

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA

**DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE PARA
CREAR UN LIBRO DIGITAL MULTIMEDIA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN
ANÁLISIS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

RIVERA REYES PAULINA ALEXANDRA

TIPÁN MEJÍA MARÍA FERNANDA

DIRECTOR: ING. DANIEL MANANGÓN

Quito, JUNIO 2006

DECLARACIÓN

Nosotras RIVERA REYES PAULINA ALEXANDRA, TIPÁN MEJÍA MARÍA FERNANDA, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

RIVERA REYES
PAULINA ALEXANDRA

TIPÁN MEJÍA
MARÍA FERNANDA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por RIVERA REYES PAULINA ALEXANDRA Y TIPÁN MEJÍA MARÍA FERNANDA, bajo mi supervisión.

Ing. Daniel Manangón
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a la Escuela Politécnica Nacional, a mis padres, hermana, a mi esposo y a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible la culminación de mi carrera profesional. De igual manera, a todos los distinguidos señores profesores que me guiaron por el camino de la sabiduría y el conocimiento, de forma especial al Ing. Daniel Manangón, Director del Proyecto. Motivo por el cual, me comprometo a seguir mejorando en beneficio mío y de la sociedad, cumpliendo de esta manera los objetivos y metas que me planteé en un inicio.

Paulina Alexandra Rivera Reyes

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios, que me ayudo y guió durante toda mi carrera. A mi querida madre, que desde el cielo siempre estuvo conmigo para ayudarme.

A mi padre, hermana y tía que siempre estuvieron ahí para apoyarme con su cariño y ayudarme, para así llegar a la culminación de mi carrera profesional.

Además agradezco a todos los profesores de la Escuela Politécnica Nacional, en especial al Ing. Daniel Manangón director del proyecto.

María Fernanda Tipán Mejía

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis Padres, Hermana y a mi esposo Juan Carlos que con cariño y gratitud me apoyaron en todo momento e hicieron posible la culminación de mi carrera profesional, y es para mi un placer el poder haber cumplido una de las metas que me he planteado en mi vida.

Paulina Alexandra Rivera Reyes

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi querida madre que desde el cielo siempre está conmigo para ayudarme, a mi padre, hermana y tía que con su cariño y apoyo incondicional me ayudaron a la culminación de mi carrera.

También a la memoria de un gran amigo y compañero Diego Casillas que siempre estuvo ahí para apoyarme y ayudarme en lo que necesitaba.

María Fernanda Tipán Mejía

RESUMEN

El proyecto de titulación tiene como finalidad desarrollar un sistema de software para el manejo de un Libro Digital Multimedia para la Fundación Génesis.

En la construcción del sistema se utilizó como metodología de desarrollo el Proceso Unificado de Desarrollo de Software y para la construcción de los diagramas de las fases de esta metodología, se usará el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Este sistema se desarrollará para una arquitectura cliente y su implementación se realizará sobre la plataforma Visual Basic. Finalmente el sistema se evaluará utilizando casos de prueba que validarán su correcto funcionamiento.

CONTENIDO

1.1 TEMA O TÍTULO DEL PROYECTO	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3.1 FORMULACIÓN	12
1.3.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	13
2.1 HISTORIA DE LA MULTIMEDIA	3
2.1.1 DEFINICIÓN MULTIMEDIA	3
2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS MULTIMEDIA	5
2.1.3 BENEFICIOS DE LA MULTIMEDIA	6
2.1.4 USOS DE LA MULTIMEDIA	7
2.2 LA MULTIMEDIA EN LA ACTUALIDAD	8
2.2.1 VOZ SOBRE IP	8
2.2.1.1 Introducción	8
2.2.1.2 Características principales	9
2.2.1.3 Parámetros de la VoIP	9
2.3 LA MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN	11
2.3.1 VENTAJAS DE LA MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN	13
2.3.2 DESVENTAJAS DEL USO DE RECURSOS MULTIMEDIALES EN LA EDUCACIÓN	14
2.4 MEDIOS DE ALMACENAMIENTO	15
2.4.1 CD-ROM	15
2.4.2 DVD	16
3.- SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	17
3.1 BASE DE DATOS	17
3.1.1 ACCESS	17
3.1.1.1 Concepto	17
3.1.1.1.1 Objetos de la base de datos	18
3.1.1.2 Ventajas	18
3.1.1.3 Desventajas	19
3.1.2 SQL SERVER	19
3.1.2.1 Concepto	19
3.1.2.2 Ventajas	20
3.1.2.3 Desventajas	20
3.1.3 MYSQL	20
3.1.3.1 Concepto	20
3.1.3.2 Ventajas	21
3.1.3.3 Desventajas	21
3.1.4 ORACLE	21

