



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TEMA:

**“ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO
MULTIMEDIA PARA EL LABORATORIO DE INGLÉS DE LA
ESCUELA DE LENGUAS Y LINGÜÍSTICA DE LA PUCESA”**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTOR: CRISTINA PAEZ Q.

ASESOR: VERÓNICA PAILIACHO Ing. - MSc



**AMBATO – ECUADOR
Julio, 2008**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

**“ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIA
PARA EL LABORATORIO DE INGLÉS DE LA ESCUELA DE
LENGUAS Y LINGÜÍSTICA DE LA PUCESA”**

Autor:

MARIA CRISTINA PÁEZ QUINDE

Ing. Msc. Verónica Pailiacho
DIRECTOR DE LA DISERTACION

f. 

Ing. Msc. Patrcicio Medina
CALIFICADOR

f. 

Ing. Msc. Galo López
CALIFICADOR

f. 

Ing. Santiago Acurio
DIRECTOR DE LA UNIDAD ACADEMICA

f. 

Ab. Pablo Poveda Mora
SECRETARIO GENERAL DE LA PUCESA

f. 

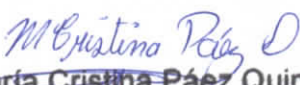
**AMBATO – ECUADOR
Junio, 2008**



**DECLARACION DE AUTENTICIDAD
Y RESPONSABILIDAD**

Yo, María Cristina Páez Quinde, portadora de la cédula de ciudadanía No. 180309142-8 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de INGENIERA EN SISTEMAS Y COMPUTACION son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.


María Cristina Páez Quinde

C.I.: 180309142-8

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento primeramente a Dios por darme la oportunidad de hacer realidad todos mis sueños, y hoy culminar un paso más de mi vida, por esa fortaleza que me brinda cada mañana, cada día de mi vida, a mis padres por ser el pilar fundamental en mi vida, por su compañía en mis noches en vela, a mis hermanos Hernán, Paulina, Diana y en especial a Nicolás por toda su ayuda total; a mi esposo Santiago por toda su paciencia, su dedicación y apoyo incondicional que obtuve de él, a mis profesores por brindarme todo su conocimiento, y en especial por guiarme de la mejor manera para ser una buena profesional.

A la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO por ofrecer cada día enseñanza de amor y ética con uno mismo y poderla aplicar en la sociedad.

Ma. Cristina Páez Q.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado de manera muy especial al centro de mi vida, a mi hija; mi ángel, al ser que llenó mi mundo de paciencia y esfuerzo, que estuvo siempre a mi lado, quién fue mi fuerza para seguir adelante, en los momentos más difíciles de mi vida, quien me brindaba su amor, su sonrisa y toda su energía.

A mis padres por su ayuda incondicional en todo momento, por inculcarme grandes valores en mi vida, a mis hermanos por todo su tiempo brindado.

Gracias **Ángeles y Santy** por llenar mi vida de mucho amor, paciencia, alegría, humildad y sobre todas las cosas del mundo darme todo su tiempo, regalarme siempre satisfacción en cada una de las actividades que he realizado a lo largo de mi vida.

Ma. Cristina Páez Q.

RESUMEN

Para este proyecto se presentará un material didáctico el cual estará a disposición de los estudiantes de la Escuela de Lenguas y Lingüística, con el fin de poderlos ayudar con un mejor conocimiento en lo que se refiere al estudio del lenguaje, ya que este material posee varias opciones de ayuda al estudiante que requiere de un aprendizaje extra para de esta forma tener un mayor avance. Por ello se ha tenido la necesidad de poder hacer útil este material didáctico multimedia que pueda beneficiar al estudiantado, así como también en la dinámica de las clases impartidas en los Cursos Abiertos de la Escuela de Lenguas y Lingüísticas de la PUCESA. A medida que los sistemas multimedia se han considerados unas de las herramientas didácticas más completas y capacitadas para la formación de los estudiantes. En este proyecto se presenta las principales características que han definido el diseño del Material Multimedia de Enseñanza-Aprendizaje en el idioma Inglés. Con la finalidad de emprender una práctica adecuada en el manejo de nuevas técnicas este material didáctico tiene el propósito que los estudiantes puedan adquirir mejores conocimientos extra-clases de todo lo aprendido en cada una de las clases impartidas, así como también los docentes pueden hacer uso de este material como un método de instrucción mucho más dinámico y que los estudiantes puedan tener un mejor manejo de este idioma.

ABSTRACT

This Project presents a didactic resource for the Language and Linguistics School students' use, with the objective of providing them with better information or materials concerning the study of English Language.

Because we currently live in a world of constant transformation and consequently of constant change, it has been necessary to create this material, which could benefit students and at the same time provide dynamic classes in the open-courses of the Language and Linguistics School. Nowadays, multimedia systems are considered one of the most complete and widely utilized didactic resources for the formation of students.

This project presents the principal characteristics which have defined the design of Multimedia Material of Teaching-Learning the English Language, this is done with the aim that students will be able to reinforce outside the classroom everything learnt in each class. Furthermore, teachers will be able to use this material as a more dynamic learning system and with the objective of having students master this language. The newest information and communication technology constitute the fundamental on which multimedia systems are based, as one of the most complete didactic resources for the learning process of this language. Therefore these didactic resources will be of great help as an innovative methodological model and they will provide improved facilities for those who use them.

TABLA DE CONTENIDO

Declaración de Autenticidad y Responsabilidad.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Tabla de Contenido.....	viii
Tabla de Gráficos.....	xi
CAPITULO I.....	1
1. Planteamiento del Problema	1
1.1. Delimitación del Problema	1
Tiempo.	1
Espacio.	1
Lugar.	2
1.2. Importancia y Justificación.	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General.....	3
1.3.2. Específicos	3
1.4. Hipótesis.....	4
1.5. Metodología de Investigación.....	4
CAPITULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO	6

2.1. Multimedia.....	6
2.1.1. Antecedentes	6
2.1.2. Definición	9
2.1.3. Ventajas de la multimedia en la educación	11
2.1.4. Elementos Multimedia.....	13
2.1.4.1. Imágenes.	14
2.1.4.2. Dibujos o Gráficos.	15
2.1.4.3. Animaciones.	17
2.1.4.4. Video.	17
2.1.4.5. Sonido.	18
2.1.4.6. Datos.	18
2.2. Elementos de organización	19
2.2.1. Los menús desplegables, pequeñas ventanas que aparecen en la pantalla del ordenador con una lista de instrucciones o elementos multimedia para que el usuario elija.	19
2.2.2. Las barras de desplazamiento, que suelen estar situadas en un lado de la pantalla, permiten al usuario moverse a lo largo de un documento o imagen extensa.	19
2.3. Material Didáctico.....	20
2.3.1. Estándares de Educación.	21
2.3.4. Normas ISO.....	24
2.3.5. Norma ISO 9126	26
2.3.5.1. Modelo de Calidad.	26

2.3.5.3. Métricas Externas	28
2.3.5.4. Métricas Internas.....	29
2.3.5.6. Métricas de Calidad en Uso.	30
2.3.7. Norma ISO 9241-11	33
2.3.7.1. Atributos de la Usabilidad	34
2.3.8. Componentes de la Usabilidad de la ISO 9241-11	37
2.3.9. Norma ISO 14915	38
2.4. Principios de Diseño Multimedia	43
2.4.1. Generalidades	43
2.4.2. Adaptación al objetivo de la comunicación.....	44
2.4.3. Navegación.....	44
2.4.4. Realización de prototipos	46
2.4.5. Evaluación	46
2.5. Ingeniería de Software.....	46
2.5.1. Evaluación y Análisis de los Procesos de Desarrollo del Software	47
2.5.2. Proyecto de Software.....	48
2.5.3 Estándares IEEE	49
2.5.3.1. Estándar IEEE 1074	49
2.5.3.1.1. Proceso de selección del modelo del ciclo de vida del software	50
2.5.3.1.2. Norma ISO/IEC 12207	50
2.6. INGENIERIA MULTIMEDIA.....	51
2.6.1. Estándar ANSI/IEEE std. 830, 1998	52
2.6.1.1. La especificación de requisitos	52

2.6.1.2. Proceso de Ing. de Requerimientos	53
2.6.1.4. Clasificación de Requerimientos	54
2.6.2. Modelos de Procesos del Software.....	55
2.6.2.1. Proceso Software.....	55
3. Metodología para el desarrollo Multimedia M&D	57
3.2. Fases de la Metodología Multimedia	58
3.2.1. Planeación	59
3.2.1.1. Determinación de requerimientos	59
3.2.1.1.1. Técnicas	59
3.2.1.1.2. Interpretación de Datos	60
3.2.1.1.3. Encuesta.....	60
3.2.2. Apropiación del texto o tema	66
3.2.3. Caracterización del Usuario	68
3.2.5. Creación de Librerías.....	71
3.2.6. Descripción y diseño de cada pantalla	74
Ingreso de Datos	74
Pantalla Principal	75
Gramáticas	76
Lecturas	77
Audio y video.....	78
Ejercicios	79
3.2.7. Ensamblaje de objetos y programación.....	79
3.2.7.1. Características.....	80

3.2.7.2. Requerimientos para NeoBook 5 para Windows	83
3.2.7.3. Crear una Nueva Publicación	83
4. Conclusiones y Recomendaciones	96
4.1. Conclusiones	96
4.2. Recomendaciones	98
BIBLIOGRAFIA.....	100
Requisitos para la instalación	110

Tabla de Gráficos

Gráfico 2.1: Imagen	14
Gráfico 2.2: Dibujo o Gráfico	15
Gráfico 2.3: Representativo a video.....	17
Gráfico 2.4: representativo a menus despleables.....	19
Gráfico 2.5: representativo a barras despleables.....	19
Gráfico 2.6: Hipervínculos.....	20
Gráfico 2.7: Ingeniería Multimedia.....	52
Gráfico 3.1: Multimedia M&D.....	58
Gráfico 3.2: Representativo a la pregunta 1.....	60
Gráfico 3.3: Representativo a la pregunta 2.....	61
Gráfico 3.4: Representativo a la pregunta 3.....	62
Gráfico 3.5: Representativo a la pregunta 4.....	63
Gráfico 3.6: Representativo a la pregunta 5.....	64
Gráfico 3.7: Representativo a la pregunta 6.....	65
Gráfico 3.8: Representación del Mapa Conceptual.....	70
Gráfico 3.9: Títulos de texto.....	71
Gráfico 3.10: Imagen principal del Material Multimedia.....	72
Gráfico 3.11: Mapa de Navegación del Material Multimedia.....	73
Gráfico 3.12: Mapa de Navegación de los ejercicios.....	73
Gráfico 3.13: Mapa de Navegación de los botones de navegación.....	73
Gráfico 3.14: Pantalla de Ingreso de Datos del Material Multimedia.....	74

Gráfico 3.15: Pantalla Principal del Material Multimedia.....	75
Gráfico 3.16: Pantalla Principal de Gramáticas	76
Gráfico 3.17: Pantalla Principal de Readings.....	77
Gráfico 3.18: Pantalla Principal de Listening.....	78
Gráfico 3.19: Pantalla Principal de Exercises.....	79
Gráfico 3.20: Imagen de la herramienta Neobook.....	80
Gráfico 3.21: icono de nueva aplicación.....	83
Gráfico 3.22: Pantalla de propiedades de Nueva Aplicación.....	84
Gráfico 3.23: Pantalla de Nueva Aplicación.....	84
Gráfico 3.24: Opción de Agregación de Página.....	84
Gráfico 3.25: Pantalla de propiedades de agregar páginas	85
Gráfico 3.26: Barra de páginas de la aplicación	85
Gráfico 3.27: Opciones de páginas.....	86
Gráfico 3.28: Ejecución de la Aplicación.....	86
Gráfico 3.29: Propiedades de Botones.....	87
Gráfico 3.30: Ventana Mensajes.....	88
Gráfico 3.31: Globo Informativo.....	89
Gráfico 3.32: Nota adhesiva.....	89
Gráfico 3.33: Ventana de propiedades de mensajes.....	90
Gráfico 3.34: Ventana de mensajes.....	90
Gráfico 3.35: Ventana de Propiedades de imágenes emergentes.....	91
Gráfico 3.36: Ventana de Propiedades de botones.....	92

CAPITULO I

1. Planteamiento del Problema

Esta investigación proyecta como base la implementación de un Material Didáctico Multimedia para el Laboratorio de Inglés de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA, para una mejor metodología de aprendizaje en los estudiantes de octavo nivel que pertenecen a esta Escuela, con el fin de fortalecer el estudio no solo de forma auditiva sino mediante una formación interactiva.

1.1. Delimitación del Problema

Tiempo.

Esta solución se desarrollará para un mejor aprendizaje del idioma Inglés en la Universidad y está previsto realizarlo en el periodo de Abril de 2007 a Julio de 2008.

Espacio.

Esta investigación se llevará a cabo en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, la cual se encuentra ubicada en la provincia de

Tungurahua, en el cantón Ambato.

Lugar.

Laboratorio de Inglés de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA.

Esta investigación consta de los siguientes aspectos que serán elaborados en la herramienta de Author NEOBOOK, tales como: Desarrollos de evaluaciones con opciones múltiples, Audio de aprendizaje de enfoques gramaticales, un diccionario, lecturas de comprensión con sus respectivas preguntas de evaluación, videos con sus respectivas actividades, para el octavo nivel de Lenguas y Lingüística, basándose en el libro Initiatives utilizado en este nivel de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA.

1.2. Importancia y Justificación.

Este proyecto se lo va a realizar ya que el Laboratorio de la Escuela de Lenguas y Lingüística no usa un material multimedia de acuerdo a las nuevas tecnologías, y a su vez posee pocas herramientas tecnológicas para una mejor enseñanza en estudiantes de octavo nivel de Inglés, mediante esta implementación se logrará una mejor afluencia de todos los estudiantes que requieran un refuerzo multimedia en todo lo relacionado al idioma Inglés.

Todo esto con el fin de ayudar con los conocimientos en el aprendizaje por medio de tecnología actualizada para de esta forma promover una mejor

aplicación en el Idioma Inglés, manejar nuevos avances en la educación y de esta forma impartir un servicio con tecnología de punta. Por lo que se presenta la oportunidad de Elaborar un Material Didáctico Multimedia para la Escuela de Lenguas y Lingüística de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, el cual se basa en estándares de diseño de software para ofrecer calidad en el servicio de tutorías para el octavo nivel.

Con esta investigación se pretende proporcionar una guía de trabajo para que en el futuro se proceda con su implementación.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

- ❖ **Elaborar un Material Didáctico Multimedia para el Laboratorio de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA**

1.3.2. Específicos

- ❖ **Implementar nuevas tecnologías de estudio en base a materiales didácticos multimedia en la escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA.**
- ❖ **Aplicar métodos evaluativos en la enseñanza para un adecuado desarrollo**

intelectual del estudiante en el idioma Inglés.

- ❖ Manejar nuevas tendencias para el aprendizaje de cada una de las estructuras del idioma Inglés basándose en un material que pueda interactuar de mejor forma con el usuario.

1.4. Hipótesis

Por medio de la elaboración de un material didáctico multimedia para el Laboratorio de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA, se podrán manejar adecuadamente los refuerzos que necesitan cada uno de los estudiantes de octavo nivel; además se podrá verificar con mejor exactitud el manejo adecuado de este material didáctico, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes en el laboratorio.

1.5. Metodología de Investigación

La metodología de trabajo para este proyecto es Explorativa – Descriptiva.

Explorativa porque en la actualidad el Laboratorio de Lenguas y Lingüística no cuenta con un material didáctico multimedia, para sus diferentes aplicaciones como son: estructuras gramaticales, videos, audio, evaluaciones, ejercicios de aplicación y actividades en los estudiantes de octavo nivel.

Descriptiva porque por medio de los datos obtenidos en la investigación podemos realizar una comparación, agrupación y análisis de la utilización del material multimedia.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Multimedia

2.1.1. Antecedentes

Vivimos en una sociedad que **está inmersa en el desarrollo tecnológico**, donde el avance de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación **está cambiando nuestra forma de vida**. Cuando todavía **estamos adaptándonos al cambio** que supone el desarrollo de los medios de comunicación de masas.

La **Multimedia es un término que se usa en educación para cualquier tipo de producto que tenga referencia con la imagen y el sonido**. Así se habla de **multimedia para designar los diaporamas¹, proyección de diapositivas acompañadas de la reproducción de una cinta de audio con música o comentarios sobre las mismas**. Se habla de **"paquetes multimedia"** a los que utilizan texto, cintas de audio, vídeo, etc.

Por tal concepto **se entiende la integración de diversos medios (visuales y auditivos) para la elaboración y envío de mensajes por diversos canales, potencializando la efectividad de la comunicación, a través de la redundancia; pues, así, la comunicación resulta más atractiva, afecta e impacta a más capacidades de recepción de la persona y aumenta la posibilidad de eliminar el**

1. Sucesión de imágenes o de documentos conectados por efectos y, en los cuales es posible poner sonido.

ruido que puede impedir la recepción del mensaje.²

Hoy en día los sistemas de autor (authoring systems) y el software de autor (authoring software), permiten desarrollar líneas de multimedia integrando 3 o más de los datos que son posibles de procesar actualmente por computadora: texto y números, gráficas, imágenes fijas, imágenes en movimiento y sonido y por el alto nivel de interactividad, tipo navegación. Los Authoring Software permiten al "desarrollador de multimedia" generar los prototipos bajo la técnica llamada "fast prototype" (el método más eficiente de generar aplicaciones).

Se reconoce que los "authoring software" eficientizan el proceso de producción de multimedia en la etapa de diseño, la segunda de las cuatro etapas que se reconocen para el desarrollo de la misma, porque allí es donde se digitaliza e integra la información.

La Multimedia se inicia en 1984. En ese año, Apple Computer lanzó la Macintosh, la primera computadora con amplias capacidades de reproducción de sonidos equivalentes a los de un buen radio AM. Esta característica, unida a que: su sistema operativo y programas se desarrollaron, en la forma que ahora se conocen como ambiente Windows, propicios para el diseño gráfico y la edición, hicieron de la Macintosh la primera posibilidad de lo que se conoce como Multimedia.

La tecnología de multimedia toma auge en los video-juegos, a partir de 1992,

2. (PC WORLD No. 115, p.40).

cuando se integran: audio (música, sonido estereo y voz), video, gráficas, animación y texto al mismo tiempo. La principal idea multimedia desarrollada en video juegos es que se pueda navegar y buscar la información que se desea sobre un tema, sin tener que recorrer todo el programa, que se pueda interactuar con la computadora y que la información no sea lineal sino asociativa.

