas en cuyo caso se deberán desinfectar.

**ESCUELA FISCAL DE NIÑAS ELISEO ALVAREZ**

- Misión

Servir a la sociedad, brindando una educación pedagógica integral que forme ciudadanas con principios morales, solidarios y con alto respeto por su patria, la sociedad y el medio ambiente.

- Visión

Brindar servicios educativos a través de la consolidación del Personal Docente altamente capacitado y comprometidos en brindar aprendizaje significativos, donde las niñas desarrollen de manera armónica y felices, la conciencia de sí y del universo, ejerciten su libertad, asuman responsabilidades, se sientan respaldadas como persona con un vasto repertorio de saberes, competencias, destrezas, habilidades, actitudes y valores, con capacidad de asumir sus derechos y deberes.

- Valores institucionales

Enseñanza: rompemos esquemas y paradigmas, extendiendo la educación fuera de las aulas, brindando una enseñanza científica, moral y ética.

Compromiso: representar a la institución de tal manera que nunca pase desapercibida porque el comportamiento de cada niña y cada maestro y maestra son el reflejo de lo que han convivido diariamente.

Libertad: ser libres considerando que nuestra libertad termina cuando empieza la de los demás.

Responsabilidad: cumplir a cabalidad cada una de las acciones emprendidas por designación o aquellas que son tomadas por iniciativa propia.

Puntualidad: consideramos que la manera más fehaciente de demostrar que aplicamos en nuestras vidas el respeto a los demás.

Honestidad: la formación integral que brindamos parte de moldear la personalidad de todos quienes nos pertenecemos a la institución, erradicando todo tipo de corrupción.

- Reseña histórica de la escuela

“El plantea ha venido funcionado desde el 1º de Octubre del año 1936, fecha de su inauguración, hecha la creación oficial ministerial.

La primera Directora del Establecimiento, Sta. Rosa Grimaneza Ortega A. con un lapso de tiempos de servicios prestados en otro plantel educativo. Debido a su entusiasmo y labor pedagógica el plantel ha adquirido prestigio. Junto a la Señorita Directora, fieles a la obra sacrificada, han permanecido casi desde el comienzo de la vida de la escuela las profesoras. Srta. Isabel Emilia Valarezo O. y las señoras Dolores Palacio Bravo de Torres y Lucrecia Vivanco de Martínez constituyendo valiosas del surgimiento triunfante del pensamiento del fundador Dr. Álvarez, presentándole a la sociedad domo un Plantel modelo en su labor educativa integral. La dirección y el profesorado en forma heroica y sacrificada ha salido triunfante en la crisis que ha tenido que soportar con la estreches de aulas y falta de asientos para las numerosas educandas que han ido en demanda de cultura superando con integridad y sin doblegarse, pues su labor titánica ha satisfecho a sus superiores y a los padres de sus alumnas.

En mancomunado esfuerzo de profesorado y padres de las alumnas han ido recibiendo innovaciones de primer orden desde 1948. Las gestiones en conjunto han tenido éxito. Desde 1955 el Honorable Consejo Provincial, atendiendo a las comisiones mixtas viene realizando la construcción de un nuevo tramo en la parte posterior del local, inaugurando en Julio de 1957

seis aulas y luego la pavimentación del patio. Faltan por construirse el salón de acatos, las nuevas aulas y otros servicios que ya están en planos para ser realizados.

La tiñosa inteligente y patriótica dirección ha conseguido agrupar todas las fuerzas vivas de la escuela para obtener en beneficio y a favor de los deseos del fundador que se hagan realidad todas las necesidades contando hoy con doce profesores.

Quede por ahora este bosquejo biográfico como un homenaje, debido a al memoria del señor canónigo don Eliseo Álvarez en la ocasión en que el personal directivo y docente de la escuela que leva su ilustre nombre va a erigir a su propia costa, un artístico busto en reconocimiento de sus eminentes virtudes cristianas de su obra de educador abnegado del pueblo y de la niñez desvalida y de su vida de sacerdote ejemplar por su desprendimiento de los bienes terrenales que los dedicó siempre a rendir culto a la virgen maría a socorrer a los menesterosos.

¡Loor a su memoria!.

Loja, Junio de 1959”.

## f) METODOLOGÍA

### MÉTODOS

Los métodos a utilizarse en el desarrollo del presente estudio son:

- **Método Científico**: Aplicaré este método durante todo el desarrollo de la investigación.

- **Método Inductivo:** Se aplicará este método al momento de recopilar la información de las niñas y de la maestra de ciencias naturales de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja.