3.1.4.1 Concepto	21
3.1.4.2 Ventajas	22
3.1.4.3 Desventajas	22
3.1.5 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	22
3.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	23
3.2.1 VISUAL BASIC 6.0	23
3.2.1.1 Concepto	23
3.2.1.2 Características	23
3.2.1.3 Ventajas	25
3.2.1.4 Desventajas	25
3.2.2 C++	26
3.2.2.1 Concepto	26
3.2.2.2 Ventajas	27
3.2.2.3 Desventajas	27
3.2.3 POWER BUILDER	27
3.2.3.1 Concepto	27
3.2.3.2 Ventajas	28
3.2.3.3 Desventajas	28
3.2.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	28
3.3 HERRAMIENTAS GRÁFICAS	29
3.3.1 MACROMEDIA FLASH MX 2004	29
3.3.1.1 Concepto	29
3.3.1.2 Ventajas	30
3.3.1.3 Desventajas	30
3.3.2 COREL DRAW	31
3.3.2.1 Concepto	31
3.3.2.2 Ventajas	31
3.3.2.3 Desventajas	32
3.3.3 ADOBE PHOTOSHOP 7.0	32
3.3.3.1 Concepto	32
3.3.3.2 Ventajas	33
3.3.3.3 Desventajas	33
3.3.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	34
3.4 SONIDO	34
3.4.1 MP3	34
3.4.1.1 Concepto	34
3.4.1.2 Requerimientos del mp3	35
3.4.1.3 Ventajas	35
3.4.1.4 Desventajas	36
3.4.2 WAV	36
3.4.2.1 Concepto	36
3.4.2.2 Ventajas	37
3.4.2.3 Desventajas	37
3.4.3 MIDI	37
3.4.3.1 Concepto	37
3.4.3.2 Ventajas	37
3.4.3.3 Desventajas	38
3.4.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	38
3.5 VIDEO	39
3.5.1 ULEAD STUDIO	39
3.5.1.1 Concepto	39

3.5.1.2 Características:	39
3.5.1.3 Ventajas	39
3.5.1.4 Desventajas	40
3.5.2 PINNACLE STUDIO	40
3.5.2.1 Concepto	40
3.5.2.2 Ventajas	41
3.5.2.3 Desventajas	41
3.5.3 ADOBE PREMIERE	41
3.5.3.1 Concepto	41
3.5.3.2 Ventajas	42
3.5.3.3 Desventajas	42
3.5.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	43
3.5.5 RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS ELEGIDAS	43
4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	44
4.1 PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO	44
4.1.1 DEFINICIÓN	44
4.1.2 CARACTERÍSTICAS	45
4.1.3 EL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE EN EL PROCESO UNIFICADO	47
Figura 4.1-1 Los cinco flujos de trabajo –requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba- tienen lugar sobre las cuatro fases: inicio, elaboración, construcción, y transición.	47
4.2 LENGUAJE MODELADO UNIFICADO (UML)	49
4.2.1 DEFINICIÓN	49
4.2.2 CARACTERÍSTICAS	49
4.2.2.1 Diagrama de Clases	50
4.2.2.1.1 Elementos	50
4.2.2.1.2 Atributos y Métodos	51
4.2.2.1.3 Relaciones entre Clases	51
4.2.2.1.4 Casos Particulares	54
4.2.2.2 Diagrama de Clases	56
4.2.2.3 Diagrama de Casos de Uso	56
4.2.2.4 Diagrama de Componentes	57
4.2.2.5 Diagrama de Despliegue	57
4.2.2.6 Diagrama de Estados	58
4.2.2.7 Diagrama de Actividades	58
4.2.2.8 Diagrama de Secuencia	59
4.2.2.9 Diagrama de Colaboración	59
5.1 CONCLUSIONES	60
5.2 RECOMENDACIONES	62
GLOSARIO DE TÉRMINOS	64
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	69
ANEXO 1.....	MANUAL TÉCNICO
ANEXO 2.....	MANUAL DE INSTALACIÓN
ANEXO 3.....	MANUAL DE USUARIO
ANEXO 4.....	DOCUMENTACIÓN PROYECTO GUÍA DE SEXUALIDAD FEMENINA

1.1 TEMA O TÍTULO DEL PROYECTO

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE PARA CREAR UN LIBRO DIGITAL MULTIMEDIA.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en la sociedad hay limitación al acceso de información, motivo por el cual la FUNDACIÓN EDUCATIVA GÉNESIS, tiene dificultad en masificar el conocimiento a más de 40000 personas de instituciones educativas universitarias y secundarias de la provincia de Pichincha, ya que la adquisición o la elaboración de libros impresos conlleva elevados costos.¹

Para ello se plantea la siguiente solución:

La creación de un sistema multimedia, el cual será: accesible, es decir más barato, óptimo, moderno, eficiente y seguro, mediante el cual la Fundación Educativa GÉNESIS podrá masificar el conocimiento de uno de sus proyectos con un mínimo de recursos económicos.

1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 FORMULACIÓN

¿Cómo desarrollar el prototipo de un libro digital multimedia con el propósito de distribuir la información incluida en el mismo, en forma masiva y a un valor accesible (aproximado de 2 dólares el CD), el cual será moderno, óptimo, eficiente y seguro?

1.3.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cómo presentar textos dentro del libro digital?
- ¿Cómo presentar videos dentro del libro digital?
- ¿Cómo presentar imágenes a solicitud del usuario?
- ¿Cómo registrar la página en la cual se ha dejado la última lectura?
- ¿Cómo desarrollar ayudas para la utilización del software o libro digital?