Multimedia nace de un proceso de investigación en el área informática y por esta razón desarrolla ante todo capacidades tecnológicas pero sin que a la par se desarrollara desde el principio una reflexión sobre los contenidos que se iban a comunicar, expresar, "vehicular" en estos formatos y soportes tan "performants"³.

Es así como por el afán de demostrar los logros informáticos, muchos de los primeros trabajos se limitan a "rellenar" un formato que ofrece posibilidades y facilidades que hasta entonces eran impensables.

Recientemente, con el vertiginoso desarrollo de Internet, se ha abierto una puerta muy importante para la distribución de información multimedia a través de esta red. Sin embargo esta posibilidad aún está por consolidarse pues, aunque tecnológicamente hoy es posible, las velocidades de comunicación existentes la hacen poco práctica, por los tiempos de respuesta. No obstante se espera que hacia el futuro sea el medio de distribución más popular.

3. desempeño, rendimiento.

2.1.2. Definición

Multimedia es, en esencia, una tendencia de mezclar diferentes tecnologías de difusión de información, impactando varios sentidos a la vez para lograr un efecto mayor en la comprensión del mensaje. Significa también capacidad para comunicarse en más de una forma.

Quizá la mejor descripción tecnológica es "la integración de dos o más medios distintos y el computador personal". Para que una aplicación sea considerada multimedia deberá integrar por lo menos tres de esto cinco tipos de datos: Texto, gráficos, imagen fija, imagen en movimiento (vídeo – animaciones) y audio (música, voz, sonidos, etc.), que puede difundirse por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles. Cuando conjuga los elementos de multimedia - fotografías y animación deslumbrantes, mezclando sonido, vídeo clips y textos informativos - puede impresionar favorablemente a su auditorio; y si además le da control interactivo del proceso, quedarán encantados.

La Multimedia estimula los ojos, oídos, yemas de los dedos y, lo más importante, la cabeza.

Cuando un programa de computador, un documento o una presentación combina adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acercará algo más a la manera habitual

en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos para comprender un mismo objeto o concepto.

Multimedia también se refiere al uso de la informática de crear, almacenar y contenido de la experiencia multimedia. Mientras que la información se presenta en varios formatos, la multimedia realiza la experiencia del usuario y la hace más fácil y más rápida para tomar la información. La presentación de la información en varios formatos no es nada nuevo, pero los multimedia implican generalmente la presentación de la información en varios formatos digitales.

Es así como se ha creído conveniente exponer a continuación varias definiciones de multimedia dependiendo el criterio de varios autores a través de los años:

"Combina el poder del ordenador con medios tales como videodiscos ópticos, CD-ROM, los más recientes Compact video-discos, video interactivo digital y Compact-Disk interactivo; tal combinación produce programas que integran nuestras experiencias en un solo programa". (Veljkov, 1.990)

"Permite a los aprendices interactuar activamente con la información y luego reestructurarla en formas significativas personales. Ofrecen ambientes ricos en información, herramientas para investigar y sintetizar información y guías para su investigación". (Schlumpf, 1.990)

“Intento de combinar la capacidad autoexplicativa de los medios audiovisuales con el texto y fotografías para crear un medio nuevo de comunicación único en la pantalla del ordenador” (Lynch, 1.991).

“Integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante el ordenador; vídeo, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador; combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial” (Galbreath, 1.992)

2.1.3. Ventajas de la multimedia en la educación

Muchos autores coinciden en que los sistemas Multimedia ofrecen aspectos positivos y negativos que conviene tener presentes para potenciar unos y minimizar otros.

Los aspectos positivos son:

- ❖ Tienen ventajas comunes a otros productos informáticos y a otras tecnologías, permitiendo además una mayor interacción.
- ❖ Ofrecen la posibilidad de controlar el flujo de información.
- ❖ Gracias a la enorme cantidad de información que se puede almacenar actualmente y a su confiabilidad, ofrecen gran rapidez de acceso y

durabilidad.

- ❖ **Integran todas las posibilidades de la Informática y de los Medios Audiovisuales.**
- ❖ **La información audiovisual que contiene un sistema multimedia puede ser utilizada para varias finalidades de la institución educativa.**
- ❖ **Un programa multimedia bien diseñado no corre el peligro de obsolescencia, puesto que pueden actualizarse con facilidad los contenidos con pequeños cambios en el software.**
- ❖ **Ir dando una mejora en el aprendizaje ya que el alumno avanza por el sistema según su ritmo individual de aprendizaje. Puede pedir información, animarse a penetrar en temas nuevos cuando tenga dominado los anteriores, seguir sus intereses personales.**
- ❖ **Alcanza incrementarse la retención. La memorización de núcleos de información importantes aumentará significativamente gracias a la interacción y a la combinación de imágenes, gráficos, textos,... junto a las simulaciones con representaciones de la vida real.**
- ❖ **Puede aumentar la motivación y el gusto por aprender. El aprendizaje se convierte de este modo en un proceso lúdico.**
- ❖ **Logra, eventualmente, reducirse el tiempo del aprendizaje debido a que:**
 - ◆ **El alumno impone su ritmo de aprendizaje y mantiene el control.**
 - ◆ **La información es fácilmente comprensible.**
 - ◆ **La instrucción es personalizada y se adecua a cada estilo de aprender.**
 - ◆ **El refuerzo es constante y eficaz.**
 - ◆ **Puede lograrse una mayor consistencia pedagógica, ya que la información**

contenida es la misma en distintos momentos y para diferentes estudiantes.

- ❖ La metodología de trabajo, dentro de su variedad, es homogénea.
- ❖ Puede darse la evaluación de procesos y no sólo de resultados.
- ❖ Puede convertirse en forma creciente y en función de la evolución de las tecnologías que lo sustentan en uno de los medios de instrucción de más calidad.

2.1.4. Elementos Multimedia

Cuanto mayor y más nítida sea una imagen, más difícil es de presentar y manipular en la pantalla de una computadora. Las fotografías, dibujos, gráficos y otras imágenes estáticas deben pasarse a un formato que el ordenador pueda manipular y presentar. Entre esos formatos están los gráficos de mapas de bits y los gráficos vectoriales.

Los gráficos de mapas de bits almacenan, manipulan y representan las imágenes como filas y columnas de pequeños puntos. En un gráfico de mapa de bits, cada punto tiene un lugar preciso definido por su fila y su columna. Algunos de los formatos de gráficos de mapas de bits más comunes son el

original.

En un gráfico vectorial, los puntos no están definidos por una dirección de fila y columna, sino por la relación espacial que tienen entre sí.

Como los puntos que los componen no están restringidos a una fila y columna particulares, los gráficos vectoriales pueden reproducir las imágenes más fácilmente, y suelen proporcionar una imagen mejor en la mayoría de los monitores.

2.1.4.1. Imágenes.

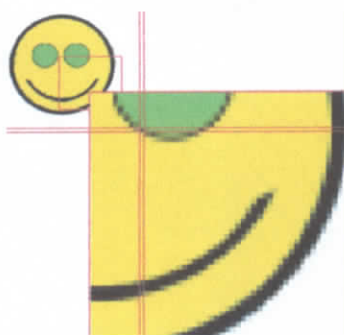


Gráfico 2.1: imagen

Son documentos formados por píxeles. Pueden generarse por copia del entorno (escaneado, fotografía digital) y tienden a ser ficheros muy voluminosos.

Una imagen puede ser un archivo codificado que, al abrirlo, muestra una representación visual de algo (ya sea fotografía, gráfica, dibujo, etc.).

Las imágenes pueden guardarse en distintos formatos gráficos, cada uno con distintas posibilidades y limitaciones.

Entre los formatos más populares: BMP (gráfico/fotográfico sin compresión), GIF (gráfico/animaciones), JPG (fotográfico con compresión), etc.

2.1.4.2. Dibujos o Gráficos.

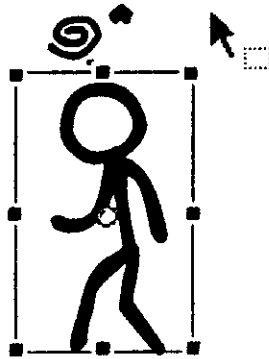


Gráfico 2.2: Dibujo o Gráfico

Utilizados para representar esquemas, planos, dibujos lineales

El formato de imagen provee un método estandarizado para la organización y el almacenamiento de datos de imagen.

El formato de imagen puede guardar las imágenes por raster (usa píxeles) o por vectores.

El tamaño del fichero de una imagen, expresado en bytes, se incrementa a la par con el número de píxeles en la imagen y la profundidad de color de los píxeles. Un píxel de profundidad de 8 bits (1 byte) permite 256 colores y un píxel de 24 bits de profundidad (3 bytes) puede almacenar más de 16 millones de colores (llamado color verdadero).

La compresión de imagen es un método para disminuir la cantidad de tamaño en bytes que ocupa un fichero de imagen. Por ejemplo, una imagen sacada en 8 megapíxeles ocuparía 24 millones de bytes de almacenamiento (unos 23 megas).

Esto es demasiado para una imagen, para este problema existen los distintos formatos de imagen y los distintos algoritmos de compresión que utilizan.

La compresión de gráficos puede ser con pérdida de datos y sin pérdida de datos.

Comprimir una imagen con pérdida de datos hará que pierda calidad, pero generalmente ofrecen mayor compresión que las técnicas de que son sin pérdida de datos.

2.1.4.3. Animaciones.

Presentación de un número de gráficos por segundo que genera en el

observador la sensación de movimiento.

Conjunto de gráficos o imágenes que, a una determinada velocidad, crean la ilusión de movimiento.

Entre los formatos de animación (o que soportan animación) se encuentran el GIF, los cuales son guardadas imagen por imagen; y el SWF (animación flash), que son interpretadas y "armadas" en tiempo real al ejecutarse etc.

2.1.4.4. Video.



Gráfico 2.3: Representativo a video

Presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas.

Un video digital es una secuencia de imágenes que, ejecutadas en secuencia, simulan movimiento. Se almacenan en un determinado formato digital de video como ser AVI, MPG, RealVideo, WMV, etc.

La resolución de un video digital es medida por los píxeles horizontales y verticales.

2.1.4.5. Sonido.

Puede ser habla, música u otros sonidos. Los archivos WAV, MP3 y VQF almacenan los sonidos propiamente dichos, como hacen los CD musicales o las cintas de audio. Los archivos WAV pueden ser muy grandes y requerir compresión, lo que se ha logrado con el MP3 y el VQF.

Los archivos MIDI no almacenan sonidos, sino instrucciones que permiten a unos dispositivos llamados sintetizadores reproducir los sonidos o la música.

2.1.4.6. Datos.

Es toda aquella información que es almacenada para de este modo poder reproducir por medio de una animación, la cual va estar conformada por estos componentes.

2.2. Elementos de organización

Los elementos multimedia incluidos en una presentación necesitan un entorno que empuje al usuario a aprender e interactuar con la información.

Entre los elementos interactivos están:

2.2.1. Los menús desplegables, pequeñas ventanas que aparecen en la pantalla del ordenador con una lista de instrucciones o elementos multimedia para que el usuario elija.

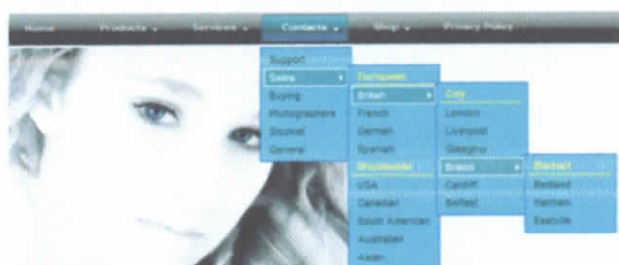


Gráfico 2.4: representativo a menús desplegables

2.2.2. Las barras de desplazamiento, que suelen estar situadas en un lado de la pantalla, permiten al usuario moverse a lo largo de un documento o imagen extensa.

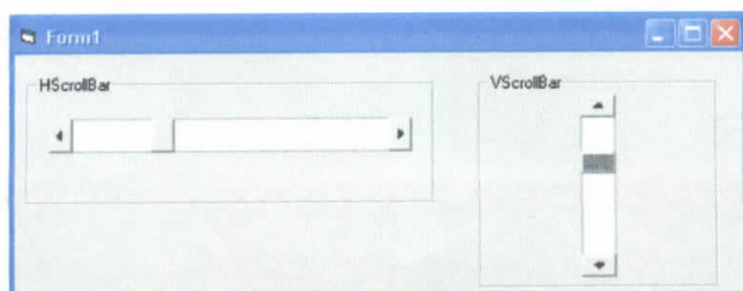


Gráfico 2.5: representativo a barras deslizables

2.2.3. Los hipervínculos o enlaces conectan creativamente los diferentes elementos de una presentación multimedia a través de texto coloreado o

subrayado o por medio de iconos, que el usuario señala con el cursor y activa pulsándolos con el mouse.

Asunto: Cambiar la solicitud de detalles de cuenta

Haga clic en el vínculo que aparece a continuación para corregir los detalles de su cuenta en un sitio seguro:

https://secure.contoso.com/account_id?Amendments



http://secure.contoso.com/account_id?Amendments

Gráfico 2.6: Hipervínculos

2.3. Material Didáctico

En el marco de la introducción de las TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con los cambios subsiguientes en el papel de profesores, estudiantes y en el propio método didáctico, los materiales educativos quedan directamente afectados.

Por un lado, las TIC's permiten el acceso a la educación de un alumnado distinto al tradicional en lo que se refiere a la heterogeneidad de situaciones personales, laborales e intereses u objetivos educativos, con lo que los materiales deben modificarse en su forma y en su fondo para adaptarse al nuevo público destinatario.

Por otro, el cambio en el modelo pedagógico provoca una redefinición en la selección de contenidos y en las estrategias educativas inherentes a éstos.

Asimismo, las TIC's ofrecen nuevas posibilidades de tratamiento de los

contenidos, la utilización de múltiples formatos⁴ de la información basados en el uso del texto, la imagen estática y animada, o el sonido que, combinados entre sí, producen materiales multimedia⁵.

La estructura en red facilita la conexión de los datos mediante interrelaciones reflejadas en productos hipermedia.

2.3.1. Estándares de Educación.

Un estándar en educación **especifica lo mínimo que el estudiante debe saber y ser capaz de hacer para el ejercicio de la ciudadanía, el trabajo y la realización personal. El estándar es una meta y una medida; es una descripción de lo que el estudiante debe lograr en una determinada área, grado o nivel; expresa lo que debe hacerse y lo bien que debe hacerse. Está sujeto a observación, evaluación y medición. Los estándares son formulaciones claras, universales, precisas y breves, expresadas en una estructura común a todas las disciplinas o áreas, de manera que todos los integrantes de la comunidad educativa los entiendan.**

Deben ir de la mano con los procesos de evaluación, de forma que las pruebas o exámenes deben abarcar estándares claramente definidos y conocidos ampliamente tanto por los docentes como por los estudiantes. Así mismo, deben estar a la par con los mejores estándares internacionales.

4. Martín y Osorio, 2003, p. 177.

5. Mengibar, 2001, p. 4

La creación de estándares es el punto de partida para que las instituciones escolares, los municipios, las localidades y regiones definan su propio marco de trabajo curricular. Además, permiten a los estudiantes, profesores y padres de familia tener claridad sobre lo que se va a estudiar. Favorecen la unificación de los contenidos mínimos en todas las instituciones educativas para llegar en igualdad de condiciones a la presentación de pruebas estatales y de ingreso a la universidad. Así mismo garantizan el derecho de los estudiantes a recibir una buena calidad de educación e igualdad de oportunidades para el desarrollo de sus capacidades, independientemente de sus condiciones sociales, de sus aptitudes o de la escuela o colegio al que asistan. Permiten especificar requisitos para la promoción a grados y niveles siguientes, así como para la graduación a la finalización de la educación media.

2.3.2. La necesidad de estándares en educación.

Los estándares operan en todo orden de cosas, pero no así en cuanto a la educación.

En esta área sólo recientemente se están generando estándares. A pesar de las múltiples conexiones de los sistemas educativos con la sociedad, en la práctica éstos han funcionado en forma cerrada y autoreferida.

En general, los usuarios del sistema educativo sólo tiene una vaga idea de lo que ofrecen las escuelas y también una cierta idea de lo que pueden esperar de

ellas, pues ello no está claramente establecido. Los sistemas educativos – con la apertura – tienen que rendir cuentas a la sociedad y tiene que producirse un acuerdo entre ellos y la sociedad acerca del servicio que ofrece el sistema a la comunidad. Por ejemplo, en ocasiones cuando ocurre el fracaso escolar, el sistema o la escuela no asume su responsabilidad, sino que la transfiere al usuario. Es cierto que desde el inicio de los noventa podemos apreciar una creciente toma de conciencia de la responsabilidad del sistema en temas tales como el fracaso escolar, en particular, a través de cambios en las modalidades de gestión. Sin embargo, la ausencia de estándares no les permite a los padres ejercer el derecho de demandas en la rendición de cuentas. Lo mismo ocurre a nivel del conjunto del sistema; al no existir estándares nacionales, la sociedad no tiene los elementos de información necesarios para exigir una rendición de cuentas al sistema.

En ausencia de estándares que indiquen claramente a lo que se compromete el sistema educativo, difícilmente se podrá superar la sensación de fraude que afecta a algunos de los sistemas educativos de la región.

En el ámbito de la educación podemos distinguir cuatro dimensiones. El primer par está compuesto por dimensiones sustantivas: la primera de ellas hace referencia a lo prescrito (los objetivos pedagógicos) que constituyen el elemento básico de los estándares; la otra hace referencia a lo deseable que alude a los elementos de excelencia en cuanto a lo que se espera de la educación.

La tercera se refiere a lo observable, es decir, lo que efectivamente se logra y que se aprecia en las medidas de dispersión (o de progreso en el caso que se efectúen medidas sucesivas) y la cuarta, apunta hacia lo factible (las condiciones de su realización).

2.3.3. Calidad y estándares

Calidad, desde un punto de vista conceptual, no es un concepto que refleje una realidad absoluta que se justifica en sí misma. La calidad la determina el usuario al formular un juicio. Es un concepto relativo y es en esta calidad y estándar. Ella aparece cuando alguien formula un juicio acerca de la calidad de algo.

2.3.4. Normas ISO

La principal norma de la familia es: ISO 9001:2000 - Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

Para verificar que se cumple con los requisitos de la norma, existen unas entidades de certificación que dan sus propios certificados y permiten el sello.