- **Método Deductivo:** utilizaré este método al momento de elaborar el problema de estudio y al describir las respectivas conclusiones y recomendaciones.

- **Método Analítico:** Se utilizará este método al momento de realizar el análisis de las interrogantes planteadas a las niñas y a las maestras de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez.

### TÉCNICAS

Las técnicas de investigación que se utilizarán en el desarrollo del presente estudio son:

- **Observación:** Esta técnica será utilizada al momento de observar los métodos y materiales de apoyo didáctico que actualmente utiliza la

maestra de la asignatura de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja.

- **Guía de observación:** Esta técnica será utilizada al momento de observar niñas de cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja mientras reciben la asignatura de ciencias naturales.

- **Entrevistas:** Esta técnica se la utilizará al momento de entablar un diálogo con la maestra de la asignatura de ciencias naturales de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja.

**Población**

Para el presente estudio se trabajará con una población de 43 niñas que conforman el cuarto año de educación básica de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez. Periodo 2013 – 2014.

| | A | B | TOTAL |
|---|---|---|---|
| ESTUDIANTES | 22 | 21 | 43 |
| DOCENTES | 1 | 1 | 2 |

g) **CRONOGRAMA**

| ACTIVIDADES | 2013 | | | | | | 2014 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DICIEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO |
| | 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 2 3 4 | 1 2 3 4 |
| Elaboración del proyecto | X X X | | | | | | | |
| Presentación del proyecto | X | | | | | | | |
| Revisión del Proyecto | | X | | | | | | |
| Correcciones del Proyecto | | X X | | | | | | |
| Aprobación del proyecto | | X | | | | | | |
| Aplicación de instrumentos de investigación | | | X X X | | | | | |
| Análisis e interpretación de los resultados | | | | X X X X | | | | |
| Desarrollo del software de tesis | | | | | X X X X | X X X X | | |
| Presentación del borrador de tesis | | | | | | | X | |
| Correcciones del borrador de tesis | | | | | | | X X X | X |
| Presentación del informe final | | | | | | | | X |
| Disertación de la tesis | | | | | | | | X |

## h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

**Recursos Humanos:**

- Director de Tesis
- Niñas y maestra de la asignatura de ciencias naturales de la escuela fiscal de niñas Eliseo Álvarez de la ciudad de Loja.
- Autor del trabajo

**Recursos Materiales:**

| RUBRO DE GASTOS | VALOR |
|---|---|
| Adquisición de materiales de escritorio | 450,00 |
| Movilización | 140,00 |
| Levantamiento de texto | 208,00 |
| Copias | 70,00 |
| Edición de la tesis | 85,00 |
| Empastado de la tesis | 50,00 |
| Internet | 140,00 |
| Imprevistos | 60,04 |
| **TOTAL** | **1203,04** |

**Financiamiento:**

El monto económico determinado para la elaboración del presente estudio, asciende a un total de MIL DOSCIENTOS TRES DOLARES CON CUATRO CENTAVOS. valor que será financiado en un 100% con los recursos propios de su autor.

## i. Anexos

**GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA MAESTRA DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA FISCAL "ELISEO ÁLVAREZ" DE LA CIUDAD DE LOJA.**

1. **¿En sus clases usted utiliza un software educativo como materia de apoyo para la asignatura de ciencias naturales?**

   Si ( ) No ( )

   Por qué?

   ……

2. **¿Qué tipo de apoyo didáctico utiliza ?**

   La pizarra ( )

   Paleógrafos ( )

   Libros ( )

   Revistas ( )

   Otro tipo de material didáctico ( )

   ……

3. **¿Conoce ud. Un software educativo?**

   Si ( ) No ( )

   Cuál (es)

   ……

4. **¿Considera importante utilizar un software educativo como apoyo didáctico para la asignatura de ciencias naturales?**

   Si ( ) No ( )

Por qué?

……

…….

5. **¿Actualmente cuenta la escuela fiscal "Eliseo Álvarez" con un software educativo para la asignatura de ciencias naturales?**

Si ( ) No ( )

6. **¿En que unidad tienen más dificultad las niñas para aprender la asignatura de ciencias naturales?**

……

…….

7. **¿Tiene conocimientos de computación?**

Si ( ) No ( )

8. **¿Qué nivel de conocimiento tiene Ud. sobre el desarrollo e implementación de un software educativo para la asignatura de ciencias naturales ?**

Alto ( )

Bajo ( )

Medio ( )

Nulo ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

**ANEXO 2**

## GUÍA DE OBSERVACIÓN EN CLASE PARA LAS NIÑAS DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL "ELISEO ÁLVAREZ" DE LA CIUDAD DE LOJA.