¹ Refiérase al Anexo **Ejerciendo Plenamente la Sexualidad**

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar el software prototipo que cree y administre un libro digital multimedia con el propósito de distribuir la información incluida en el mismo en forma masiva a un bajo costo.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i) Determinar el software que permita insertar texto dentro del libro digital.
- ii) Determinar el Software que permita administrar videos dentro del libro digital.
- iii) Desarrollar un módulo que registre la página en que se interrumpió la lectura.
- iv) Desarrollar un módulo de ayuda en línea.
- v) Diseñar la base de datos que permita almacenar la información.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Fundación Génesis con el desarrollo del LIBRO DIGITAL obtiene los siguientes beneficios:

- Mejorar la difusión de la información hacia los adolescentes y jóvenes del país en este proyecto en particular.
- Se obtendrá mejoras en la parte económica, puesto que el CD-ROM podrá llegar hacia más personas optimizando costos.
- La Fundación GÉNESIS obtendrá el LIBRO DIGITAL con el contenido deseado.
- Se evitarán los gastos de adquisición de libros para la instrucción de los jóvenes.
- Será una nueva y novedosa herramienta de la informática para un beneficio social.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 HISTORIA DE LA MULTIMEDIA

Anteriormente la computadora era considerada como un equipo intelectual de trabajo y de ayuda al ser humano; más conocida como un dispositivo para realizar cálculos.

Los multimedios computarizados emplean los medios - la palabra (hablada, escrita y gráfica), los recursos de audio, las imágenes fijas y en movimiento para tener una mayor interacción con el usuario quien ha pasado de ser considerado como alguien que esporádicamente empleaba una computadora (con el respectivo recelo e inseguridad) a ser quien la maneja como una herramienta más en su beneficio (con ideas más claras y exigencias nuevas).

La aplicación multimedia puede ir desde sistemas operativos gráficos hasta navegadores de Internet, e implica tanto a usuarios en su hogar como en empresas. Los multimedios están dando a las organizaciones una ventaja competitiva al permitirles concretar negocios de manera más rápida y eficiente a través de la distancia y el tiempo. Las empresas, las instituciones educativas y las dependencias de gobierno están aprovechando los multimedios para resolver problemas reales, usándolos para entrar a nuevos mercados, mejorando la atención a clientes, educando a estudiantes y capacitando a empleados.

La multimedia es un nuevo escenario, el cual integra diferentes componentes, lo cual va a permitir a los usuarios acceder a nuevas tecnologías y oportunidades de trabajo. En sí, la multimedia es una nueva forma de expresión que interactúa con diferentes medios, los cuales como tal, se deben aprender a usarlos.

La importancia de ésta es que nos permite realizar aplicaciones multimedia como por ejemplo: libros, enciclopedias, colecciones, obras cinematográficas, etc.

2.1.1 DEFINICIÓN MULTIMEDIA

Es la capacidad de mostrar gráficos, vídeos, sonido, texto y animaciones como forma de trabajo, e integrarlo todo en un mismo entorno llamativo para el

usuario, que interactuará o no sobre él para obtener un resultado visible, audible o ambas cosas.²

La realidad virtual es una extensión de multimedia, que utiliza los elementos básicos de ésta; como imágenes, sonido y animación. La realidad virtual puede ser, tal vez, Multimedia Iterativa en su máxima expresión.

La definición de Multimedia es amplia, aquí presentamos algunas definiciones realizadas por algunos personajes importantes:

- “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”³
- “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”.⁴
- “Intento de combinar la capacidad auto explicativa de los medios audiovisuales con el texto y fotografías para crear un medio nuevo de comunicación único en la pantalla del ordenador”.⁵
- “Integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante el ordenador; video, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador; combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial”.⁶
- “Uso de texto, sonido y video para presentar información; hace que esta cobre vida”.⁷

² <http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/antecedentes.html>
<http://www.monografias.com/trabajos/multimediaycd/multimediaycd.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos11/botvirt/botvirt.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>

³ (Veljkov, 1.990)

⁴ (Schlumpf, 1.990)

⁵ (Lynch, 1.991)

⁶ (Galbreath, 1.992)

⁷ (Jamás, 1.993)

El término multimedia ha sido, sin embargo, una más de las muchas importaciones lingüísticas recientes del inglés al español. De hecho, frente a la omisión del término en diccionarios hispanos, algunas obras lexicográficas anglosajonas ya recogen esta palabra.

Por ejemplo el Cambridge International Dictionary “Lo define como el uso de una combinación de imágenes estáticas y móviles, sonido, música y palabras, especialmente en ordenadores o entretenimiento”.⁸

“El concepto de multimedia resulta confuso tanto en entornos académicos como en profesionales de la comunicación. Entonces, describe en primer lugar dos concepciones de la multimedia: la comunicativa (aquella que alude a las características retóricas de los mensajes) y la instrumental (aquella que afecta a la organización de los medios por los que se comunican esos mensajes). El autor encuentra los requisitos básicos de la multimedia en ambas concepciones en la presentación simultánea de contenidos a través de múltiples códigos y en la unidad comunicativa. Se dice que en la actualidad impera una consideración meramente instrumental de la multimedia. Sin embargo, este escenario se dibuja como una etapa intermedia necesaria para que se desarrolle una nueva retórica multimedia en los medios de comunicación.”⁹

2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS MULTIMEDIA

Las características fundamentales en los programas Multimedia son:

- INTERACTIVIDAD
- RAMIFICACIÓN
- TRANSPARENCIA
- NAVEGACIÓN

1.- INTERACTIVIDAD.- Es la comunicación recíproca, la acción y reacción, es decir una máquina que permite al usuario hacerle una pregunta o pedir un servicio es una "máquina interactiva".

⁸ (Cambridge, 2000)

⁹ (Dr. Ramón Salaverría, 2004)

2.- RAMIFICACION.- Es la capacidad del sistema para responder a las preguntas del usuario encontrando los datos entre una multiplicidad de datos disponibles.