Estas entidades están vigiladas por organismos nacionales que les dan su acreditación.

Para la implantación, es muy conveniente que apoye a la organización una empresa de consultoría, que tenga buenas referencias, y el firme compromiso de la Dirección de que quiere implantar el Sistema, ya que es necesario dedicar tiempo del personal de la empresa para implantar el sistema de calidad.

2.3.4.1. Definición

Las normas ISO aportan grandes beneficios en el sistema de calidad, pero aunque ella esta diseñada para agregar valor en el sistema de calidad, no siempre se cumple el objetivo, no por causa de la misma norma.

El efecto negativo puede tener origen en diferentes aspectos, el más común, es que no en todos adoptan la norma como un sistema de calidad, la motivación hacia el ISO es más un certificado necesario que otorga ventajas competitivas, alejándolos del propósito inicial de la misma norma, por lo que el interés esta centrado más que en el mejoramiento.

En la certificación y lo que ello significa, y la otra razón es que se inicia el proceso de implementación sin antes hacer un debido proceso de sensibilización que la facilite.

2.3.5. Norma ISO 9126

Esta norma trata acerca de la calidad de los productos de software. Está conformada por 4 partes:

2.3.5.1. Modelo de Calidad.

Es un conjunto de buenas prácticas para el ciclo de vida del software, enfocado en los procesos de gestión y desarrollo de proyectos.

Un modelo de calidad de software representa a los requerimientos y necesidades propios de cada organización y demandas de sus consumidores. La formulación de modelos debe contemplar su adaptación y aplicación según el contexto y las características esperadas del software a evaluar.

Se propone una guía para adaptar modelos genéricos de calidad de software a modelos específicos de calidad, bajo un enfoque de calidad sistémica, que garantiza la relación sinérgica entre las características de la empresa y las necesidades del usuario.

A través de un estudio de caso, se describe la aplicación de la guía en la formulación de un modelo sistémico específico de calidad para Software de Simulación de Eventos Discretos.

2.3.5.2. La calidad de la normalización en la ingeniería del software

La normalización consiste en un proceso donde se elaboran guías, normas y convenciones sobre una determinada materia, con el objeto de definir, simplificar y especificar las actividades relacionadas con la materia de que se trate.

La Ingeniería del Software (IS) se ha ido desarrollando en los últimos 15 años, a través de la creación e implantación en la industria software de métodos, procedimientos, técnicas y útiles que tratan de cubrir las necesidades de cada una de las etapas del ciclo de vida de un producto software, desde la definición de sus requisitos hasta su mantenimiento una vez el producto comience a emplearse. Y ello con las restricciones generales de todos los procesos modernos de ingeniería, esto es, la necesidad creciente de incrementar la productividad de la programación mejorando y garantizando, simultáneamente la calidad del producto resultante.

La creación e implantación de normas de desarrollo del software son un auténtico desafío que tiene la IS como medio de comunicación para transferir sus métodos, técnicas y procedimientos a la industria del software para el diseño y desarrollo de nuevos productos. Estas normas tienen como criterio general de desarrollo maximizar la comunicación entre los profesionales del software a través de la definición de documentos generales que se han de producir, proveyendo de guías que indican a nivel de detalle el contenido de

dichos documentos y recomendaciones de las actividades que hay que realizar durante todo el proceso de producción del software.

En pocas palabras, las normas de IS son la solución a una de las mayores necesidades de la industria del software actual: la comunicación más adecuada y precisa entre sus profesionales.

A medida que ha ido aumentando la necesidad de un software más fiable, se ha reconocido que las normas de ingeniería del software (NIS) son una contribución fundamental para asegurar la producción de software de calidad. Además una consecuencia del objetivo genérico de mejorar la comunicación es que se reducen los costes por un aumento de productividad y una mejora de la calidad de los desarrollos de software.

2.3.5.3. Métricas Externas

Dentro de este grupo se integran aquellas medidas sobre aspectos software, considerándolos como cajas negras, es decir, solo observando su interfaz y sin atender a su estructura interna.

Ejemplos de tales métricas podrían ser el número de invocaciones que recibe un aspecto, o el número de puntos (hot spot) desde donde se invoca.

Las métricas de niveles de agregación superiores se calculan a partir de los valores de métricas de nivel de agregación inferior. El nivel superior lo forman las subcaracterísticas y características de la norma ISO 9126 (Mantenibilidad).

- ❖ Se establecen valores límites (inferior y superior), para las métricas.
- ❖ La evaluación se desglosa en cuatro categorías (Excelente, Bueno, Aceptable y Pobre) según los requerimientos exigidos a las métricas. Asociando un intervalo para cada categoría y asignándole un peso.
- ❖ La evaluación global se obtiene de las agregaciones de niveles inferiores.

2.3.5.4. Métricas Internas

- ❖ Aplican a un producto de software no ejecutable.
- ❖ Aplican durante las etapas de su desarrollo.
- ❖ Permiten medir la calidad de los entregables intermedios.
- ❖ Permiten predecir la calidad del producto final.
- ❖ Permiten al usuario iniciar acciones correctivas temprano en el ciclo de desarrollo.

2.3.5.5. Métricas Internas Puras Trazabilidad

- ❖ Número ciclomático⁶
- ❖ Complejidad del flujo de información Modularidad
- ❖ Tamaño del programa
- ❖ Enunciados condicionales

6. Indicador útil de la dificultad para probar y mantener un programa o módulo.

- ❖ Referencia unificada de datos
- ❖ Adecuidad de nombre de variables
- ❖ Proporción de acoplamiento entre módulos por datos
- ❖ Enunciados del programa
- ❖ Tamaño promedio de módulo
- ❖ Proporción de acoplamiento entre módulos por funciones

2.3.5.6. Métricas de Calidad en Uso.

Las herramientas que se emplean en el ámbito educativo tales como computadora, videos, proyector, entre otras, deben cumplir con su propósito, es decir, el conocimiento que el profesor transmita a sus estudiantes debe ser en forma eficaz; al realizarse en forma eficaz debe surgir el aprendizaje significativo, y cuando esto existe, se debe reflejar en el alumno un cambio de conducta.

Específicamente, cuando usamos la computadora en el salón de clases, debe ser aprovechado al máximo, siempre y cuando se cuente con el software adecuado a las características del alumno. Con un software de calidad y con las bases de calidad de cada una de las personas que forman parte de la educación, se apoyará al mejoramiento del aprovechamiento escolar de los educandos.

Las características principales de un material que integre correctamente las herramientas tecnológicas siguiendo la norma ISO 9126 son las siguientes:

2.3.5.6.1. Funcionalidad: acciones y propiedades específicas del material. En el momento de idear el material deben fijarse los objetivos y seleccionar aquellos elementos que ayuden en su consecución.

2.3.5.6.2. Fiabilidad: capacidad para mantener niveles de funcionamiento según las condiciones indicadas en un determinado período de tiempo. Se debe comprobar que el material funcionará y está disponible en condiciones normales.

2.3.5.6.3. Usabilidad: esfuerzo necesario y valoración personal de la potencialidad de utilización de los diferentes elementos del material. El funcionamiento del material debe ser comprensible para los estudiantes.

2.3.5.6.4 Eficiencia: relación entre el nivel de funcionamiento y cantidad de recursos utilizados.

2.3.5.6.5. Mantenibilidad: dedicación necesaria para realizar modificaciones específicas en los diferentes elementos. Los materiales deben diseñarse de forma que se puedan modificar en el menor tiempo posible.

2.3.5.6.6. Transportabilidad: potencialidad de funcionamiento en entornos

diferentes al de concepción. Deben seleccionarse formatos que sean más o menos estándar de forma que no se añadan dificultades a la utilización de los contenidos.

2.3.6. Modelo de Mc Call

La ISO 9126 basada en el modelo de Mc Call plantea un modelo normalizado que permite evaluar y comparar productos sobre la misma base.

Este estándar no proporciona métricas ni métodos de medición, por lo que no son prácticas las mediciones directas de las características de calidad.

Para resolver este problema se revisó la ISO 9126 y se incluyó un nuevo modelo de calidad que distingue entre tres aproximaciones a la calidad de producto en ISO 14598, a saber:

2.3.6.1. Calidad interna: Se mide por las propiedades estáticas del código, utilizando técnicas de inspección

2.3.6.2. Calidad externa: Se mide por las propiedades dinámicas del código cuando éste se ejecuta

2.3.6.3. Calidad en uso: Se mide por el grado por el cual el software está realizado en función de las necesidades del usuario en el entorno de trabajo

para el que fue construido.

2.3.7. Norma ISO 9241-11

Este estándar (que es parte de la serie ISO 9241) proporciona la definición de la usabilidad que se utiliza en estándares ergonómicos:

La medida en la que un producto **se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado.**

La efectividad es la precisión y la plenitud con la que los usuarios alcanzan los objetivos especificados. A esta idea van asociadas la facilidad de aprendizaje (en la medida en la que éste sea lo más amplio y profundo posible), la tasa de errores del sistema y la facilidad del sistema para ser recordado (que no se olviden las funcionalidades ni sus procedimientos).

Por eficiencia se entenderán los recursos empleados en relación con la precisión y plenitud con que los usuarios alcanzan los objetivos especificados.

Y por satisfacción se entenderá la ausencia de incomodidad y la actitud positiva en el uso del producto. Se trata, pues, de un factor subjetivo.

Esta norma explica cómo identificar la información que se necesita considerar en el momento de especificar o evaluar la usabilidad en términos de medidas de funcionamiento y de satisfacción del usuario. La dirección se da en cómo describir el contexto de uso del producto y de las medidas de usabilidad en una manera explícita. Incluye una explicación de cómo la usabilidad de un producto se puede especificar y evaluar como parte de un sistema de calidad, por ejemplo, uno que sea conforme con el estándar ISO 9001.

También explica cómo las medidas de funcionamiento y de satisfacción del usuario se pueden utilizar para medir como un componente cualquiera de un sistema afecta la calidad del mismo dentro del contexto de su uso.

2.3.7.1. Atributos de la Usabilidad

La compleja relación que existe entre la usabilidad y los criterios de calidad que la definen conlleva la descomposición de la usabilidad en una serie de aspectos que la caracterizan.

En los siguientes puntos sintetizamos el conjunto de atributos que se han extraído de analizar los principales autores y guías, que agrupados según el criterio que cada uno decida forman la base sobre la que se asienta la usabilidad de cualquier sistema interactivo:

2.3.7.1.1. Facilidad de Aprendizaje: Principio que hace referencia a la necesidad de minimizar el tiempo necesario que se requiere desde el no-conocimiento de una aplicación a su uso productivo.

2.3.7.1.2. Sintetizabilidad: El usuario tiene que poder evaluar el efecto de operaciones anteriores en el estado actual. Es decir, cuando una operación cambia algún aspecto del estado anterior es importante que el cambio sea captado por el usuario.

2.3.7.1.3. Familiaridad: Los nuevos usuarios de un sistema poseen una amplia experiencia interactiva con otros sistemas. Esta experiencia se obtiene mediante la interacción en el mundo real y la interacción con otros sistemas informáticos.

La familiaridad de un sistema es la correlación que existe entre los conocimientos que posee el usuario y los conocimientos requeridos para la interacción en un sistema nuevo.

2.3.7.1.4. Consistencia: Este es un concepto clave en la usabilidad de un sistema informático, pues consideraremos que un sistema es consistente si todos los mecanismos que se utilizan son siempre usados de la misma manera, siempre que se utilicen y sea cual sea el momento en el que se haga.

2.3.7.1.5. Flexibilidad: Esta característica hace referencia a la multiplicidad de

maneras en el que el usuario y el sistema intercambian información. Aportaremos flexibilidad a un sistema proporcionando control al usuario, posibilidad de migración de tareas, capacidad de sustitución y adaptabilidad (posteriormente se analizan estas características con más detalle).

2.3.7.1.6. Robustez: La robustez de una interacción cubre las características necesarias que permiten al usuario poder cumplir sus objetivos y el asesoramiento necesario para ello.

2.3.7.1.7. Recuperabilidad: Grado de facilidad que una aplicación permite al usuario para corregir una acción una vez está reconocido un error.

2.3.7.1.8. Tiempo de Respuesta: Se define generalmente como el tiempo que necesita el sistema para expresar los cambios de estado del usuario. Esta característica es de difícil parametrización debido a la enorme diversidad de velocidades computacionales de los distintos dispositivos y velocidades de transmisión de datos. A pesar de estas connotaciones tecnológicas, es importante hacer consideraciones acerca de intentar que los tiempos de respuesta sean soportables para el usuario.

2.3.7.1.9. Adecuación de tareas: Los servicios que el sistema proporciona deben soportar todas las tareas del usuario, que deben estar adaptadas al modelo mental de éste y no al del desarrollador.

2.3.7.1.10. Disminución de la carga cognitiva: Los aspectos cognitivos de la interacción referenciados en el apartado de los factores humano nos proporcionan la necesidad que tienen los usuarios de confiar más en los reconocimientos que en los recuerdos (no tienen que recordar abreviaciones y códigos muy complicados).

Este aspecto condicionará enormemente la disposición y el diseño de los distintos elementos interactivos que aparecerán en la interfaz.

2.3.8. Componentes de la Usabilidad de la ISO 9241-11

Con relación a las interfaces multimedia el estándar ISO 9241-11 expande la definición convencional de la usabilidad vista en cinco componentes:

2.3.8.1. La Usabilidad Operacional es el sentido convencional de usabilidad que concierne al diseño de rasgos gráficos de la interfaz de usuario como menús, iconos, metáforas y la navegación hipertexto.

2.3.8.2. La Entrega de la Información constituye un interés principal para cualquier uso intensivo de la información (por ejemplo, la multimedia) y levanta cuestiones de selección de medios de comunicación, integración de los mismos y el diseño para la atención.

2.3.8.3. Estudio y aprendizaje: El entrenamiento y la educación son dos

mercados importantes para las tecnologías multimedia, de ahí que el aprendizaje de los productos junto con sus contenidos son atributos de calidad claves.

2.3.8.4. Utilidad: En algunas aplicaciones este factor hace referencia a la funcionalidad que apoya las tareas del usuario, en otros la entrega de la información y el estudio representarán el valor percibido por el usuario.

2.3.8.5. Apariencia: Sin duda alguna la capacidad de atraer, de seducir o incluso de fascinación de las interfaces multimedia es un aspecto clave de las mismas, que deben ser capaces no sólo de atraer, sino también de motivar a los usuarios de la misma manera que deben ser fáciles de utilizar y de aprender.

2.3.9. Norma ISO 14915

El diseño de interfaces de usuario para aplicaciones multimedia comprende, en general, a un conjunto de elementos de diseño y evaluación mucho más amplio que el asociado a interfaces de usuario convencionales, basadas únicamente en texto y gráficos. Se dispone de diferentes técnicas y opciones de diseño. Las interfaces de usuario multimedia incorporan, integran y sincronizan distintos medios (medios estáticos, tales como texto, gráficos e imágenes y medios dinámicos, tales como sonido, animaciones, vídeo u otras modalidades

sensoriales), pudiendo ampliarse, para cada uno de estos medios, la relación de medios ya incluidos. Los gráficos, por ejemplo, pueden presentarse en formato bidimensional o tridimensional y los sonidos pueden clasificarse, más detalladamente, conforme a su calidad o considerando si tal sonido es mono, estereofónico o envolvente. El diseño ergonómico mejora la capacidad del usuario para manejar aplicaciones multimedia con eficacia, eficiencia y satisfacción. Esto puede conseguirse mediante un diseño cuidadoso de las aplicaciones multimedia, en función de las tareas que esté previsto realizar (por ejemplo, como ayuda al trabajo, a la educación o a la producción artística) y de las características del usuario y del entorno en el que se empleará el sistema

Un diseño ergonómico de las interfaces de usuario multimedia puede mejorar también la seguridad en el manejo de un sistema (por ejemplo, proporcionando una alarma que emplee, conjuntamente, medios visuales y sonoros).

El conjunto de medios disponibles y las interacciones que se establecen entre ellos, generan una serie de implicaciones perceptivas, cognitivas y ergonómicas que afectan a los usuarios de las aplicaciones multimedia. Unas características específicas de los multimedia son, la potencial gran carga perceptiva, la gran complejidad estructural y semántica o la gran cantidad de información a transmitir mediante el sistema. Las aplicaciones multimedia suelen emplearse con propósitos de comunicación. El proceso de los datos o de la información presentada mediante aplicaciones multimedia, es también, a menudo, parte de la actividad del usuario. La norma ISO 14915 proporciona orientaciones y

recomendaciones para el diseño ergonómico del *software* de las interfaces de usuario multimedia. Esta norma no está indicada para proporcionar orientaciones detalladas para el diseño que sólo considere un único medio. Por ello, no describe como realizar una animación gráfica eficaz o cómo cortar una secuencia determinada de vídeo. Esta parte de la norma 14915 está dirigida a los aspectos de diseño referentes a las interfaces de usuario de aplicaciones multimedia, tales como la estructura conceptual de la interfaz, la selección e integración de los medios y la navegación por parte del usuario, así como los controles empleados para interactuar con los diferentes medios.

La gama de aplicaciones contempladas incluye las correspondientes a usuarios individuales y las proporcionadas mediante red, de varios tamaños y grados de complejidad (por ejemplo, desde una única página *web* a un complejo catálogo o una simulación interactiva).

La norma ISO 14915 comprende las partes siguientes, presentadas bajo el título general *Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia*:

2.3.9.1. Parte 1: Principios de diseño y estructura

Establece los principios de diseño para interfaces de usuario multimedia así como la estructura para el diseño multimedia. Los principios presentados proporcionan las bases de las recomendaciones específicas para multimedia descritas en otras partes de la norma 14915. Igualmente se incluyen las

recomendaciones generales para el proceso de diseño de interfaces de usuario multimedia.

2.3.9.1.1. Objetivo y campo de aplicación

Esta parte de la norma ISO 14915 establece los principios de diseño para las interfaces de usuario multimedia y proporciona una estructura para tener en cuenta los diferentes aspectos considerados en el diseño. Contempla las interfaces de usuario empleadas en aplicaciones que incorporan, integran y sincronizan medios diferentes, incluidos medios estáticos, tales como textos, gráficos o imágenes, así como dinámicos, es decir, audio, vídeo o relacionados con otros modos sensoriales. Los aspectos referentes al diseño detallado de un único medio (por ejemplo, el diseño gráfico de una secuencia de animación) sólo se contemplan en cuanto pueden tener consecuencias ergonómicas para el usuario.