1. **¿Presenta y propone el plan de trabajo de clase y explica su finalidad?**

   Si ( ) No ( )

2. **¿Tipo de apoyo didáctico utiliza la maestra de la asignatura de ciencias naturales?**

   La pizarra ( )

   Paleógrafos ( )

   Libros ( )

   Revistas ( )

   Otro tipo de material didáctico ( ) especifique cuál.

3. **¿Las clases que dicta la maestra son dinámicas?**

   i. Siempre ( )

   ii. A veces ( )

   iii. Nunca ( )

   iv. Casi nunca ( )

4. **¿Los contenidos de la clase que dicta la maestra están acordes al tema de estudio?**

a. Siempre ( )

b. A veces ( )

c. Nunca ( )

d. Casi nunca ( )

5. **¿Los estudiantes recuerdan los conocimientos de la asignatura de ciencias naturales?**

a. Siempre ( )

b. A veces ( )

c. Nunca ( )

d. Casi nunca ( )

6. **¿Las niñas participan en clase?**

a. Siempre ( )

b. A veces ( )

c. Nunca ( )

d. Casi nunca ( )

7. **¿El docente utiliza un software educativo como apoyo didáctico durante la clase?**

Si ( ) No ( )

8. **¿Distribuye el tiempo adecuadamente (Tiempo de exposición, socialización, preguntas y respuestas)?**

Si ( ) No ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

## ANEXO 3

## MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE EDUCATIVO

Cuando tu respuesta sea correcta se aparecera este botón y a continuación tendras que hacer click en la palabra **MENU** para ir a la pantalla de cada la unidad evaluada.

En caso de que las respuestas sean incorrectas, aparecerá este botón, por lo que deberás volver a intentar con otra respuesta hasta que aciertes.

Recuerdad que el boton **INICIO** te lleva a la pantalla principal en donde podrás abrir como material de apoyo , el documento en fotmato PDF del contenido de este software educativo.

Para salir del programa en cualquier momento debes presionar la **TECLA ESC** del teclado.

**GRACIAS Y A DISFRUTAR DE ESTE SOFTWARE EDUCATIVO**

**Evaluaciones.**

Cada unidad tiene su evaluación, la misma que contast de 3 preguntas en algunos casos y otras solo consta de una pregunta. Para ingresar a cada pregunta debes hacer click sobre la palabra **PREGUNTA ?**, y luego contestar de manera correcta a las interrogantes solicitadas.

**Introducción.**

Este manual es una guía para el uso del Software Educativo "EL AGUAPARA EL CONSUMO HUMANO", programa educativo destinado para las alumnas del Cuarto Año E.B. de la escuela "Eliseo Álvarez".

A través de este manual trataremos de indicarle pasoa paso la manera correcta de usar el Software y así evitar errores de uso. Solicitamos leer en su totalidad antes de usar el Programa.

Exitos..

**Requisitos del Programa.**

Los requisitos mínimos de hardware y software serian los siguientes:
- Sistema Operativo Windows o Mac.
- Tarjeta de sonido
- Tarjeta de video
- Parlantes

Si haces click en el boton **MENU**, el programa te llevará a la pantalla general de todos los videos de las unidades.

**Videos por Unidad.**

En cada pantalla de cada unidad tambien encontrás el botón **VIDEO**, el cual te llevará al video de la unidad, para regresar a la pantalla de la unidad, deberás hacer click sobre el nombre de la unidad.

**Ingreso.**

Para ingresar al programa hacemos doble click sore el archivo del CD cuyo nombre es **INICIO** y luejo empezará a ejecutarse el software.

Luego hacemos click en el boton

y empezamos a trabajar con el software educativo.

A continuación aparecerá una nueva pantalla donde tenemos 5 temas en los q se ha subdividio el bloque de estudio sobre "El agua para el consumo humano". Además cuenta con botones de ingreso a los videos y actividades de todas las unidades.

En caso de que quiera ir al inicio del programa puede pulsar el boton **INICIO**. Ssi desea salir del programa, en cualquier momento podrá presionar la tecla **ESC**.

**Actividades.**

Al ingresar a cada actividad deberas seguir las instrucciones que se indican en la pantalla. Hacer Click paso a paso sobre el boton rojo de cada pantalla.

Al finalizar cada actividad que te ayudará a recordar los contenidos de la unidad, te pedirá que hagas click sobre el botón **MENU** para regresar a la pantalla de la unidad.