3.- TRANSPARENCIA.- Dentro de los sistemas multimedios la tecnología debe ser lo mas transparente posible, es decir la utilización de los sistemas de una manera más sencilla y rápida, sin necesidad de conocer el funcionamiento del sistema.

4.-NAVEGACIÓN.- Son los mecanismos previstos por el sistema para acceder a la información contenida, realizando diversos itinerarios a partir de múltiples puntos de acceso. Los sistemas Multimedia, por medio de esta característica, permiten navegar a través de la información de una forma grata y eficaz, al mismo tiempo.

2.1.3 BENEFICIOS DE LA MULTIMEDIA

Se presentan algunos beneficios con los sistemas de multimedia y son:

- Impacto.- Con la incorporación de imágenes, efectos de sonido, video y animación en tercera dimensión para crear presentaciones vivas y de extraordinaria calidad.
- Flexibilidad.- El material digital puede ser fácil y rápidamente actualizado y presentado a través de innumerables medios.
- Control por parte del emisor.- Al seleccionar la cantidad y tipo de información que desea entregar así como la forma de entregarla.
- Control por parte del receptor.- Al elegir la información que quiere recibir y en el momento en que desea recibirla.
- Credibilidad.- Al utilizar tecnología de punta que proyecta la imagen de su empresa hacia nuevas dimensiones de comunicación.
- Costo-Beneficio.- Al aprovechar todos sus materiales existentes e incorporarlos a la presentación multimedia; utilizando la misma para múltiples finalidades y a través de diversos medios; ahorrando recursos en materiales impresos difíciles de actualizar y presentándola en innumerables ocasiones sin ninguna restricción.

- Interactividad.- El usuario tiene el control y puede acceder a la información precisa que está buscando, dándole mayor importancia a los temas que le son de interés e ignorando aquellos que conoce bien. Haciéndolo a su propio ritmo y en el momento en que él lo decida. La interactividad permite participar activamente, estimulando la necesidad del usuario y permitiendo que éste imponga su voluntad.
- Incrementa la productividad al simplificar la comunicación, elimina los problemas de interpretación y estimula la creatividad e imaginación al involucrar a los sentidos.

2.1.4 USOS DE LA MULTIMEDIA

- Multimedia es, "la herramienta de comunicación más poderosa que existe", ya que con la riqueza de sus elementos audiovisuales añaden interés, realismo y utilidad al proceso de comunicación por lo que se ha demostrado así que la información que se adquiere, por medio de la multimedia, es mas fácil retenerla, por que es posible interactuar en la misma, lo que es aplicable en varios campos, desde la educación hasta los negocios, dándoles a cada uno una serie de beneficios no alcanzables fácilmente por otros medios.
- En la educación.- Los beneficios muestran sus resultados en procesos educativos rápidos y efectivos.
- En el campo de los negocios y en especial en el área de comercialización de productos, los beneficios se ven en procesos de mercadeo más eficientes, donde el cliente potencial tiene acceso a una herramienta de información sobre los productos y el comercializador usa esta herramienta para realizar un mercadeo efectivo.
- Apoya la educación al facilitar la visualización de problemas o soluciones.
- Permite mostrar imágenes de gran colorido y excelente resolución, animación y vídeo real.
- Multimedia, permite utilizar el texto para interactuar con los sistemas de información.

- Multimedia está siendo aplicada en múltiples áreas (medicina, ingeniería, comunicación, arquitectura, etc.) para una gran variedad de fines (educación, entrenamiento, mercadeo, diseño, etc.).¹⁰

2.2 LA MULTIMEDIA EN LA ACTUALIDAD

Los sistemas y programas multimedia, han generado gran expectativa en el área de mercadeo. En la actualidad los CD-ROM's que están en el mercado son muy atractivos con información promocional, como una carta de presentación de las empresas, capacitaciones, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red.

El correo de voz y vídeo conferencia, se proporcionan muy pronto en muchas redes de área local (LAN) o redes de área amplia (WAN), así tenemos una breve descripción de VOIP.¹¹

2.2.1 VOZ SOBRE IP

2.2.1.1 Introducción

La idea de una red única, que permita la convergencia entre las redes de voz y datos no es nueva, la continua actualización y mejora de los sistemas de transmisión de datos, han hecho posible que un estándar (H.323) definido hace ya algún tiempo, esté empezando a dar sus primeros pasos significativos. La apuesta de AT&T por la Voz sobre IP (VoIP), con el fin de abaratar los costos de contratación en líneas locales, es un claro ejemplo de la tendencia a utilizar las muy extendidas redes de datos para la transmisión de voz.

Voz sobre IP (VoIP) es, un sistema de enrutamiento de conversaciones de voz mediante paquetes basados en IP por la red de Internet.

¹⁰ <http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/procedimientos.html>

¹¹ <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/multidef.htm>

<http://homepages.mty.itesm.mx/al915615/multimedia.htm>

2.2.1.2 Características principales

Por su estructura el estándar proporciona las siguientes ventajas:

- Permite el control del tráfico de la red, por lo que se disminuyen las posibilidades de que se produzcan caídas importantes en el rendimiento de las redes de datos.
- Proporciona el enlace a la red telefónica tradicional.
- Al tratarse de una tecnología soportada en IP presenta las siguientes ventajas adicionales:
- Es independiente del tipo de red física que lo soporta. Permite la integración con las grandes redes de IP actuales.
- Es independiente del hardware utilizado.
- Permite ser implementado tanto en software como en hardware, con la particularidad de que el hardware supondría eliminar el impacto inicial para el usuario común.
- Permite la integración de Video y TPV.