Esta parte de la norma ISO 14915, proporciona requisitos y recomendaciones para el diseño ergonómico de aplicaciones multimedia previstas, en particular, para actividades profesionales, tales como el trabajo o el aprendizaje. No contempla específicamente aplicaciones ajenas a las anteriores, tales como el entretenimiento, aunque algunas recomendaciones pueden ser aplicables, así mismo, a ellas.

Esta parte de la norma ISO 14915, es aplicable a los aspectos del *software*

relacionados con interfaces de usuario y no contempla aspectos referentes al equipo o a su puesta en funcionamiento.

Los requisitos ergonómicos y las recomendaciones descritas en esta parte de la norma ISO 14915, pueden ser aplicados mediante técnicas muy diferentes, por ejemplo, el sistema de entrega (*delivery system*), un lenguaje escrito o la aplicación.

Esta parte de la norma ISO 14915 está centrada en los aspectos de la presentación multimedia. Las entradas multimodales, que emplean diferentes medios para introducir la información, tales como la palabra hablada combinada con la indicación, no se incluyen entre las recomendaciones incluidas.

2.3.9.2. Parte 2: Navegación multimedia y control

Proporciona recomendaciones para el control y la navegación en las aplicaciones multimedia.

El control de los medios se refiere, especialmente, a las funciones de control de medios dinámicos tales como audio o vídeo. La navegación se refiere a la estructura conceptual de las aplicaciones multimedia y de las interacciones de usuario necesarias para moverse en esa estructura. También incluye recomendaciones para la búsqueda de material multimedia.

2.3.9.3. Parte 3: Selección y combinación de medios

Proporciona recomendaciones para la selección de los medios con respecto a los objetivos de comunicación de la tarea, así como respecto de las características de la información.

También suministra orientaciones para combinar los diferentes medios. Además, incluye recomendaciones para la integración de los componentes multimedia durante las secuencias de visión y lectura.

2.4. Principios de Diseño Multimedia

2.4.1. Generalidades

El diseño de aplicaciones multimedia da lugar, a menudo, a determinadas cuestiones referidas a su propósito y características específicas. Las aplicaciones multimedia pueden desarrollarse para propósitos de comunicación, por ejemplo, para transmitir información al usuario, para facilitar la ejecución de la tarea o para formación y entrenamiento. Además, puede haber una amplia gama de requisitos del usuario, tales como preferencias por diferentes medios o diferentes estilos de percepción. Las características específicas de los multimedia son: posible carga perceptual alta, complejidad estructural y semántica o gran volumen de información a transmitir mediante el sistema. El manejo de los datos o de la información presentada en las aplicaciones

multimedia también pueden ser parte de la actividad del usuario.

2.4.2. Adaptación al objetivo de la comunicación

Uno de los propósitos fundamentales de las aplicaciones multimedia es el transmitir información desde un origen a un receptor. La aplicación multimedia es adecuada para el objetivo de la comunicación si está diseñada para alcanzar los objetivos del suministrador de la información a transmitir y, al mismo tiempo el objetivo o la tarea de los usuarios o receptores de la información.

Para lograrlos, conviene que el suministrador o diseñador de la información defina el objetivo previsto para la comunicación y diseñe la aplicación multimedia de acuerdo con él.

Es conveniente que la aplicación también esté diseñada con respecto a los objetivos del receptor, sus tareas y sus necesidades de información. Los objetivos generales previstos por el suministrador podrían ser enseñar, informar o entretener a los usuarios. Las necesidades de los usuarios podrían incluir requisitos de aprendizaje, información necesaria para realizar tareas o características de diseño que le vinculen.

2.4.3. Navegación

Entre los aspectos de diseño se incluyen las rutas de usuario para el acceso a

la información que se busca o para la exploración de estructuras de información desconocidas. Durante el diseño de los caminos disponibles en una interfaz de usuario multimedia, es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- ❖ El diseño de las estructuras de navegación que resulten convenientes para la propia estructura del contenido, para los objetivos de comunicación y para la tarea del usuario.
- ❖ La estructura de navegación determina los posibles caminos por los que puede moverse el usuario en el seno de la aplicación.
- ❖ El uso de las apropiadas ayudas a la navegación para orientar al usuario en una aplicación multimedia, facilita la exploración y hacen eficaz la recuperación de la información.
- ❖ Las ayudas a la navegación incluyen tablas de contenido, mapas del sitio, índices y recorridos guiados.
- ❖ La provisión de los mecanismos apropiados para la búsqueda, cuando la tarea del usuario implica encontrar información relativa a conceptos conocidos, en especial entre grandes volúmenes de información.

Es conveniente que las ayudas a la navegación se dirijan tanto a expertos como a principiantes.

2.4.4. Realización de prototipos

En lo que se refiere al empleo de prototipos, en contraste con los sistemas interactivos convencionales, los sistemas multimedia permiten una gama mucho más amplia de grados de realismo de los diferentes componentes de un sistema.

En las fases iniciales de desarrollo, los medios complejos, tales como vídeo o animaciones, podrían ser reemplazados por imágenes estáticas. Igualmente, la calidad de los componentes, tales como vídeos o grabaciones de audio, pueden ser de menor calidad, con objeto de probar los conceptos de la interfaz antes de emplear actividades de producción de medios potencialmente caras.

2.4.5. Evaluación

Es conveniente que la evaluación de una aplicación multimedia emplee los criterios generales de diseño de diálogos así como los criterios específicos descritos en ISO 14915.

2.5. Ingeniería de Software

La Ingeniería de software es la rama de la ingeniería que crea y mantiene las aplicaciones de software aplicando tecnologías y prácticas de las ciencias

computacionales, manejo de proyectos, ingeniería, el ámbito de la aplicación, y otros campos.

La ingeniería de software, como las disciplinas tradicionales de ingeniería, tiene que ver con el costo y la confiabilidad. Algunas aplicaciones de software contienen millones de líneas de código que se espera que se desempeñen bien en condiciones siempre cambiantes.

La ingeniería de software es la aplicación de un método sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, esto es, la aplicación de la ingeniería al software y el estudio de los métodos.

2.5.1. Evaluación y Análisis de los Procesos de Desarrollo del Software

Un mejoramiento de la calidad de los procesos no solamente lleva a una elevación de la calidad del producto, sino también aumenta:

- ❖ La eficiencia de costes y tiempo
- ❖ La posibilidad de reproducir éxitos en proyectos
- ❖ La dominación de los riesgos de procesos
- ❖ y finalmente, confianza y satisfacción del cliente.

Las evaluaciones de proceso de software se han establecido como instrumento objetivo para la determinación de la capacidad de los procesos de una

organización. Está disponible una norma internacional para la evaluación de procesos del software, lo que hace comparable los resultados de evaluaciones.

La meta principal de una evaluación es el hecho de comprobar en qué modo los diferentes elementos se estimen convenientes a la cadena de producción y verificar si la completa cadena de proceso es capaz de entregar el resultado esperado en la calidad exigida sin exceder el tiempo y los costes definidos.

Evaluaciones de los Procesos del Software se pueden aplicar para:

- ❖ Verificar en qué modo los procesos existentes son percibidos;
- ❖ Identificar las fuerzas y los potenciales de mejoramiento;
- ❖ Deducir y planear acciones de mejoramiento concretas a partir de las condiciones locales;
- ❖ Revalorar las disposiciones de mejoramientos aplicadas;

2.5.2. Proyecto de Software.

Para lograr un proyecto de software exitoso es necesario comprender el ámbito del trabajo a realizar, los riesgos en los que se puede incurrir, los recursos requeridos, las tareas a realizar, los hitos que hay que cumplir, el esfuerzo (costo) y la planificación. Por esto es que la gestión del proyecto de software comienza antes que se inicie el trabajo técnico, continúa a medida que el software evoluciona desde el concepto hasta la realidad y culmina con el retiro

del software. Antes de poder empezar a planificar un proyecto, se deben establecer el ámbito y los objetivos, considerar soluciones alternativas e identificar las restricciones técnicas y de gestión o administración. Sin esta información no es posible obtener estimaciones de costo razonables (y precisas), identificar en forma realista las tareas del proyecto o lograr un plan de trabajo adecuado que proporcione una indicación significativa del estado del proyecto. Una condición necesaria, pero no suficiente, para la gestión y organización de cualquier proyecto de software, es una buena administración de proyecto.

2.5.3 Estándares IEEE

La IEEE promueve el proceso de ingeniería de crear, desarrollar, integrar y aplicar el conocimiento acerca de las tecnologías y ciencias electrónicas y de la información para el beneficio de la humanidad y de la profesión.

2.5.3.1. Estándar IEEE 1074

Define las actividades que constituyen los procesos necesarios para el desarrollo y el mantenimiento del software, así como las de los procesos de gestión y soporte a lo largo de todo el ciclo de vida. Las actividades pueden ser obligatorias u opcionales.

Los procesos se agrupan en 4 secciones, 17 procesos y 65 actividades.

2.5.3.1.1. Proceso de selección del modelo del ciclo de vida del software

Aunque el estándar no establece ni define un modelo ciclo de vida específico o sus metodologías subyacentes, sí requiere que se seleccione y utilice un modelo de ciclo de vida.

Es posible que el mismo modelo de ciclo de vida se utilice en diferentes proyectos, sin embargo, para cada proyecto deberemos fijar el conjunto de actividades concretas que se van a realizar.

El estándar IEEE Std. 1074-1995 ([IEEE 1074]) para el Desarrollo de Procesos del Ciclo de Vida del Software, establece el Proceso de Gestión de Configuración del Software como uno de los Procesos Integrales.

Estos son los Procesos necesarios para completar exitosamente las actividades del proyecto, y son utilizados para asegurar la finalización y calidad de las funciones del proyecto.

2.5.3.1.2. Norma ISO/IEC 12207

ISO/IEC 12207 establece un proceso de ciclo de vida para el software que

incluye procesos y actividades que se aplican desde la definición de requisitos, pasando durante la adquisición y configuración de los servicios del sistema, hasta la finalización de su uso.

Este estándar tiene como objetivo principal proporcionar una estructura común para que compradores, proveedores, desarrolladores, personal de mantenimiento, operadores, gestores y técnicos involucrados en el desarrollo de software usen un lenguaje común. Este lenguaje común se establece en forma de procesos bien definidos.

2.6. INGENIERIA MULTIMEDIA

La Ingeniería Multimedia es un campo de la ingeniería que resulta de la combinación de disciplinas y prácticas de las ingenierías Informática, Electrónica y de Telecomunicaciones, con los contenidos multimedia.

Gracias a esta convergencia, el Ingeniero de Multimedia es un profesional con una sólida formación interdisciplinaria, que conoce y aplica herramientas computacionales tanto para la creación de contenidos, como para su procesamiento, almacenamiento, búsqueda y transmisión. Además, está preparado para integrar elementos hardware como periféricos de computadores, redes, dispositivos multimedia, tarjetas y dispositivos de comunicación, entre otros, con el fin de obtener un funcionamiento óptimo de

los sistemas multimedia.

Un sistema multimedia involucra generación, representación, almacenamiento, transmisión, búsqueda, recuperación y suministro de información multimedia.

El Ingeniero Multimedia trabaja en la integración de medios como video, imágenes, animaciones, audio y textos; en la creación de mundos virtuales, videojuegos, aplicaciones altamente interactivas y distribuidas; en el desarrollo de servicios multimedia que aprovechan los diferentes mecanismos de difusión y dispositivos de despliegue y en síntesis, contribuye a transformar la manera como trabajamos, comunicamos, aprendemos, enseñamos y nos entretenemos.

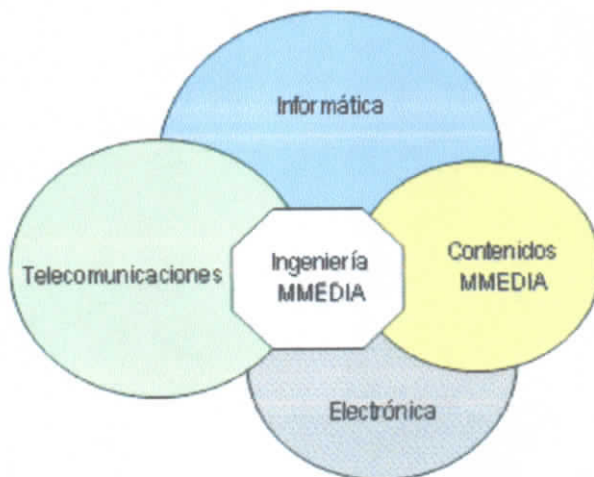


Gráfico 2.7: Ingeniería Multimedia

2.6.1. Estándar ANSI/IEEE std. 830, 1998

2.6.1.1. La especificación de requisitos

• Una buena Especificación o Pliego de Requisitos tiene las siguientes ventajas (IEEE, 1998):

- Se establece una base sólida para alcanzar un acuerdo sobre lo que el producto debe hacer entre los desarrolladores y los clientes o usuarios;
- Se reduce el tiempo de desarrollo, puesto que al conocer las necesidades del usuario se evita implementar funcionalidades innecesarias y se reduce el número de iteraciones en los procesos de diseño y de producción;
- Se proporciona una base sobre la que llevar a cabo estimaciones de costes y planificaciones, así como validaciones y verificaciones;
- Se facilita la transferencia del producto.

"Ingeniería de Requerimientos es la DISCIPLINA para desarrollar una especificación completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en dónde se describen las FUNCIONES que realizará el sistema" B. Boehm, 1979.

2.6.1.2. Proceso de Ing. de Requerimientos

Proceso por el cual se definen los servicios que un usuario requiere del sistema y las condiciones de desarrollo y operación.

Se habla de requerimientos funcionales y no funcionales.

2.6.1.3. Elementos del proceso

- ❖ **Recolección de Requerimientos.**
- ❖ **Especificación de Requerimientos.**
- ❖ **Especificación de Software.**

2.6.1.4. Clasificación de Requerimientos

- ❖ **Durables.**
- ❖ **Volátiles.**
- ❖ **Cambiantes.**
- ❖ **Nuevos.**
- ❖ **En consecuencia.**
- ❖ **Compatibles.**

Resulta en que tengamos mejor entendimiento de sus necesidades y restricciones.

Construye una especificación clara de alto nivel del problema a resolver.

Construye una VISION COMUN del problema y de la solución conceptual.

2.6.1.5. Requisitos funcionales

- ❖ Expresan qué debe hacer el sistema
- ❖ capacidad para navegar
- ❖ herramientas de navegación ofrecidas (mapas, historias...)
- ❖ uso efectivo de recursos
- ❖ capacidades de indexación y búsqueda
- ❖ contextualización de la información
- ❖ seguridad de la información
- ❖ presentación y manejo de informaciones dinámicas (temporales)
- ❖ perfiles de acceso
- ❖ adaptación.

2.6.2. Modelos de Procesos del Software

2.6.2.1. Proceso Software

Es un conjunto de actividades técnicas y administrativas realizadas durante la adquisición, desarrollo, mantenimiento y retiro de software.

El proceso de ingeniería de software se define como "un conjunto de etapas parcialmente ordenadas con la intención de logra un objetivo, en este caso, la obtención de un producto de software de calidad" [Jacobson 1998].

El proceso de desarrollo de software "es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado, documentado y certificado para su uso operativo". Concretamente "define quién está haciendo qué, cuándo hacerlo y cómo alcanzar un cierto objetivo" [Jacobson 1998].

Existen 4 actividades fundamentales de proceso, comunes para todos los procesos de software:

- ❖ Especificación del software
- ❖ Desarrollo del software
- ❖ Validación del software
- ❖ Evolución del software

CAPITULO III

3. Metodología para el desarrollo Multimedia M&D

3.1. Requerimientos de Aplicación

Mediante la presente metodología será aplicado el Material Multimedia el cual beneficiará a los estudiantes que utilizan el laboratorio de la Escuela de Lenguas y Lingüística, ya que nos ofrece todas las fases que se requieren para cumplir con todos los requerimientos que se necesitan para la elaboración y el desarrollo de Materiales Multimedia Educativos.

Como son:

- ❖ Planeación
- ❖ Determinación de Requerimientos
- ❖ Interpretación de Datos
- ❖ Apropiación del Texto o Tema
- ❖ Caracterización del Usuario
- ❖ Elaboración del Mapa Conceptual
- ❖ Creación de Librerías
- ❖ Descripción y Diseño de cada pantalla
- ❖ Ensamblaje de objetos y programación
- ❖ Validación y Depuración
- ❖ Evaluación

De este modo se busca facilitar el método de enseñanza – aprendizaje por medio de un Material Didáctico Multimedia, que ofrezca una ayuda primordial en el ámbito de estudio del idioma Inglés. Para lo cual el estudiante dispondrá de este Material Multimedia como un elemento de apoyo en lo aprendido con su docente y además para su bienestar estudiantil.

Esperando que este proyecto sea de gran utilidad para la cualificación de la labor docente – alumno y por ende de la educación en la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA.

3.2. Fases de la Metodología Multimedia

Multimedia M&D

Para el diseño y desarrollo del presente Material Multimedia se consideró cubrir las siguientes fases:

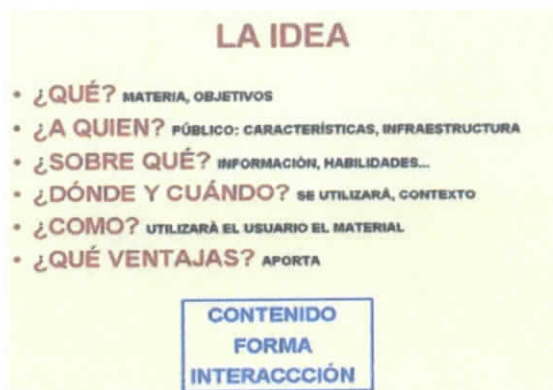


Gráfico 3.1: Multimedia M&D

3.2.1. Planeación

El octavo nivel de los **Cursos Abiertos de Inglés de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA** no cuentan con un **Material Didáctico Multimedia** para el aprendizaje del idioma Inglés, es por ello que se ha visto la necesidad de implementar este Material para que de esta forma exista una mejor interacción para la enseñanza de todos los estudiantes que pertenecen a éstos cursos.

El objetivo principal de este **Material Multimedia** es el generar una mejor enseñanza en el idioma Inglés, y junto a ello el estudiante pueda ejercer todo lo aprendido en clase.