Recuerda que para regresar a la pantalla de todas las unidades, deberás presionar el boton **MENU**.

**Ingreso a cada unidad.**

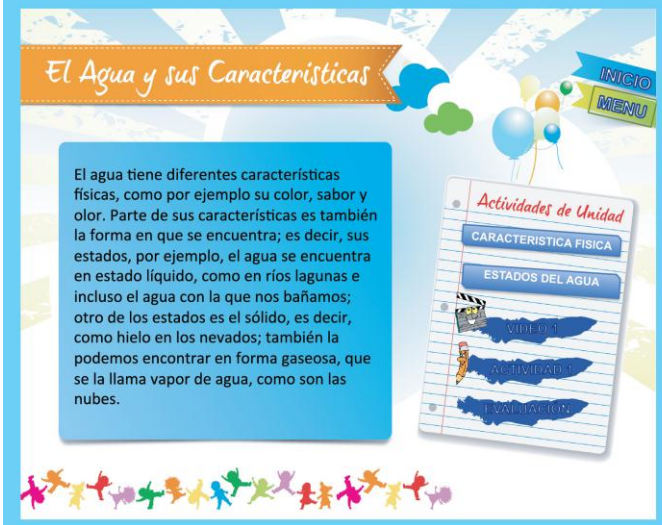
Para ingresar a cada unidad debemos hacer click en cada viñeta que estan diferenciadas por color, luego en cada una de las pantallas de cada unidad.

En las pantallas de cada unidad encontrarás información sobre el tema además de los botones de **Video**, **Actividades** y **Evaluación**.

En algunas pantallas encontraás el botón de

el cual te sirvirá para regresar a la pantalla anterior.

Para regresar a la pantalla de todas las unidades, deberás presionar el boton **MENU**.




**Video y Actividades.**

Cuando haces click en la pantalla principal en los botones **VIDEOS** y **ACTIVIDADES**, te llevará a las pantallas generales donde encontraras todos los video y actividades de las 5 unidades del bloque que estamos utilizando para el software educativo.

## ANEXO 4

## IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN LA ESCUELA FISCAL “ELISEO ÁLVAREZ”, DE LA CIUDAD DE LOJA.

Exposición del Software Educativo a las Alumnas de Cuarto Año E.B. de la Escuela Fiscal “Eliseo Álvarez ”

Exposición del Software Educativo a las Alumnas de Cuarto Año E.B. de la Escuela Fiscal “Eliseo Álvarez ”

Exposición del Software Educativo a las Alumnas de Cuarto Año E.B. de la Escuela Fiscal “Eliseo Álvarez ”

Entrega del Software Educativo a la Directora de la Escuela Fiscal “Eliseo Álvarez”

## ANEXO 5

# FICHA DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO

### I.- ASPECTOS GENERALES

Nombre o Título del Programa: El Agua para el consumo humano

Tipo de programa: Software Educativo

Autor(es): Luis Fabián Morocho Abril.

Temática: Bloque 5 - Materia de C.C. N.N. de Cuarto Año E.B.

Contenidos que aborda: El Agua para el consumo humano, sus características, importancia, su utilidad, sus cuidados, la contaminación y prevención de enfermedades.

Destinatarios: Alumnos de Cuarto Año E.B

Uso: Individual: X Grupal: X Ambos: ____

Incluye documentación complementaria: Si: X No: ____

### II.- ASPECTOS TÉCNICOS

Aporta instrucciones para el acceso y control de la información: Si: ✓ No: ____

Tipo de acceso al Contenido: Acceso visual e interactivo

Calidad y relevancia de gráficos e imágenes: Buena

Calidad de las animaciones: Muy Buena

Calidad y relevancia del sonido: Muy Buena

Calidad y relevancia del texto: Muy Buena - lo más indispensable

Sincronización imagen-sonido-texto: Muy Buena

Posibilidad de transformación por parte del profesor: Si: ✓ No: ____

Posibilidad de transformación por parte de los estudiantes: Si: ✓ No: ____

Equipos (hardware u otros softwares) necesarios para su implementación: Los más básicos, Sistemas operativos Windows y Mac.