2.2.1.3 Parámetros de la VoIP

Este es el principal problema que presenta hoy en día la penetración tanto de VoIP como de todas las aplicaciones de XoIP. Garantizar la calidad de servicio sobre una red IP, en base a retardos y ancho de banda, actualmente no es posible, es por eso que se presentan diversos problemas en cuanto a garantizar la calidad del servicio.

- ❖ **Códecs:** La voz a decodificarse para poder ser transmitida por la red IP. Para ello se hace uso de Códecs que garanticen la codificación y compresión del audio y/o del video para su posterior decodificación y descompresión antes de poder generar un sonido o imagen utilizable. Según el Códec utilizado en la transmisión, se utilizará más o menos ancho de banda. La cantidad de ancho de banda suele ser directamente proporcional a la calidad de los datos transmitidos. Entre los códecs utilizados en VoIP encontramos los G.711, G.723.1 y el G.729 (especificados por la ITU-T).

- ❖ **Retardo o latencia:** Una vez establecidos los retardos de procesado, retardos de tránsito y el retardo de procesado la conversación se considera aceptable por debajo de los 150ms.

- ❖ **Calidad del servicio:** La calidad de servicio se está logrando en base a los siguientes criterios:
 - La supresión de silencios, otorga más eficiencia a la hora de realizar una transmisión de voz, ya que se aprovecha mejor el ancho de banda al transmitir menos información.
 - Compresión de cabeceras aplicando los estándares RTP/RTCP.
 - Priorización de los paquetes que requieran menor latencia. Las tendencias actuales son: CQ (Custom Queuing) (Sánchez J.M., VoIP'99): Asigna un porcentaje del ancho de banda disponible PQ (Priority Queuing) (Sánchez J.M., VoIP'99): Establece prioridad en las colas,WFQ (Weight Fair Queuing) (Sánchez J.M., VoIP'99): Se asigna la prioridad al tráfico de menos carga.DiffServ: Evita tablas de encaminados intermedios y establece decisiones de rutas por paquete.
 - La implantación de IPv6 que proporciona mayor espacio de direccionamiento y la posibilidad de tunneling.¹²

A pesar de la gran acogida que ha tenido la multimedia en el área del mercadeo, para que esta tecnología pueda consolidarse como una alternativa en este difícil campo, las empresas han enfrentado varios problemas como:

- La desactualización.- Hoy en día los negocios cambian muy rápido y las empresas deben ser muy dinámicas si quieren sobrevivir en mercados cada vez más competitivos, las estrategias deben ser revisadas con frecuencia para no quedarse fuera del mercado, esta situación demanda de las empresas sistemas de mercadeo ágiles y flexibles que se adapten

¹² http://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_IP#Introducci.C3.B3n

rápidamente a los cambios para dar respuestas en el menor tiempo posible.

- El costo.- Para empresas medianas y pequeñas resulta muy costoso hacer publicidad por medio de la prensa, radio y televisión pues su cubrimiento y efectividad, manejan tarifas bastante elevadas.
- La complejidad.- Que tienen las empresas con cierta información pues la difusión de la misma se torna difícil transmitirla a los clientes y no se puede explicar lo que se está vendiendo, por eso es necesario recurrir a recursos como fotografías, videos y demostraciones en vivo para vender.

Con este antecedente, los sistemas multimedia presentan algunas ventajas sobre los sistemas tradicionales y son:

- Comunicación.- los programas multimedia tienen la capacidad de utilizar diferentes medios para comunicar ideas. Textos, gráficas, sonidos, videos y animaciones, interactuando armónicamente.
- Flexibilidad.- Permite que los programas multimedia tengan una fácil actualización y por consiguiente gran agilidad para evolucionar y adaptarse a los cambios. La utilización de metodologías como programación orientada por objetos, que aceleran la construcción de las aplicaciones y permiten la reutilización de código ya existente.
- Medios de difusión.- Los sistemas multimedia por su alto contenido de información deben ser distribuidos en medios de gran capacidad, que hagan práctica su utilización, siendo esta el CD-ROM que es un medio muy económico.¹³

2.3 LA MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN

Cada día se hace más necesario innovar el proceso de aprendizaje – enseñanza. Hay que considerar que en la actualidad los alumnos que se encuentran cursando estudios en los niveles primaria y secundaria, se encuentran viviendo una etapa donde todas las tecnologías tienen presencia en el quehacer diario de todas las áreas. Actualmente, el principal medio de

¹³ <http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/antecedentes.html>

procesamiento de todo tipo de información lo constituye la computadora. Es imprescindible que toda persona sepa utilizar esta herramienta de trabajo y de manera especial los docentes, deben tener un amplio dominio, ya que pueden aplicarlo en el proceso de enseñanza - aprendizaje, el cual constituye un nuevo idioma universal de amplio dominio por parte de todo estudiante el que debe entenderlo y dominarlo.

Se dice que la multimedia ha evolucionado el mundo de la informática, pues de una máquina de proceso de texto y archivo de datos, se ha convertido en una excelente máquina con capacidad de mostrar video y sonido al mismo tiempo.

La multimedia sirve como un medio educativo y cultural para los niños y adolescentes en la actualidad, ya que en escuelas y colegios utilizan CD – ROM's con software multimedia que motivan la enseñanza y aprendizaje, ya que los niños descubren videos, mapas, animaciones y otros documentos, que le ayudaran a relacionar y a comprender mejor la información, siendo la utilización de éstos, fácil y sencilla.