3.2.1.1. Determinación de requerimientos

3.2.1.1.1. Técnicas

La técnica aplicada al desarrollo del proyecto es:

Encuestas, las cuales se las realizaron a 50 estudiantes y 3 docentes de octavo nivel de los **Cursos Abiertos de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA**.

3.2.1.1.2. Interpretación de Datos

La interpretación de datos está realizada basándose en la encuesta realizada a un promedio de estudiantes de la Escuela de Lenguas y Lingüística.

3.2.1.1.3. Encuesta.

1. El docente utiliza Material Didáctico Multimedia para sus clases ?

Si 20

No 80

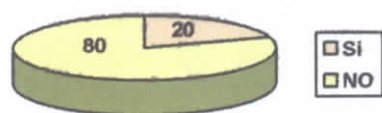


Gráfico 3.2: Representativo a la pregunta 1

Análisis

Como se puede observar en la gráfica, el 80% de los estudiantes responden que el docente no utiliza un Material Didáctico Multimedia al momento de impartir sus clases.

2. Le gustaría contar con algún Material Multimedia que ayude a mejorar sus conocimientos en el idioma Inglés

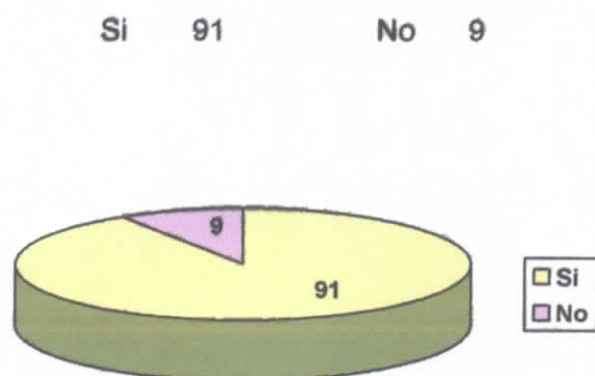


Gráfico 3.3: Representativo a la pregunta 2

Análisis

La mayoría de los estudiantes sí desean contar con un Material Didáctico que les permita mejorar sus conocimientos en el idioma Inglés, para que de esta forma el Inglés en los estudiantes sea mas adecuada.

3. Qué tipo de material de apoyo le gustaría para sus clases?

Texto	10
Multimedia	70
Presentación en PowerPoint	20



Gráfico 3.4: Representativo a la pregunta 3

Análisis

El 70% de los estudiantes prefieren un material de apoyo, el cual, sea más visual y didáctico como lo es la Multimedia. Además el 20% de encuestados les gustaría que en sus clases se utilizaran Presentaciones en Power Point.

4. Conoce de un Material Multimedia que sirva de apoyo para su auto aprendizaje.

Si 75 No 25



Gráfico 3.5: Representativo a la pregunta 4

Análisis

Los estudiantes de octavo nivel de Inglés en su mayoría si conocen de algún tipo de material multimedia, el cual permita su auto-aprendizaje en el idioma Inglés.

5. Qué tipo de Material de ayuda proporciona su docente

Texto	65
Multimedia	5
Presentación en PowerPoint	5
Ninguno	25

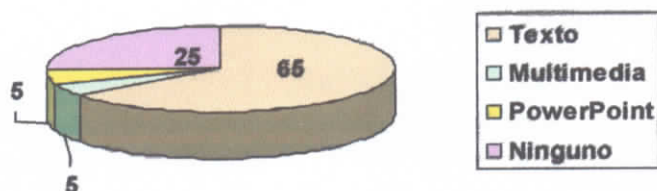


Gráfico 3.6: Representativo a la pregunta 5

Análisis

En la Escuela de Lenguas y Lingüística mayoritariamente los docentes facilitan a los estudiantes textos referente a las gramáticas o ejercicio de refuerzo, pero un porcentaje mínimo de docentes son los que de una u otra forma entregan algo de material visual a los estudiantes.

3.2.2. Apropriación del texto o tema

Este Material Didáctico Multimedia va dirigido a octavo nivel de los Cursos Abiertos de Inglés de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA, el mismo que está enfocado a que el estudiante pueda adquirir un mejor entendimiento del idioma Inglés en base de estructuras gramaticales, ejercicios de aplicación, evaluaciones, etc.

Los paralelos de octavo nivel de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA no poseen un Material Didáctico Multimedia, el cual sirva de guía y refuerzo en cada uno de los estudiantes, para lo cual se ha requerido de manera indispensable poder contar con el mismo, ya que de esta forma es cómo los estudiantes podrá tener una ayuda más detallada de:

- ❖ Gramáticas (Grammar)**
- ❖ Listado de Palabras (Dictionary)**
- ❖ Lecturas (Reading)**
- ❖ Audios (Listening)**
- ❖ Videos y canciones (Videos & Songs)**

El Material Didáctico Multimedia es un modelo tecnológico de aprendizaje en el área de Inglés. Este proyecto está constituido por estructuras gramaticales, ejercicios de aplicación, evaluaciones, un listado de palabras, audios, de los cuales se podrá tomar apunte e imprimirlos.

El contenido del material multimedia toma como referencia a los enfoques gramaticales que se detallan en el libro INITIATIVES de octavo nivel de los Cursos Abiertos de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA.

Cada uno de estos enfoques gramaticales posee su texto en los cuales se verifica su forma y estructura en el uso adecuado. El usuario al momento de revisar algún enfoque gramatical, puede realizar un ejercicio referente al mismo, con el fin de conocer el grado de entendimiento y de conocimiento de este enfoque.

Existen dos opciones a las que usuario pueda acceder a cada ejercicio de aplicación del enfoque gramatical, mediante la lectura del uso de la gramática o por medio del menú principal de ejercicios de aplicación, en los cuales constan 12 ejercicios de acuerdo al número de enfoques existentes.

De igual manera el usuario al momento de acceder al diccionario lo puede realizar mediante una búsqueda en forma general de la palabra a verificar su significado o del mismo modo se los puede buscar realizando una consulta por letra en orden alfabético, el diccionario consta de alrededor de 5000 palabras con su significado respectivo.

Los videos que posee la aplicación constan de un ejercicio de audio el cual permite al usuario realizar un seguimiento visual del mismo. Cada uno de estos

videos están diseñados de manera adecuada para el aprendizaje interactivo de los estudiantes.

En las lecturas (Reading) el usuario tiene a su disposición un total de 18 lecturas, las cuales al final contienen una evaluación referente a la misma, la cual es calificada dependiendo del número de aciertos y errores que obtenga el usuario.

3.2.3. Caracterización del Usuario

En los Cursos Abiertos de la Escuela de Lenguas y Lingüística existe un sin número de estudiantes con diferentes niveles de conocimientos en el manejo de nuevas tecnologías, y en especial de Materiales Didácticos Multimedia, es por ello que se ha visto en la necesidad de Elaborar un Material Multimedia estándar, es decir, fácil de usar, intuitivo, con características necesarias que permita al usuario poder cumplir con el objetivo propuesto, el cual es la ayuda on line para que el aprendizaje sea el mismo para todos los estudiantes.

Es por ello que se ha clasificado a los estudiantes por su nivel de conocimiento en lo referente a informática:

- ❖ **Estudiantes básicos.** Aquellos estudiantes que poseen un nivel no tan profundo del manejo de Computadores o Materiales Interactivos.

- ❖ **Estudiantes Intermedios.** Para aquellos estudiantes que puedan defenderse en lo que se refiere a **Materiales Multimedia**.
- ❖ **Estudiantes Avanzados.** Aquellos estudiantes que cuyo nivel en el uso de **Materiales Multimedia** sea muy bueno, y su manejo en la computadora sea satisfactorio.

Todo esto con el fin de que todos los estudiantes adquieran los mismos conocimientos como son: la interacción entre el Sistema y el Usuario, sea muy fácil de manejarlo, adecuado a la enseñanza de los octavos niveles, obteniendo una ayuda extra de lo aprendido.

Este material puede ser usado por los tres tipos de usuarios, los mismos que puedan hacer útil y practico el manejo del Material Multimedia, para ellos se ha tomado en cuenta los requerimientos y normas de calidad que debe cumplir como parte de una adecuada funcionalidad como son:

- ❖ **Fácil de usar,** ya que existen tres tipos de usuarios, este material debe aportar la confianza adecuada para cada uno de ellos, con la finalidad de que su objetivo sea el aprendizaje y una continua capacitación sin necesidad de tener un conocimiento avanzado en lo referente a tecnologías informáticas.
- ❖ **La consistencia al momento de su usabilidad,** ya que los mecanismo a utilizarse estarán siempre disponibles en el momento en que el usuario lo requiera.

- ❖ La flexibilidad que posee este material al momento de entregar la información que requiere el usuario en el momento oportuno como es el caso de los Reportes de Notas que entrega al usuario.
- ❖ Un adecuado manejo de tareas al momento en que el usuario realiza cada una de las evaluaciones o ejercicios de aplicación.

3.2.4. Elaboración del Mapa Conceptual

La elaboración del Mapa conceptual no es nada mas que la interpretación y organización grafica de los contenidos que se utilizan en este Material Multimedia.

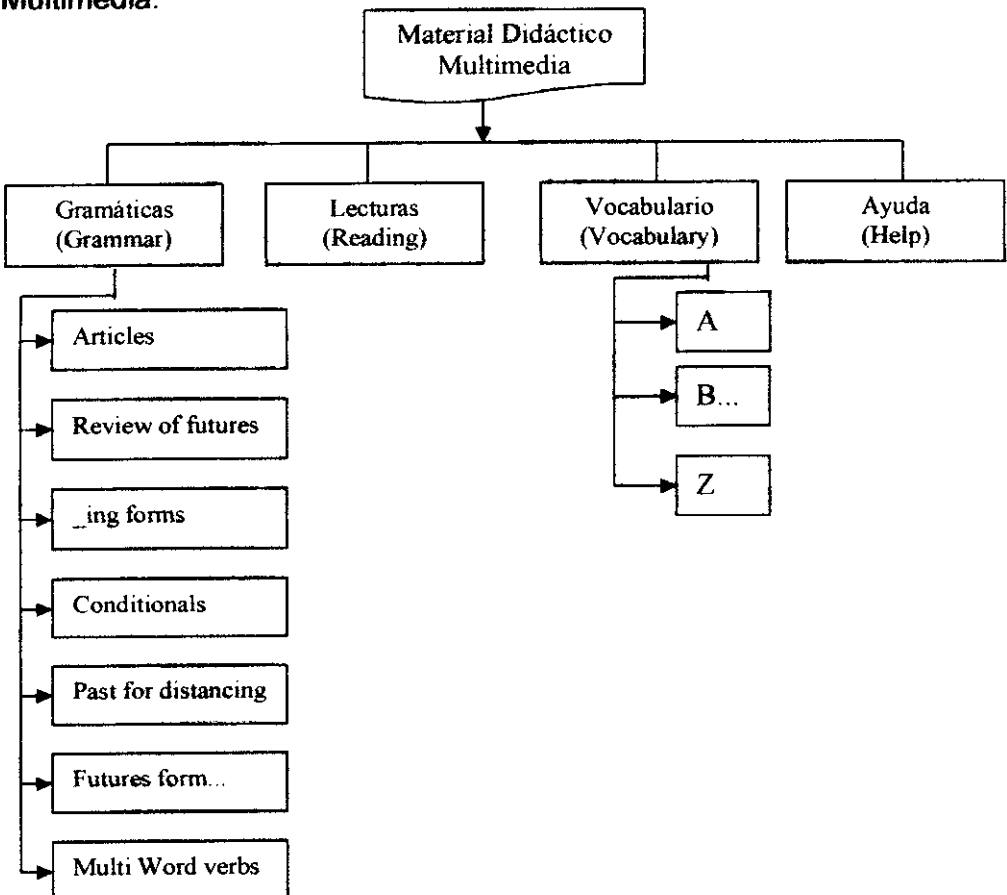


Gráfico 3.8: Representación del Mapa Conceptual

3.2.5. Creación de Librerías.

El Material Multimedia tiene librerías organizadas y almacenadas según la información que estas aportan al material.

Cabe recalcar que se entiende por librerías al conjunto de archivos del mismo tipo. Es así como tenemos librerías de:

Texto: agrupan toda la información textual, tales como: títulos, subtítulos, párrafos; cada uno de estos archivos están almacenados de una forma independiente, ya que de esta manera facilitan el manejo por separado, en algunos de los casos el texto fue creado como un archivo gráfico ya que esto facilita el manejo de animación y color, indispensable en las Gramáticas (Grammar).

La extensión de texto utilizada para este Material Multimedia ha sido RTF, la misma que es proporcionada por el Software (Neobook 5.4.4).



Gráfico 3.9: Títulos de texto

Gráficos: En esta librería están incluidas fotografías en dos dimensiones, las

cuales conforman el diseño y la atracción visual al Material Multimedia.



Gráfico 3.10: Imagen principal del Material Multimedia

Audio: En esta librería están agrupados archivos de sonido: voz, música, efectos especiales, es decir, al momento de presentar un resultado el Material Multimedia presentará un mensaje emergente con un sonido representativo. En este caso el recurso del audio hablado es una necesidad ya que el objetivo es el adecuado manejo de una lengua extranjera (Inglés).

Video: Los archivos de video son muy importantes en el Material Multimedia, ya que éstos aportarán en su gran mayoría con los Listening para el aprendizaje del Idioma Inglés, es así como por medio de esta librería los estudiantes podrán conocer de los enfoques gramaticales de todas unidades, con ejemplos claros y una práctica adecuada.

A continuación se muestra el Mapa de Navegación en el cual constan las actividades generales que contiene este material.

Mapa de Navegación del
Material Didáctico Multimedia

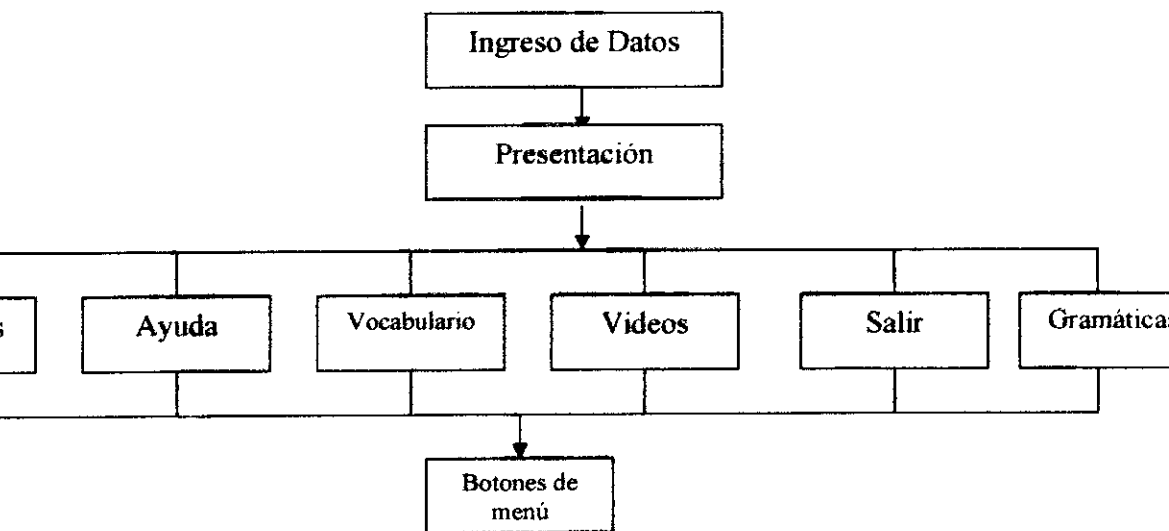


Gráfico 3.11: Mapa de Navegación del Material Multimedia

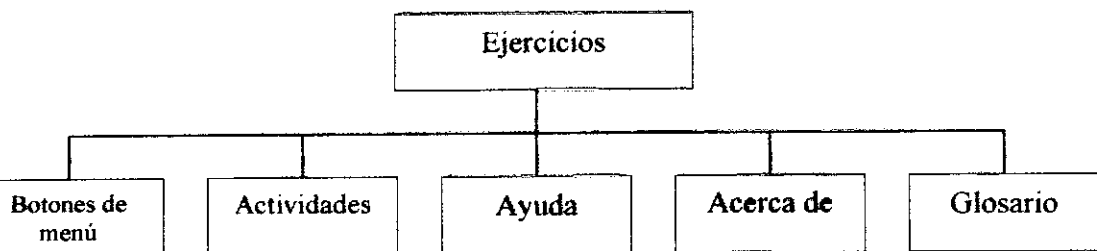


Gráfico 3.12: Mapa de Navegación de los ejercicios

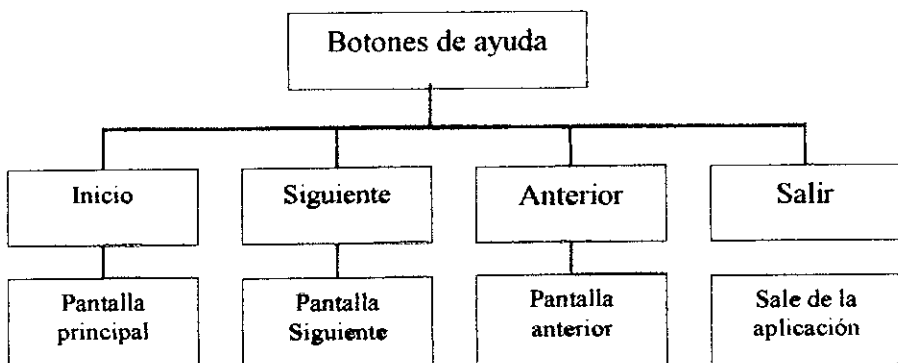


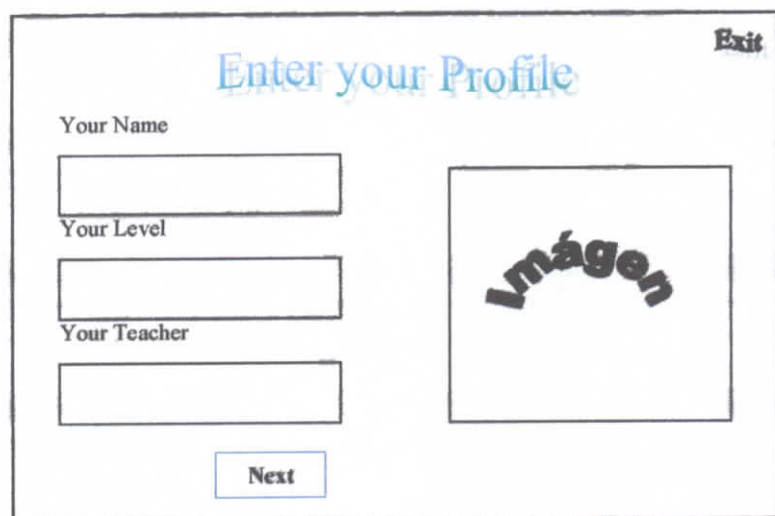
Gráfico 3.13: Mapa de Navegación de los botones de navegación

3.2.6. Descripción y diseño de cada pantalla

Cada una de las pantallas de este material están diseñadas de acuerdo a la función que cada una de ellas desempeñan.