Presenta originalidad: Si: ____ No: ____

### III ASPECTOS PEDAGÓGICOS

| ELEMENTOS | Muy adecuado/a | Bastante adecuado/a | Adecuado/a | Poco adecuado/a |
|---|---|---|---|---|
| Capacidad de motivación (atractivo, interés) | ✓ | | | |
| Adecuación al usuario (contenidos, actividades) | ✓ | | | |
| Cantidad de información y datos | | ✓ | | |
| Nivel de claridad de la información presentada | ✓ | | | |
| Estrategias didácticas | | ✓ | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de Actividades | ✓ | | | |
| Complejidad de las actividades | ✓ | | | |
| Variedad de actividades | | ✓ | | |
| Cubre los objetivos y los contenidos | ✓ | | | |
| Enfoque aplicativo/ creativo (de las actividades) | ✓ | | | |
| Estilo de redacción adecuada a la edad del usuario | ✓ | | | |
| Grado de dificultad de las tareas | ✓ | | | |
| Fomenta el autoaprendizaje (iniciativa, toma decisiones) | | ✓ | | |
| Evaluación (preguntas, refuerzos) | ✓ | | | |

| RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA | SI | NO |
|---|---|---|
| INTRODUCCIÓN | ✓ | |
| ORGANIZADORES PREVIOS | | ✓ |
| ESQUEMAS, CUADROS SINÓPTICOS... | | ✓ |
| MAPAS CONCEPTUALES | | ✓ |
| GRÁFICOS | ✓ | |
| IMÁGENES | ✓ | |
| PREGUNTAS | ✓ | |
| EJERCICIOS DE APLICACIÓN | ✓ | |
| EJEMPLOS | ✓ | |
| RESÚMENES/SÍNTESIS | ✓ | |
| ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN | ✓ | |

| ESFUERZOS COGNITIVOS QUE EXIGE | SI | NO |
|---|---|---|
| CONTROL PSICOMOTRIZ | ✓ | |
| MEMORIZACIÓN / EVOCACIÓN | ✓ | |
| COMPRENSIÓN / INTERPRETACIÓN | ✓ | |
| COMPARACIÓN/RELACIÓN | ✓ | |
| ANÁLISIS / SÍNTESIS | ✓ | |
| CÁLCULO / PROCESO DE DATOS | ✓ | |
| BUSCAR / VALORAR INFORMACIÓN | ✓ | |
| RAZONAMIENTO (deductivo, inductivo, crítico) | ✓ | |
| PENSAMIENTO DIVERGENTE / IMAGINACIÓN | ✓ | |
| PLANIFICAR / ORGANIZAR / EVALUAR | ✓ | |
| HACER HIPÓTESIS / RESOLVER PROBLEMAS | ✓ | |
| EXPLORACIÓN / EXPERIMENTACIÓN | ✓ | |
| EXPRESIÓN (verbal, escrita, gráfica.) / CREAR | ✓ | |
| REFLEXIÓN METACOGNITIVA | ✓ | |

**GRACIAS!!**

**ANEXO 6**

## CERTIFICADO DE PRÁCTICAS Y DONACIÓN DEL SOFTWARE

**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA**
**"ELISEO ÁLVAREZ"**
Bolívar 14-71 entre Lourdes y Catacocha. Telf.: 2571278
Loja-Ecuador

Loja, 25 de Junio de 2014

**Lic.**
Carmita Armijos Abendaño
**DIRECTOR DE LA ESCUELA "ELISEO ALVAREZ" de la ciudad de Loja.**

**C E R T I F I C O:**

Que el sr. Lic. **Luis Fabián Morocho Abril** con número de cédula 1103215156, realizó las prácticas previas a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Informática Educativa; con las alumnas de Cuarto Grado de Educación Básica, quién demostró responsabilidad y cumplimiento en su trabajo, y, con la finalidad de que su investigación sea aplicada y los(as) estudiantes tengan mejores oportunidades en sus aprendizajes, donó para la institución el SOFWARE EDUCATIVO PARA EL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES. Por este acto de generosidad la institución le expresa sentimiento de agradecimiento.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Lic. Carmita Armijos Abendaño
**DIRECTORA**

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ELISEO ALVAREZ LOJA - ECUADOR

# INDICE

**Contenidos**


| | |
|---|---|
| Portada | i |
| Certificación | ii |
| Autoría | iii |
| Carta de Autorización | iv |
| Agradecimiento | v |
| Dedicatoria | vi |
| a. Titulo | 1 |
| b. Resumen | 2 |
| Abstract | 3 |
| c. Introducción | 4 |
| d. Revisión de Literatura | 6 |
| e. Materiales y Métodos | 54 |
| f. Resultados | 57 |
| g. Discusión | 76 |
| h. Conclusiones | 78 |
| i. Recomendaciones | 79 |
| j. Bibliografía | 82 |
| k. Anexos | 84 |
| ÍNDICE | 150 |