El software multimedia abarca diversos campos como: las matemáticas, geografía, ciencias, etc.

Los productos educativos de multimedia son instrumentos muy poderosos para una enseñanza activa, basándose en la interactividad que existe y generando una pedagogía activa. Para la educación a través de software multimedia se requiere capacitación a profesores, reorganización de horarios y entornos físicos como aulas audiovisuales, etc.

La educación, la instrucción, la capacitación y el aprendizaje comienzan a tener gran impacto al usar reportajes, noticias, radio y televisión que se realizan en vivo y en directo gracias a la multimedia.

Las tele conferencias vía satélite, que aumentan posibilidades de cultura, educación, capacitación, información e instrucción, de modo interactivo; comienzan a ser más comunes y, con la infraestructura requerida, más al alcance de instituciones sociales.

En la educación se ha introducido la computación en todas las carreras lo cual permite crear una cultura de utilización de las nuevas tecnologías en la mayor

parte del trabajo universitario. Además el trabajo científico - investigativo de la Educación Superior a nivel mundial contribuye con resultados al desarrollo socio - económico y científico - técnico de los territorios y de los países.

2.3.1 VENTAJAS DE LA MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN

Las ventajas de los sistemas multimedia son:

- 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 en 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.
- Puede darse 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.
- Puede 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.

- Puede, 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 alumnos.
- 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.
- La Multimedia mejora las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés de los estudiantes.
- La Multimedia mejora la retención de la información presentada.

2.3.2 DESVENTAJAS DEL USO DE RECURSOS MULTIMEDIALES EN LA EDUCACIÓN

- Alto costo del material de los equipos y de la producción del material.
- Falta de estandarización: hay una multiplicidad de marcas y estándares que tiende a reducirse a dos: Multimedia PC para compatibles y, por otro lado, Macintosh de Apple.

- Falta de programas en cantidad y calidad en lengua castellana, aunque existan muchos en lengua inglesa.
- Problemas de capacitación docente: el personal docente no se siente preparado para el uso de esta tecnología.¹⁴

2.4 MEDIOS DE ALMACENAMIENTO

2.4.1 CD-ROM

Es un medio de distribución de gran capacidad de almacenamiento digital, puede almacenar información multimedia que equivaldría a varios cientos de páginas con textos, gráficas, sonidos y video. Es uno de los soportes actuales para los multimedios.

Las unidades de CD-ROM se evalúan por su capacidad y su velocidad de lectura. Existen discos de varias capacidades, que van desde los 650 Mb y 74 min. a los 1054 Mb y 120 min. En lo que se refiere a la velocidad, una unidad de velocidad simple (1X) lee a 150kb por segundo, una de velocidad doble (2X) lee a 300kb/s y así sucesivamente. El límite de lectura/escritura es de 52X (7800 kb/s).

Tipos:

Existen distintos tipos de CD, cada uno de ellos tiene diferentes características así:

- **CD Audio:** Para escuchar discos compactos de música.
- **Video-CD:** Para películas grabadas en este formato.
- **CD-i:** Es una variante de disco óptico, exclusivamente de lectura que contiene sonido e imagen, además de datos.
- **Photo-CD multisesión:** Para guardar imágenes procedentes de una filmadora o una memoria de una cámara digital.
- **CD-XA y CD-XA Entrelazado:** CD's que contienen archivos de audio y datos.

Con un CD - ROM se puede:

¹⁴ http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/aplicacion_real.html

- Efectuar respaldos de información y compartir datos en forma económica y fácil.
- Efectuar respaldos de software.
- Obtener sus propios CD's de música.
- Tener una copia digital de todos sus documentos importantes, previa digitalización; dentro de este rubro se pueden incluir fotografías.
- Almacenar información sin temor a quedarse sin espacio en el disco duro.
- Transportar grandes volúmenes de archivos e información.
- Un software adicional para generar un álbum de fotos.

2.4.2 DVD

El DVD, inicialmente llamado Disco de Video Digital, posteriormente Disco Versátil Digital con una capacidad de almacenamiento que va de los 4.7 a los 17Gb. El DVD permite grabar 9 horas de grabación digital de audio. Se amplía además, su capacidad de grabación de vídeo, que es de 133 minutos por lado con una calidad de sonido e imagen extraordinaria y constante, y sin pérdida de calidad aunque se reproduzcan varias veces.¹⁵

<http://www.monografias.com/trabajos20/multimedia-en-aprendizaje/multimedia-en-aprendizaje.shtml>
¹⁵ <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=250>
http://www.ciudad.com.ar/ar/AR_Nota_2005/0,3813,1712,00.asp

3.- SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

El presente trabajo de tesis requiere del análisis y elección de las herramientas apropiadas para obtener el CD multimedia requerido, por esta razón es importante el desplegar un estudio general de las múltiples herramientas existentes en el mercado y elegir las más apropiadas para el desarrollo del software.

La elección estará orientada a cubrir aspectos tales como:

- Experiencia en el paquete a utilizar.
- Facilidades que presentan en su uso.
- Difusión del producto para los potenciales clientes.
- Costos de las licencias de los productos.

3.1 BASE DE DATOS

3.1.1 ACCESS

3.1.1.1 Concepto

Como breve definición se puede decir que una base de datos no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. Una base de datos es la forma en que está organizada la información, eso es lo que da origen a la base de datos. Entonces desde el punto de vista informático, una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.