Como se describe a continuación:

Ingreso de Datos



Enter your Profile

Exit

Your Name

Your Level

Your Teacher

Imagen

Next

Gráfico 3.14: Pantalla de Ingreso de Datos del Material Multimedia

En esta pantalla consta el ingreso de los datos del estudiante, profesor, etc (usuario), los cuales deben ser ingresados obligatoriamente, ya que de esta forma es como se registrarán cada uno de los usuarios que deseen realizar prácticas tanto en clases como extra-clases o en la clase impartida en ese día.

Cada una de las pantallas constan de un botón de salida el cual permite el fin de la navegación por el Material Multimedia.

Pantalla Principal

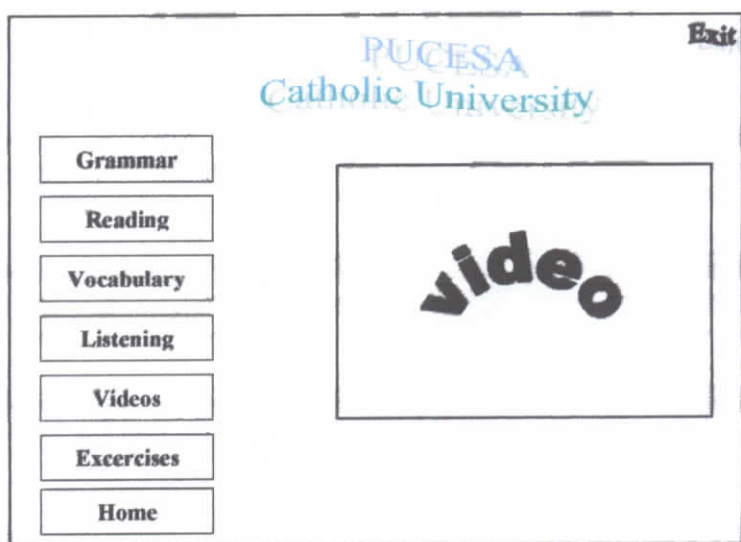


Gráfico 3.15: Pantalla Principal del Material Multimedia

Por medio de las opciones de esta pantalla se puede navegar por el Material Multimedia, a cada una de las pantallas principales de cada opción a elegir, para que de este modo el usuario pueda acceder con facilidad a lo que requiera.

De igual manera se puede observar un video en el cual están plasmadas fotografías de la PUCE- Sede Ambato, con el fin de dar a conocer a los usuarios que accedan a este Material.

Gramáticas

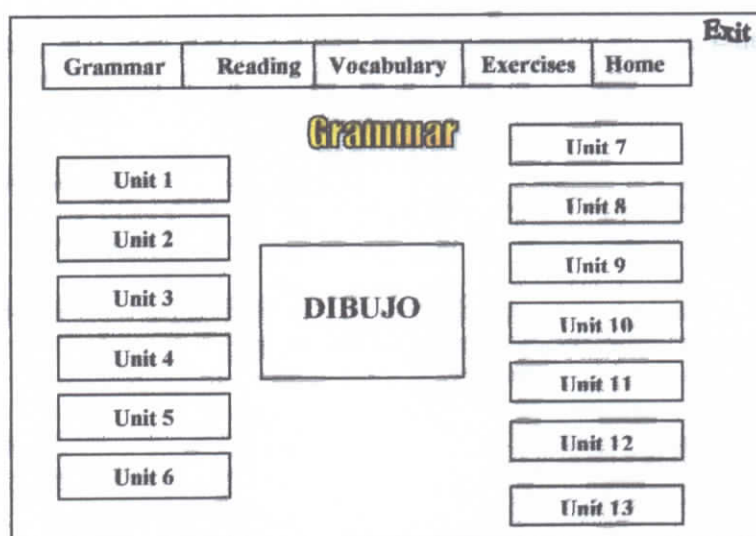


Gráfico 3.16: Pantalla Principal de Gramáticas

Por medio de cada una de las opciones con las que cuenta la pantalla principal de gramáticas, el usuario puede interactuar y conocer más sobre cada tema de gramática de cada una de las unidades del Libro Initiatives que pertenecen al octavo nivel de los Cursos Abiertos de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCE- Sede Ambato.

Cada uno de los enfoques gramaticales cuenta con Ejercicios (Exercises) de conocimiento respectivo de cada gramática, con el fin de que el usuario se de cuenta de mejor manera de la gramática respectiva, al final de cada ejercicio se obtuviere la calificación respectiva de acuerdo a las preguntas acertadas y erróneas.

Lecturas

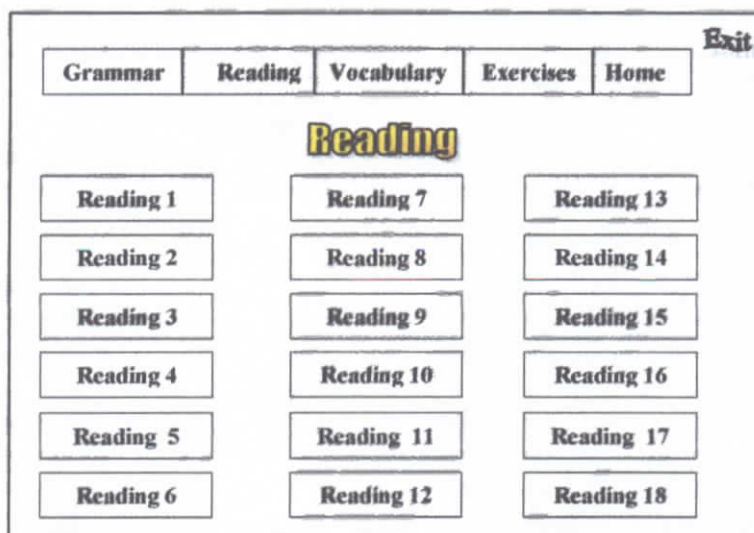


Gráfico 3.17: Pantalla Principal de Readings

La pantalla principal de Lecturas (Reading) contiene un total de 18 Reading Comprehension los cuales después de leerlos contienen una Evaluación (Quiz) que determinará el grado de comprensión de estas lecturas, al final de la evaluación (Quiz) respectiva el estudiante recibirá su calificación de acuerdo a las respuestas acertadas.

Cada Lectura (reading) posee un nivel de dificultad, el usuario puede seleccionar cualquiera de estas, y generar su evaluación (Quiz) respectiva.

Todas estas evaluaciones (Quiz) con su Reporte de Nota respectiva puede ser impresa por el usuario, y de esta manera el estudiante puede hacer valida su navegación como una tutoría extra-clase.

Audio y video

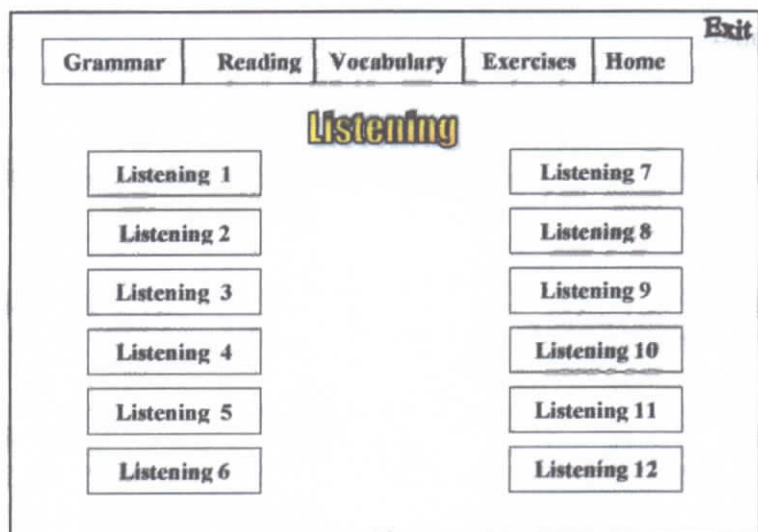


Gráfico 3.18: Pantalla Principal de Listening

Los archivos de audio (Listening), constan tanto de archivos solo de audio como también de audio y video, en los cuales están conversaciones, explicaciones de cómo utilizar las gramáticas, y además de canciones, todo ello con el fin de tener una propuesta mas dinámica en el idioma Inglés, ya que las canciones contienen su letra original, las cuales estarán incompletas y el estudiante deberá realizar una actividad extra la cual consta de llenar todos los espacios en los que faltan ciertas palabras.

Ejercicios

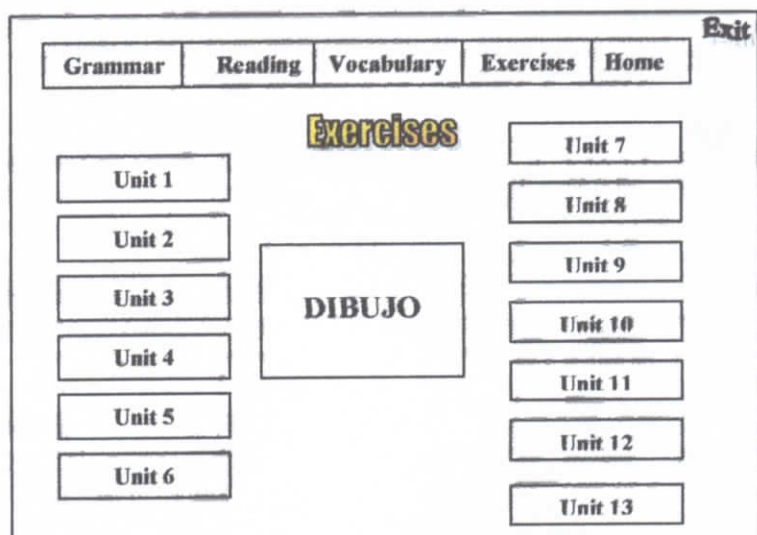


Gráfico 3.19: Pantalla Principal de Exercises

La pantalla principal de los Ejercicios (Exercises), contiene todas gramáticas tomadas como referencia del libro Initiatives que lo mencionamos en ocasiones anteriores. Estos ejercicios permitirán al usuario ayudarlo en la comprensión y aplicación de la estructura gramatical, en la cual tenga alguna dificultad.

Al final de cada ejercicio el usuario podrá obtener su calificación, junto a ello este reporte de su calificación puede ser impreso.

3.2.7. Ensamblaje de objetos y programación

Ahora es más fácil crear y distribuir aplicaciones para Windows de forma rápida, combinar texto, gráficas, sonido, animación y otros elementos para crear

programas multimedia interactivos como: libros electrónicos, presentaciones, folletos, tarjetas de felicitación, material educativo, aplicaciones de entrenamiento, catálogos, revistas electrónicas, juegos, CDs interactivos y muchas aplicaciones más.

La herramienta en la cual se va a elaborar el presente Material Didáctico Multimedia es la Herramienta de Author Neobook 5.5.4, para lo cual se adquirió la licencia completa, la cual consta de una guía de aprendizaje para los usuarios de esta herramienta, los Cd's originales de Neobook 5.5.4 y NeoPaint en versiones en Español



Gráfico 3.20: Imagen de la herramienta Neobook

3.2.7.1. Características

- ❖ Usa acciones simples de arrastrar y soltar para crear complejas aplicaciones.
- ❖ Importa imágenes e ilustraciones creadas con su programa de dibujo o diseño favorito.
- ❖ Importa documentos de texto realizados por su programa procesador de texto o usa el editor de texto incluido en NeoBook.

- ❖ **Abre archivos GIF animados.**
- ❖ **Despliega sitios web y contenido directo de Internet dentro de su aplicación.**
- ❖ **Crea y envía correo electrónico directamente desde su aplicación.**
- ❖ **Usa el editor de texto incluido para crear texto con tablas, múltiples fuentes y comandos de hipertexto.**
- ❖ **Desarrolla aplicaciones avanzadas utilizando el poderoso lenguaje de scripts incluidos.**
- ❖ **Incluye argumentos condicionales, variables, lectura y escritura de archivos, procesamiento de cadenas, etc. Los comandos del script pueden ser escritos manualmente por usuarios experimentados o seleccionados de una lista y añadidos llenando un simple cuestionario.**
- ❖ **Realiza cálculos y tabula resultados para ejercicios de entrenamiento por computadora.**
- ❖ **Usa efectos de transición entre diferentes pantallas como disolvencias, ondas, etc.**
- ❖ **Almacena y extrae información desde archivos externos y el registro de Windows.**
- ❖ **Crea Aplicaciones con ventanas de forma personalizada.**
- ❖ **Escucha sonidos, toca música, abre videos, animaciones y otros archivos multimedia.**
- ❖ **Produce sus propias caricaturas animadas usando la utilidad incluida NeoToon™ .**
- ❖ **Lanza programas de Windows o DOS, incluyendo otras aplicaciones realizadas con NeoBook.**

- ❖ Envía instrucciones de teclado o clicks del ratón a otras aplicaciones de Windows.
- ❖ Entra a su programa procesador de texto, editor de sonido, editor de animación o de dibujo favorito, directamente desde NeoBook para editar texto, sonido, imágenes y animaciones.
- ❖ Amplia la funcionalidad de NeoBook con poderosos plug-ins fáciles de utilizar.
- ❖ Prueba, depura y revisa la ortografía de tus proyectos sin salir del ambiente de NeoBook.
- ❖ Usa el compilador de NeoBook para ensamblar sus proyectos en aplicaciones de 32-bits para Windows (exe), protectores de pantalla (scr), o controles Plug-In/ActiveX para el explorador de Internet (ocx). Las aplicaciones compiladas pueden ser distribuidas o vendidas sin pagar derechos o licencias extras.
- ❖ Desarrolla una programa Setup profesional para la instalación de tus aplicaciones, completo con compresión y capacidad multi-disco.
- ❖ Importa archivos creados con versiones anteriores de NeoBook para Windows o DOS.
- ❖ El nuevo plug-in NeoBookDB te permite leer y escribir archivos de base de datos directamente desde tus aplicaciones creadas con NeoBook.
- ❖ Formato de Archivos soportados: Texto con formato RTF y formatos de texto simple soportados por la mayoría de editores y procesadores de texto.
- ❖ Los más comunes archivos de imágenes como JPEG, BMP, PCX, GIF, PNG, WMF, etc. Soporta fuentes del tipo True Type. Abre los archivos

AVI,MPEG, WAV, MIDI, FLI, FLC, CAR, MP3 y otros archivos multimedia.

3.2.7.2. Requerimientos para NeoBook 5 para Windows

- ❖ NeoBook trabaja en prácticamente cualquier computadora con Windows instalado. Estos son los requerimientos mínimos:
- ❖ Una computadora con Windows 95,98,Me, NT 4.x, 2000 o XP.
- ❖ Disco duro con 10MB de espacio libre.
- ❖ Ratón u otro dispositivo de señalamiento.
- ❖ Tarjeta de Sonido (opcional para aplicaciones con sonido).

3.2.7.3. Crear una Nueva Publicación

1. Haga clic en el botón **Nueva publicación**, de la barra de herramientas



Gráfico 3.21: icono de nueva aplicación

2. Seleccione el tamaño de la publicación con la que desea trabajar, indique el número de colores: 16 colores, 256 colores y 16 millones de colores, para configurar el número de colores que utilizará la aplicación. Haga clic en el Botón **Aceptar**.

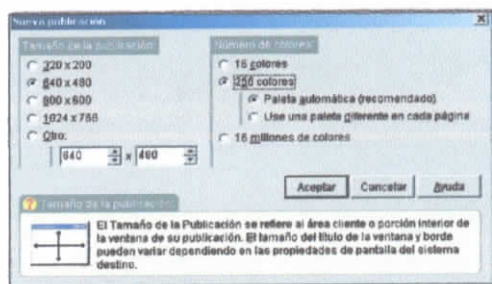


Gráfico 3.22: Pantalla de propiedades de Nueva Aplicación

3. Aparecerá una ventana en blanco, que se denominará área de trabajo.

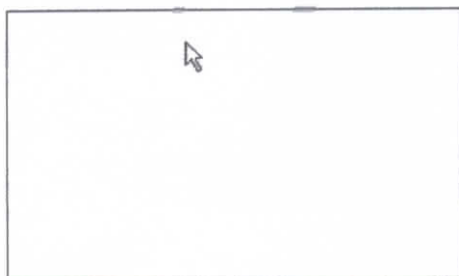


Gráfico 3.23: Pantalla de Nueva Aplicación

Agregar una Nueva página

1. Haga clic en el Menú **Página**, y después en la opción **Agregar página**.

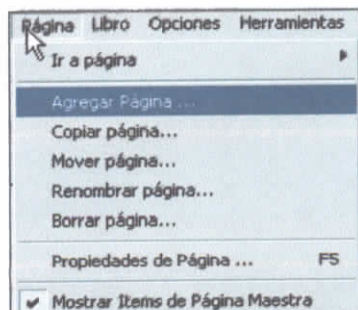


Gráfico 3.24: Opción de Agregación de Página

2. Indique el número de páginas que desee agregar y por último, de clic en el botón **Aceptar**. Observe que le puede dar el nombre a la página en la opción

“las nuevas páginas comienzan con:”. También puede indicarle dónde agregar la página: **antes** o **después** de “nueva página” o **al final** de la publicación.