De manera más formal se puede definir una base de datos como un conjunto de datos estructurados, fiables y homogéneos, organizados independientemente en una máquina, y son accesibles en tiempo real, compartidas por usuarios concurrentes que tienen diferentes necesidades de información y que no son predecibles en el tiempo.

La base de datos Access contiene herramientas de diseño y programación reservadas para los usuarios que hayan adquirido experiencia en el manejo de la misma, aunque incluye bases de datos listas para ser usadas; estas están

preparadas para tareas muy sencillas, que cualquier persona puede realizar en un momento determinado por ejemplo: ordenar libros, archivar documentación, etc.

3.1.1.1.1 Objetos de la base de datos

Tablas: Unidad donde se creará el conjunto de datos de nuestra base de datos. Estos datos estarán ordenados de acuerdo a cómo se haya definido los campos y sus características.

Consultas: Aquí definiremos las preguntas que formularemos a la base de datos con el fin de extraer y presentar la información resultante de diferentes formas (pantalla, impresora, etc).

Formulario: Es un elemento en forma de ficha que permite la gestión de los datos de una forma más cómoda y visiblemente más atractiva.

Informe: Permite preparar los registros de la base de datos de forma personalizada para imprimirlos.

Macro: Conjunto de instrucciones que se pueden almacenar para automatizar tareas repetitivas.

Módulo: Programa o conjunto de instrucciones en lenguaje Visual Basic.

3.1.1.2 Ventajas

- Contiene una interfaz de usuario para ingresar información, que puede ser programada en forma sencilla.
- Puede almacenar consultas y reportes predefinidos con anterioridad y presentarlos como tablas de información.
- La licencia de uso es gratuita para el usuario final.
- Es fácil de programar desde varios lenguajes de programación pero es más natural su uso con productos propios de Microsoft.
- Contiene ayudas en línea que facilitan el ingresar los objetos y elementos de la base.
- Es muy difundida a nivel mundial.
- Access facilita la creación y administración de una base de datos.
- Se pueden definir estrategias de seguridad y de integridad.

- Los objetos de Access se organizan como ficheros dentro de un directorio.
- Los datos de una base de datos Access no necesariamente deben ser guardados; ya que estos siempre están guardados en disco.

3.1.1.3 Desventajas

- Solo funciona en ambientes Microsoft Windows.
- Se utiliza sólo para bases de datos relativamente pequeñas en número de registros.
- Se maneja mejor a nivel de un solo usuario, que en ambientes multiusuario.
- El producto para el desarrollo es parte del sistema Microsoft Office y tiene costo.¹⁶

3.1.2 SQL SERVER

3.1.2.1 Concepto

Microsoft SQL Server es un servidor de Base de Datos completamente relacional, al estilo de Oracle, pero sin llegar al alcanzarle en cuanto a rendimiento se refiere.

Podríamos decir que SQL Server es la apuesta de Microsoft en el mundo de los SGBD. Tiene un rendimiento infinitamente más elevado que el de Access, su gestión es también bastante más complicada ya que para alcanzar un rendimiento óptimo, es necesaria la aportación técnica de un informático para configurarla correctamente, aunque en este punto, la configuración no es tan costosa (ni en tiempo, ni económicamente) como el Oracle.

En definitiva, se trata de una buena apuesta para aquellas empresas que precisen una Base de Datos corporativa (para uso interno general, para

¹⁶ <http://www.unav.es/cti/manuales/access97/indice.html>
http://atc.ugr.es/intro_info_mcgraw/alumno/practicas/ACCES-iuc.pdf
http://www.svetlian.com/msoffice/access_intro3.htm
<http://www.monografias.com/trabajos5/basede/basede.shtml#MICRO>
http://www.svetlian.com/msoffice/access_basico1.htm
http://www.svetlian.com/msoffice/access_basico2.htm
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/tutaces.htm>

comunicación por intranet, Internet, etc.), pero que no tengan los suficientes recursos para gestionar un Oracle.

3.1.2.2 Ventajas

- Excelente para el manejo de grandes volúmenes de información.
- Excelente para el manejo de las seguridades de acceso a la información.
- Muy difundido a nivel empresarial.
- Integrado con el ambiente de sistema operativo Windows.

3.1.2.3 Desventajas

- Tiene un alto costo.
- Funciona en ambientes de redes de computadores.
- Requiere de hardware especial (servidor) potente y de alto costo.
- Difícil de programar para el proyecto que se requiere a nivel del cd multimedia.
- Requiere un sistema operativo Windows para su instalación e implementación.
- Requiere de personal técnico dedicado y con conocimientos para su optimización.¹⁷

3.1.3 MYSQL

3.1.3.1 Concepto

MySQL es un sistema de administración para bases de datos relacionales (rdbms) que provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuario, soluciones de base de datos SQL (Structured Query Language) multi-threaded. Es rápido, robusto y fácil de utilizar.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos potente. La principal virtud es que es totalmente gratuito, por lo que es una fuerte alternativa ante sistemas como SQL u Oracle.

¹⁷ http://www.unav.es/cti/manuales/Intro_SQL/indice.html
<http://www.monografias.com/trabajos14/sqlserver/sqlserver.shtml#intro>

Muchas empresas han decidido comenzar a utilizar MySQL como gestor de bases de datos para sus proyectos Web principalmente, y se han dado cuenta de que es realmente poderoso y tiene pocos elementos por los cuales envidiarle a sus competidores. Se distribuye bajo licencia GNU (General Public License). Sin embargo el uso aun no está masificado por cuánto no cuenta con un respaldo formal sobre su desarrollo, únicamente foros de usuarios y desarrolladores, lo cual no brinda la seguridad necesaria a los proyectos de gran envergadura.