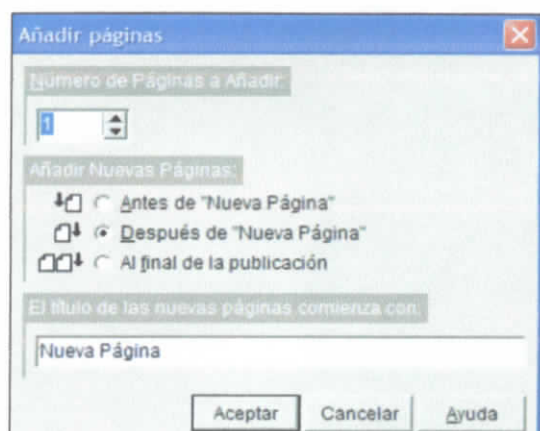


Gráfico 3.25: Pantalla de propiedades de agregar páginas

3. Observe que en el extremo inferior izquierdo aparece la pestaña de la nueva página

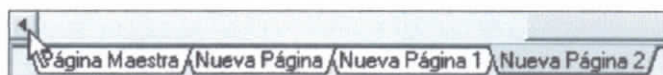


Gráfico 3.26: Barra de páginas de la aplicación

Renombrar páginas

Haga clic con el botón derecho del mouse sobre la pestaña de la página que se va a renombrar, elija **Renombrar Página**, escriba el nuevo nombre de la página y haga clic en el botón **OK** del cuadro de diálogo **Renombrar Página**

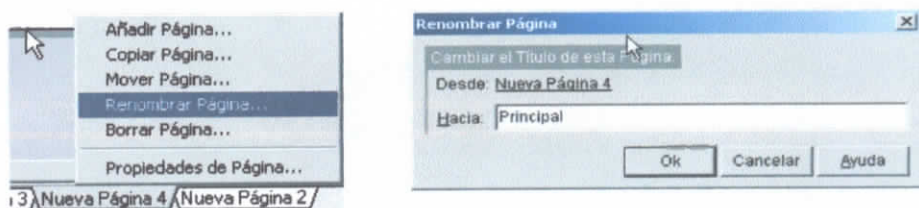


Gráfico 3.27: Opciones de páginas

Colocar imágenes en una publicación

Coloque en cada página un dibujo así:



1. Elija la herramienta de Cuadro/Archivo Gráfico
2. Trace con la herramienta seleccionada el lugar donde desee colocar la imagen
3. Elija el archivo de la imagen en la ventana "Seleccione un archivo de imagen".
4. La imagen aparecerá en la ventana si está activada la opción: **Mostrar previsualización**

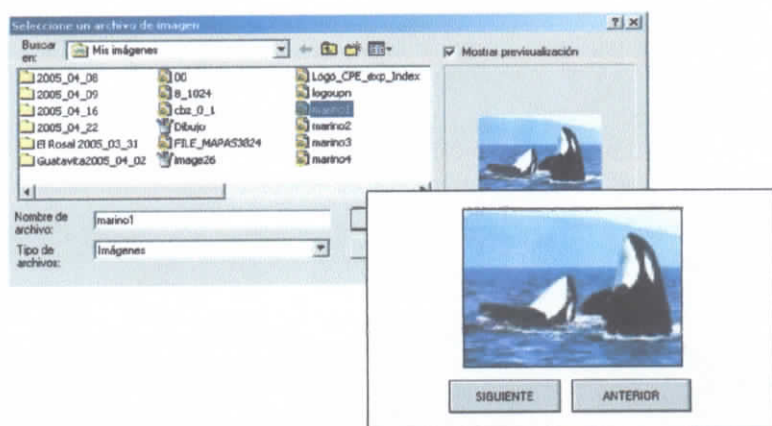


Gráfico 3.28: Ejecución de la Aplicación

Cada página se verá así:

Haga clic con el botón derecho del mouse sobre el botón de comando **SIGUIENTE**, para agregarle las acciones que permiten avanzar entre páginas.

Aparecerá una ventana como la que se muestra a continuación, siga los cuatro pasos que se muestran

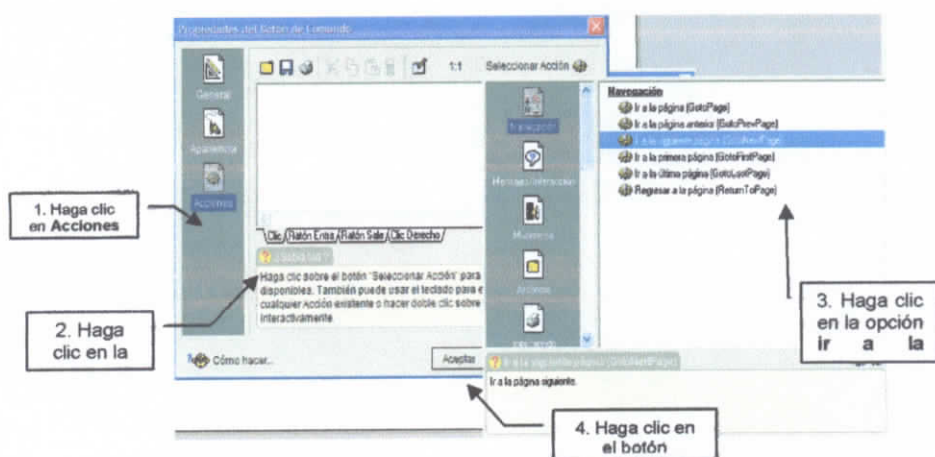


Gráfico 3.29: Propiedades de Botones

Haga clic con el botón derecho del mouse sobre el botón **ANTERIOR**, para agregarle las acciones que permiten retroceder entre páginas. Repita los pasos anteriores, pero en esta ocasión seleccione la opción: **ir a la página anterior**.

Repita el proceso de los botones **Anterior** y **Siguiente** en cada una de las páginas.

Mensajes

1. Mensaje de alerta

2. Cree un botón de comando
3. Colóquelo como nombre "**Mensaje de alerta**"
4. Haga clic en Acciones y luego de clic en la opción "**Seleccionar Acción**"
5. Escoja la segunda opción "**Mensajes/Interacción**"
6. De clic en la opción **Mensajes de Alerta (AlertBox)**
7. Ingrese en la opción de **Título** el siguiente texto: "**ATENCIÓN**" y en la opción **mensaje** digite "**Consulte al docente**"
8. Ejecute la aplicación y haga clic en el botón "**Mensaje de alerta**"
9. Aparecerá un mensaje como el siguiente:

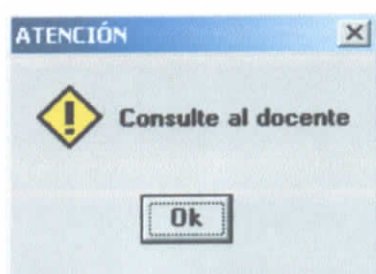


Gráfico 3.30: Ventana Mensajes

2. Globo informativo

- ❖ Cree un botón de comando
- ❖ Colóquelo como nombre "**Globo informativo**"
- ❖ Haga clic en Acciones y luego de clic en la opción "**Seleccionar Acción**"
- ❖ Escoja la segunda opción "**Mensajes/Interacción**"
- ❖ Ingrese a los mensajes que están en la opción **desplegables** y escoja la opción **Bocadillo (Balloon)**, aparecerá una ventana en la cual usted debe indicar un mensaje, por favor ingrese el siguiente mensaje: "**Este es un**

mensaje en forma de globo informativo

- ❖ Ejecute la aplicación y haga clic en el botón **"Globo informativo"**
- ❖ Aparecerá un mensaje como el siguiente:



Gráfico 3.31: Globo Informativo

4. Nota adhesiva

- ❖ Cree un botón de comando
- ❖ Colóquelo como nombre **"Nota adhesiva"**
- ❖ Haga clic en Acciones y luego de clic en la opción **"Seleccionar Acción"**
- ❖ Escoja la segunda opción **"Mensajes/Interacción"**
- ❖ Ingrese a los mensajes que están en la opción **desplegables** y escoja la opción **Nota adhesiva (StickyNote)**, aparecerá una ventana en la cual usted debe indicar un mensaje, por favor ingrese el siguiente mensaje: **" Esta es una nota adhesiva"**
- ❖ Ejecute la aplicación y haga clic en el botón **"Nota adhesiva"**
- ❖ Aparecerá un mensaje como el siguiente:

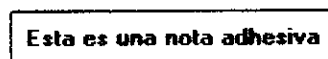


Gráfico 3.32: Nota adhesiva

5. Opciones

- ❖ Cree un botón de comando

- ❖ Colóquele como nombre “**Opciones**”
- ❖ Haga clic en Acciones y luego seleccione la opción “**Seleccionar Acción**”
- ❖ Escoja la segunda opción “**Mensajes/Interacción**”
- ❖ Elija la acción **Mensaje (MessageBox)** que está en la lista de mensajes de cajas de dialogo.
- ❖ Ingrese la siguiente información que está relacionada en la siguiente ventana:

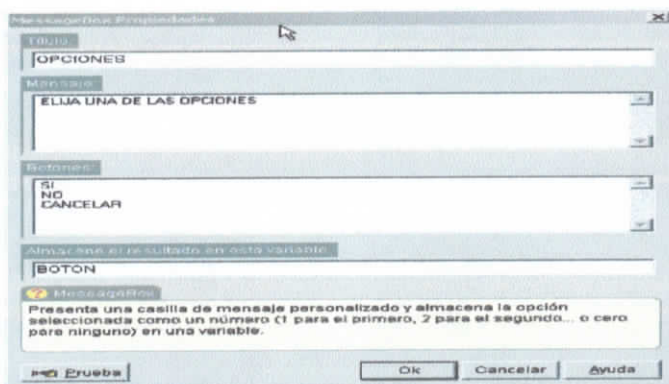


Gráfico 3.33: Ventana de propiedades de mensajes

- ❖ Al terminar haga clic en el botón **Aceptar**
- ❖ Por último, ejecute la aplicación y de clic en el botón “**Nota Adhesiva**”
- ❖ Aparecerá un mensaje como el siguiente:

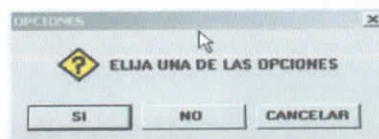


Gráfico 3.34: Ventana de mensajes

6. Imagen emergente

- ❖ Cree un botón de comando

- ❖ Colóquelo como nombre **“Presenta imagen”**
- ❖ Haga clic en Acciones y luego seleccione la opción **“Seleccionar Acción”**
- ❖ Escoja la segunda opción **“Mensajes/Interacción”**
- ❖ Elija la acción **desplegar imagen (PopUpImage)** que está en la lista de mensajes desplegables. Aparecerá una ventana como la siguiente en la cual debe seleccionar la imagen que quiere mostrar. Por favor revise las opciones que puede configurar (tiempo, velocidad, ubicación...)

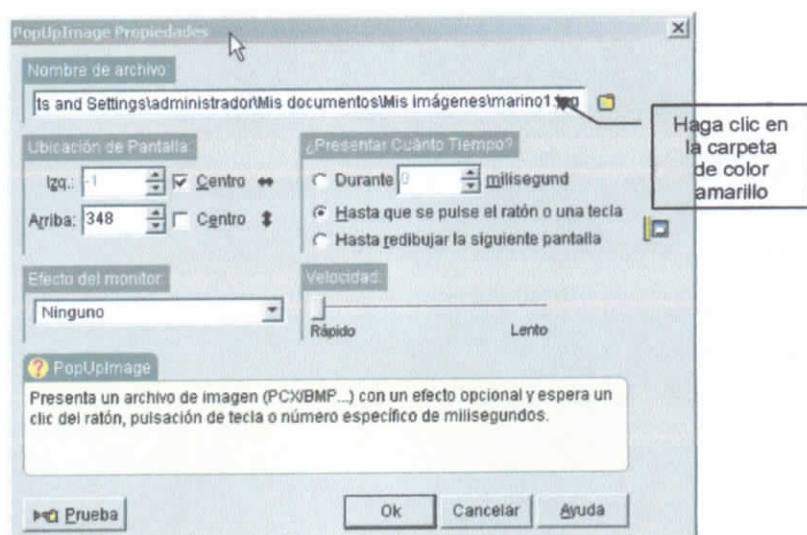


Gráfico 3.35: Ventana de Propiedades de imágenes emergentes

- ❖ Por último, ejecute la aplicación y Haga clic en el botón **“Imagen emergente”**
- ❖ Aparecerá la imagen que seleccionó.

6. Salir

- ❖ Cree un botón de comando

- ❖ Colóquese como nombre **“Salir”**.
- ❖ Haga clic en Acciones y luego seleccione la opción **“Seleccionar Acción”**
- ❖ Escoja la segunda opción **“Mensajes/Interacción”**
- ❖ Elija la acción **Salir (Exit)** que está ubicada en la parte final de esa ventana.
- ❖ Ingrese la siguiente información que está relacionada en la siguiente ventana:
- ❖ Al terminar haga clic en el botón **Aceptar**.

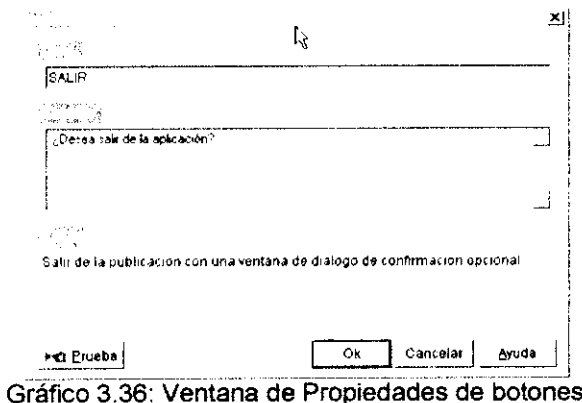


Gráfico 3.36: Ventana de Propiedades de botones

- ❖ Ejecute la aplicación y haga clic en el botón **“Salir”**

3.2.8. Validación y Depuración

3.2.8.1. Pruebas de Caja Blanca

- ❖ Adecuado manejo en la navegación de todo el Material Multimedia
- ❖ Fácil de manejar, interfaces adecuadas.
- ❖ Diseño detallado en cada una de las ventanas de la aplicación.

- ❖ Control adecuado en la navegación y medios de la aplicación
- ❖ Adecuada comunicación entre el usuario y la aplicación.
- ❖ Integración de los componentes multimedia
- ❖ Adecuada información, fácil ejecución de tareas.
- ❖ Ayuda apropiada según requiera el usuario.
- ❖ Uso efectivo de los recursos

3.2.8.2. Pruebas de Caja Negra

En las pruebas de Caja Negra se ha tomado en cuenta a un promedio de 15 estudiantes que aprenden el idioma Inglés, con el fin de poder conocer si pueden navegar por esta aplicación sin la ayuda de un experto o del desarrollador del material, de lo cual se obtuvo lo siguiente:

- ❖ La aplicación cumple con los requisitos de las normas de Calidad.
- ❖ Uso eficaz de la aplicación ya que este cumple con el aprendizaje significativo.
- ❖ Es funcional ya que se fija en los objetivos propuestos, y posee elementos que ayudan a su consecución.
- ❖ Es fiable porque la aplicación esta disponible en condiciones adecuadas
- ❖ Es efectivo ya que facilita de mejor manera el aprendizaje.
- ❖ Posee una facilidad de aprendizaje productivo ya que permite minimizar el tiempo de enseñanza – aprendizaje en la aplicación.
- ❖ El usuario se familiariza de forma rápida con la aplicación por su interacción

con el mismo.

- ❖ Posee robustez ya que cumple con los objetivos previstos.

3.2.9. Aplicación de las NORMAS ISO

El material multimedia cumple con las siguientes características aplicadas a las normas ISO 9126, 9241-11, 14915, 12207 y el estándar IEEE 1074, los cuales son:

Característica	Observación
Fiabilidad	El funcionamiento del material multimedia es bueno, ya que es independiente del funcionamiento del servidor.
Usabilidad	El material multimedia es comprensible para todo tipo de usuarios que deseen utilizar este material.
Mantenibilidad	En el material multimedia pueden realizar modificaciones específicas de los diferentes niveles, en los cuales el administrador desee realizar los cambios en el mejor tiempo posible.
Transportabilidad	El material multimedia utiliza formatos estándares al material, de este modo hace que no posea dificultad en la utilización de los contenidos.

Efectividad	La facilidad de aprendizaje del material multimedia es alta, ya que el objetivo de este material es el mejoramiento en los refuerzos de aprendizaje del idioma Inglés.
Satisfacción	El material multimedia tiene una ausencia mínima de incomodidad en su uso y un alto contenido de aprendizaje, el cual puede aumentar su motivación y el gusto por aprender.
Familiaridad	Los nuevos usuarios que ingresen al material multimedia encontrarán una amplia interacción con el mismo, ya que su navegación está dedicada a una mayor interacción.
Facilidad de aprendizaje	El material multimedia minimiza el tiempo necesario que se requiere para el conocimiento ya que el usuario avanza según su ritmo individual de aprendizaje.

CAPITULO IV

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

- ❖ La Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA, no posee un material multimedia de acuerdo a las necesidades que tienen los estudiantes que pertenecen a octavo nivel de los Cursos Abiertos de Inglés.
- ❖ La poca capacitación de herramientas multimedia como un refuerzo a lo aprendido en el idioma hace que los estudiantes de la Escuela de Lenguas y Lingüística de la PUCESA opten por otros medios mas tradicionales en el aprendizaje extra clase.
- ❖ El uso inadecuado de tecnologías multimedia en gran parte agrava su situación de aprendizaje y su desarrollo por tener mejores conocimientos, sin un estricto desarrollo de un aprendizaje y practica on line.
- ❖ Se debe promover una enseñanza adecuada mediante la aplicación, la cual será de gran ayuda para un conocimiento más detallado y práctico.

- ❖ La utilización de herramientas multimedia debe ser comúnmente mas utilizada, para que el estudiante pueda aplicar sus conocimientos aprendidos en clase.
- ❖ El manejo adecuado de herramientas multimedia permite a los estudiantes poder interactuar con estas aplicaciones de mejor manera sin la ayuda de expertos.
- ❖ La aplicación de herramientas multimedia en la educación se ha convertido en una base fundamental en el aprendizaje de los estudiantes y en un material de apoyo para docentes.

4.2. Recomendaciones

- ❖ Incorporar nuevas tecnologías multimedia que van de la mano con el desarrollo, el aprendizaje y ante todo la enseñanza de los docentes que puedan impartir a los estudiantes que están aprendiendo otro idioma mediante Materiales Didácticos Multimedia y de acorde con el tiempo.

- ❖ Implementar nuevas tecnologías, para que de esta forma los estudiantes puedan educarse de mejor manera en las clases y aplicar todo lo aprendido.

- ❖ Poner en funcionamiento un material multimedia para que los docentes puedan usarlo como herramienta de apoyo en sus clases de los estudiantes de octavo nivel.

- ❖ Manejar herramientas tecnológicas que sirvan de ayuda a un buen desenvolvimiento de todos los estudiantes, y de esta manera aplicar lo aprendido por sus docentes.

- ❖ Llevar a cabo capacitación constante a través de tecnologías multimedia, las cuales vayan facilitando su uso y generalizando su aprendizaje.

- ❖ Practicar constantemente en aplicaciones multimedia, ya que estas promueven aun mejor manejo a nuevas tecnologías y al uso adecuado de

las mismas.

- ❖ Promover que los **estudiantes puedan manejar herramientas multimedia** sin la ayuda de expertos, sino más bien **explotar sus conocimientos**.

- ❖ Utilizar con mayor frecuencia **materiales multimedia como una herramienta de refuerzo y evaluación de conocimientos adquiridos previamente independientemente de su área de estudio**.

BIBLIOGRAFIA

- ❖ International Standards Organization / Internacional Electrotechnical Commission, ISO/IEC 12207-1 - Information Technology – Software – Parte 1: Software life-cycle process (ISO/IEC 12207-1 - Tecnología de la Información – Software – Parte 1: Proceso del ciclo de vida software), 1994.
- ❖ PRESSMAN, R. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Mc Graw-Hill, 2002.
- ❖ ROJAS de Narváez, Rosa (1997). Orientaciones prácticas par la elaboración de informes de investigación.
- ❖ SOMMERVILLE, I. Ingeniería de Software. Addison-Wesley, 2002.
- ❖ http://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_inglés
- ❖ <http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=37458>
- ❖ <http://www.mansionInglés.com/Vocabulario.htm>
- ❖ http://www.cursosccc.com/curso_inglés_distancia.asp
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Multimedia>
- ❖ http://es.tldp.org/I+D/donantonio/doc-ers_ieee830-donantonio-servidor/donantonio-servidor-html/x15.html
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Educación>

- ❖ <http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml>
- ❖ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>
- ❖ <http://boj.pntic.mec.es/~mbed0005/>
- ❖ <http://www.ieee.org/web/standards/home/index.html>
- ❖ <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/cursos/guardamar2000/historia.htm>
- ❖ http://www.english-the-easy-way.com/Prepositions/Prepositions_Page.htm
- ❖ http://www.wikilearning.com/los_materiales_didacticos-wkccp-15689-14.htm
- ❖ <http://directo.uniovi.es/catalogo/FichaAsignatura.ASP?asignatura=13054>
- ❖ <http://ism.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt20031215113514TCI24.pdf>
- ❖ <http://dis.um.es/~atoval/Ingenier%EDa%20de%20Requisitos.htm>
- ❖ <http://www.neosoftware.com/nbw.html>
- ❖ http://www.wikilearning.com/las_tecnologias_de_la_infomacion_y_la_comunicacion_tic_s-wkccp-15689-1.htm
- ❖ <http://www.histaintl.com/soluciones/configuracion/configuracion.php>
- ❖ http://dis.um.es/~lopezquesada/documentos/FIS_0607/curso/material.html
- ❖ http://dis.um.es/~jnicolas/09BK_FIS.html
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/BMP>

- ❖ <http://ucc.edu.co/columbus/curso/c014/index.htm>
- ❖ <http://dewey.uab.es/PMARQUES/calidad.htm>
- ❖ <http://www.histaintl.com/soluciones/configuracion/configuracion.php>
- ❖ <http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>
- ❖ http://www.dgde.ua.es/congresotic/public_doc/pdf/26454.pdf
- ❖ <http://www.uned.ac.cr/globalNet/global/tecnologia/transmision/articulos/metodologiaparaeldiseno.htm>
- ❖ http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0618102-102213//TOL82D.pdf
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Bits>
- ❖ <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/58.pdf>
- ❖ <http://www.freevocabulary.com/>
- ❖ http://bach.uao.edu.co:7778/portal/page?_pageid=83.657688&_dad=portal&_schema=PORTAL
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/AVI>
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Cognición>
- ❖ <http://www.casadomo.com/diccionario.aspx?id=3515&idm=&pat=>
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Formato>

❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipermedia>

❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE>

GLOSARIO.

Authoring Software. Programa de autor, software de autor). Tipo de aplicaciones que permiten a sus usuarios crear sus propios proyectos multimedia con poca o nada de programación.

Authoring Systems. Los «sistemas de autor» son un tipo de programas informáticos que facilitan la creación de productos multimedia a usuarios sin conocimientos de programación.

Autorreferido. Efectividad del programa se evalúa mediante la observación sistemática de situaciones preparadas

AVI. Audio Video Interleave, 'intercalado de audio y video')?es un formato de archivo contenedor de audio y vídeo

Bits. es el acrónimo de Binary digit. (Dígito binario). Un bit es un dígito del sistema de numeración binario. La Real Academia Española (RAE) ha aceptado la palabra bit con el plural bits.

BMP. Windows bitmap (.BMP) es el formato propio del programa Microsoft Paint, que viene con el sistema operativo Windows.

Byte. La unidad byte se representa con el símbolo B. Se usa comúnmente como unidad básica de almacenamiento de información en combinación con los prefijos de cantidad.

Cognitivo. Hace referencia a la facultad de los seres de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar y considerar ciertos aspectos en detrimento de otros.

Confiabilidad. Posibilidad que tiene un sistema de realizar las funciones para las que fue diseñado sin fallos.

Cualificación. Conjuntos de competencias que pueden servir como referente para el desempeño de los puestos de trabajo en la organización

Delivery system. Manera de introducir un producto

Diaporama es un término acuñado en Francia, alrededor a los años 50. Se trata de una técnica audiovisual consistente en la observación de un trabajo fotográfico a través de la proyección cruzada de imágenes diapositivas sobre una o varias pantallas yuxtapuestas sincronizadas manualmente o con ayuda magnética, acompañada de una banda sonora.

Durabilidad. Aptitud de un elemento para permanecer en estado de poder realizar una función requerida en condiciones especificadas de utilización y de mantenimiento, hasta que se alcance un estado límite.

Fast prototype. Proceso utilizado para fabricar artículos con características similares a los que se producirían por métodos convencionales

Formato. Es la estructura usada para grabar datos en un fichero. Ejemplos: XML, ZIP, MP3, Ogg, etcétera.

GIF. Compuserve GIF o Graphics Interchange Format) es un formato gráfico utilizado ampliamente en la World Wide Web, tanto para imágenes como para animaciones.

Hipervínculo. También llamado enlace, vínculo, hipervínculo o link es un elemento de un documento electrónico que hace referencia a otro recurso, por ejemplo, otro documento o un punto específico del mismo o de otro documento.

Hipermedia. es el término con que se designa al conjunto de métodos o

procedimientos para escribir, diseñar, o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios, y que además tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios.

Hot spot. en inglés ‘punto caliente’) es una zona de cobertura Wi-Fi, en el que un punto de acceso (access point) o varios proveen servicios de red a través de un Proveedor de Servicios de Internet Inalámbrico (WISP).

Interactuar. Se refiere a una acción recíproca entre dos o más objetos con una o más propiedades homólogas.

Interfaces. Es la forma en que los usuarios pueden comunicarse con una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

IEEE. Corresponde a las siglas de The Institute of Electrical and Electronics Engineers, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización, entre otras cosas.

ISO. International Organization for Standardization. Es una red de los institutos de normas nacionales de 157 países, sobre la base de un miembro por el país.

Megapíxeles. Equivale a poco más de 1 millón de píxeles (como en temas relativos a computación se suele utilizar la base de 1024 en lugar de 1000 para los prefijos, esta cantidad equivale a $1024^2 = 1.048.576$ píxeles).

Métrica. En el proceso de ingeniería se encuentran el costo, y el esfuerzo aplicado, las líneas de código producidas, velocidad de ejecución, el tamaño de memoria y los defectos observados en un determinado periodo de tiempo.

Modularidad. es la capacidad que tiene un sistema de ser estudiado, visto o entendido como la unión de varias partes que interactúan entre sí y que

trabajan para alcanzar un objetivo común, realizando cada una de ellas una tarea necesaria para la consecución de dicho objetivo.

MPG. Moving Picture Experts Group (Grupo de Expertos de Imágenes en Movimiento) referido comúnmente como MPEG, es un grupo de trabajo del ISO/IEC encargado de desarrollar estándares de codificación de audio y vídeo.

MP3. Audio Layer 3, más conocido como MP3, conocido también por su grafía emepetrés, es un formato de audio digital comprimido con pérdida desarrollado por el Moving Picture Experts Group (MPEG) para formar parte de la versión 1

On line. Si está conectado a una red o sistema mayor (que es, implícitamente, la línea).

Performance. Desempeño, rendimiento.

Pixel. Acrónimo del inglés picture element, "elemento de imagen") es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital , ya sea esta una fotografía, un fotograma de vídeo o un gráfico.

Raster. Es una malla o matriz regular de celdas de un área determinada.

TIC's. Las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de servicios, redes, software, aparatos que tienen como fin el mejoramiento de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.

TIFF. Tagged Image File Format es un formato de fichero para imágenes.

Vectorial.

Usuario. Es la persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinatario de algún servicio público o privado, empresarial o profesional.

VQF. Son más pequeños que los archivos MP3 pero mayores que los mp3PRO.

La codificación de un archivo VQF es muy lenta, del orden de 3 veces mayor que con MP3 de máxima calidad.

WAV. Apócope de WAVEform audio format, es un formato de audio digital normalmente sin compresión de datos desarrollado y propiedad de Microsoft y de IBM que se utiliza para almacenar sonidos en el PC, admite archivos mono y estéreo a diversas resoluciones y velocidades de muestreo, su extensión es .wav.

WMV. Windows Media Video (WMV) es un nombre genérico que se da al conjunto de algoritmos de compresión ubicados en el set propietario de tecnologías de video desarrolladas por Microsoft.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

Objetivo. Implementar el manejo de un Material Didáctico Multimedia que sirva para el aprendizaje adecuado de los estudiantes en el idioma Ingles.

- ❖ Marque con una X la respuesta correcta
- ❖ No se aceptan borrones ni tachones
- ❖ Lea atentamente cada una de las preguntas.

ENCUESTA

1. El docente utiliza Material Didáctico Multimedia para sus clases ?

Si

No

2. Le gustaría contar con algún Material Multimedia que ayude a mejorar sus conocimientos en el idioma Inglés

Si

No

3. Qué tipo de material de apoyo le gustaría para sus clases?

Texto

Multimedia

Presentación en PowerPoint

4. Conoce de un Material Multimedia que sirva de apoyo para su auto - aprendizaje.

Si

No

5. Qué tipo de Material de ayuda proporciona su docente

Texto

Multimedia

Presentación en PowerPoint

Ninguno

6. Le gustaría que el docente le facilite un material multimedia para su clase

Si

No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

MANUAL DE USUARIO

Para poder ingresar al Material Multimedia, este debe ser instalado en el computador, una vez realizada esta instalación el usuario tendrá a su disposición una guía práctica y de enseñanza-aprendizaje.

Requisitos para la instalación

- ❖ Una computadora con Windows 98, Me, 2000 o XP.
- ❖ Disco duro con 10MB de espacio libre.
- ❖ Ratón u otro dispositivo de señalamiento.
- ❖ Tarjeta de Sonido (para aplicaciones con sonido).
- ❖ Parlantes
- ❖ CD-ROM

A continuación se detallan cada una de las pantallas de este Material Multimedia con su respectivo uso.

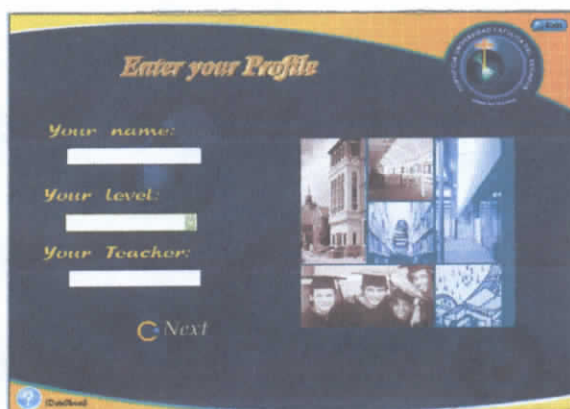


Fig. 1: Pantalla de Inicio

Por medio de esta pantalla el usuario debe ingresar los datos, los cuales son obligatorios para que se lleve un registro del usuario al momento de realizar evaluaciones y ejercicios.

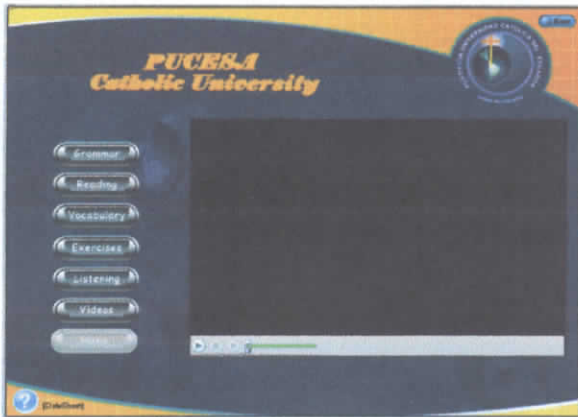


Fig. 2: Pantalla de Inicio

Esta pantalla contiene el menú principal de este Material Multimedia, cada una de estas opciones nos dan un acceso directo a:

- ❖ Grammar
- ❖ Reading
- ❖ Vocabulary
- ❖ Exercises
- ❖ Listening
- ❖ Videos



Fig. 3: Menú Principal de Gramáticas

El menú de gramáticas permite tener un acceso a cada una de las unidades del libro Initiatives con la estructura gramatical perteneciente a cada unidad



Fig. 4: Menú Principal

Este menú está disponible en todas las ventanas del Material Multimedia, con el fin de tener un acceso más rápido a las opciones principales de este material.

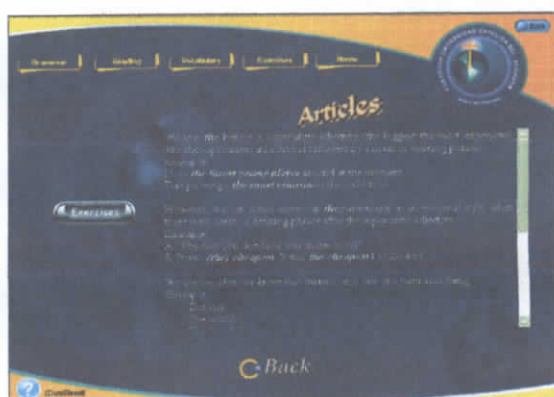


Fig. 5: Pantalla de gramáticas

Las ventanas con las gramáticas tienen un estándar específico, como el que se observa en a pantalla, con el fin de que el material cumpla con la Norma, a su vez todas las ventanas cuentan con una opción de **Exercises** con el objetivo de que el usuario puede poner en practica sus conocimientos dependiendo de la gramática que ha estudiado



Fig. 6: Botón de retorno

Mediante el botón de Back se puede retornar a cada una de las paginas previas de este Material, ya que por medio de este botón el usuario podrá manipular de mejor manera su propia navegación.



Fig. 7: Botón de siguiente

Este botón permite navegar al usuario hacia las ventanas siguientes en cada una de las opciones que el usuario elija para su navegación o su aprendizaje.



Fig. 8: Pantalla de ejercicios

Cada una de las ventanas de los ejercicios gramaticales como los de Reading poseen diferentes formatos como son: elección múltiple, escribir verdadero o falso, de corrección, entre otras con el fin que el usuario pueda aplicar de mejor manera lo aprendido.



Fig. 9: Pantalla de validación

Esta ventana consta de la opción check, la cual permite al usuario verificar su calificación final dependiendo de la actividad previa que haya realizado.



Fig. 10: Pantalla de listening

El usuario mediante esta ventana tiene la opción de elegir un audio, el cual le permitirá escuchar una gramática con la finalidad de que su aprendizaje en el idioma Inglés sea el adecuado en lo que se refiere a acoplar su audición en otro idioma.

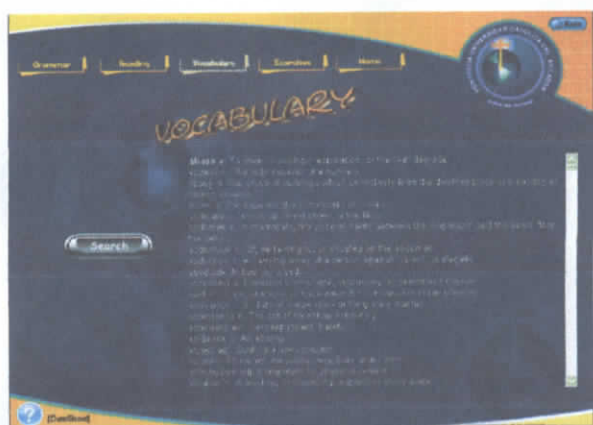


Fig. 11: Pantalla de vocabulario

Mediante esta ventana el usuario podrá conocer el significado de la palabra que desee buscar.

Además de la búsqueda general existe una opción de búsqueda por orden alfabético, el cual aparecerá en otra ventana.

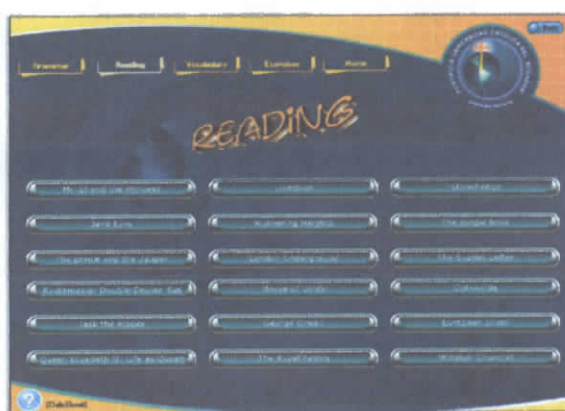


Fig. 12: Pantalla de Menú Reading

La ventana de Lecturas (reading) consta de varias opciones de lecturas como son el grado de dificultad de las mismas al momento de elegir mediante las cuales el usuario puede acceder a estas y poder realizar lecturas comprensivas las cuales después deben ser evaluadas de manera obligatoria.

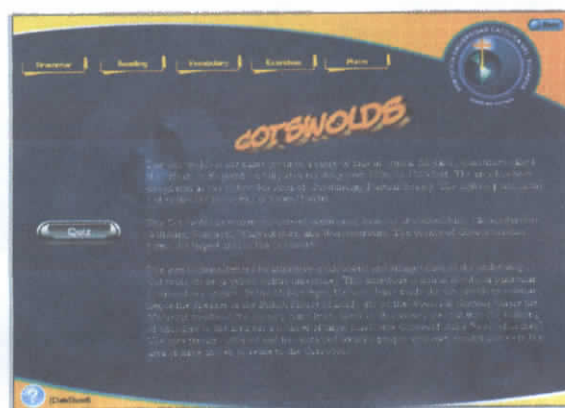


Fig. 13: Pantalla de Reading