3.1.3.2 Ventajas

- Funciona en diferentes plataformas Windows y Linux.
- Licencia es gratuita (GPL).

3.1.3.3 Desventajas

- No existe soporte formal para inconvenientes durante el desarrollo o la producción de sistemas basados en este gestor de base de datos.
- No está muy difundido aún.
- No existen muchos programadores con suficiente conocimiento sobre el uso del mismo.¹⁸

3.1.4 ORACLE

3.1.4.1 Concepto

Oracle es un servidor para bases de datos. Un servidor Oracle posee una base de datos Oracle y la instancia Oracle soporta acceso por SQL y por lenguajes de programación. También posee un lenguaje de procedimientos llamado PL/SQL. Las bases de datos Oracle poseen dos estructuras primarias, la estructura física (datos almacenados) y la lógica (representación abstracta de los datos).

¹⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/mysql/mysql.htm

Es un sistema de administración de base de datos (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.

3.1.4.2 Ventajas

- Interactúa mejor con JAVA.
- Es multiplataforma.
- Calidad, Potencia, velocidad, versatilidad.
- Seguridad de la plataforma.
- Realiza buena gestión de datos.

3.1.4.3 Desventajas

- El costo del software y su licencia es muy elevado.
- Caro e inestable bajo winXP y win2000.
- Existe gran dificultad en la instalación del software.
- Se requiere experticia para obtener mayor rendimiento.¹⁹

3.1.5 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Base de Datos Access (2000).- se escogió esta herramienta por que dentro de las opciones es la que presenta mayores facilidades de uso y un manejo más sencillo que inclusive puede ser manejada por personas con conocimiento básico del producto y su estructura.

En la actualidad es muy difundida a nivel mundial se encuentra instalada en todas las máquinas con ambiente Microsoft Office Professional, su licencia es de

¹⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>

http://www.ciao.es/Opiniones/Oracle_Oracle_8i__72686

uso gratuito (RunTime), a pesar de la facilidad de uso se pueden definir estrategias que permitan obtener una mayor seguridad e integridad de la misma, otra de las ventajas que presenta Access es que sus datos siempre están guardados en disco lo que conlleva a que no necesariamente deben ser guardados. Además por ser una base de datos muy difundida es la que presenta mayores facilidades para el desarrollo del presente software.

3.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

3.2.1 VISUAL BASIC 6.0

3.2.1.1 Concepto

Es un lenguaje de programación visual, también llamado lenguaje de cuarta generación, que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno grafico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE).

“Es un entorno de desarrollo sumamente complejo, capaz de proporcionar cualquier tipo de aplicación, desde las utilidades más sencillas a grandes aplicaciones cliente-servidor para n usuarios” (Francesco Balena, Programacion Avanzada con Microsoft Visual Basic 6.0, 1999).

Requiere del sistema operativo Microsoft Windows, trabaja a base de objetos y eventos, aunque no es orientado a objetos.

Visual Basic puede trabajar de dos modos distintos:

- Modo de diseño.
- Modo de ejecución.

En **modo de diseño** el usuario construye interactivamente la aplicación, colocando controles en el formulario, definiendo sus propiedades, y desarrollando funciones para gestionar los eventos.

El **modo de ejecución**, es cuando se prueba la aplicación.

3.2.1.2 Características

- Posee varias bibliotecas para manejo de bases de datos, destacando ADO.

- Existen un gran número de bibliotecas (DLL) que facilitan el acceso a muchas funciones del sistema operativo y la integración con otras aplicaciones.
- Visual Basic interpreta el código a medida que lo escribe, interceptando y resaltando la mayoría de los errores de sintaxis en el momento.
- Genera de manera automática, conectividad entre controles y datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.
- Para aplicaciones HTML se combina instrucciones de Visual Basic con código HTML para controlar los eventos que se realizan con frecuencia en una página Web.
- Las características de acceso a datos permite crear bases de datos, aplicaciones cliente, y componentes de servidor
- La tecnología ActiveX permite usar la funcionalidad proporcionada por otras aplicaciones, como el procesador de textos Microsoft Word, la hoja de cálculo Microsoft Excel y otras aplicaciones Windows.
- La capacidad de Internet facilita el acceso a documentos y aplicaciones a través de Internet o Intranet desde la propia aplicación, o la creación de aplicaciones de servidor para Internet.
- Visual Basic 6.0 permite la interacción y generación de objetos remotos que puedan ser invocados desde páginas de scripts (concretamente las ASP, aunque no es imposible hacer un enlace empleando JSP), alojándolos en servidores de Web.
- Visual Basic 6.0 no posee herencia y polimorfismo.

Visual Basic 6.0 tiene varios derivados entre los que están:

- VBScript es el lenguaje predeterminado para Active Server Pages (ASP).

- Existe una extensión propia del lenguaje llamada **Visual Basic for Applications (VBA)** permite codificar módulos (a veces llamados macros) para las aplicaciones de Microsoft Office.
- Visual Basic .NET, parte de .NET, es un lenguaje prácticamente equivalente en funcionalidades a C# (por ejemplo, no admite pseudo-punteros), añadiendo la capacidad de POO (Programación Orientada a Objetos) que sus anteriores versiones (como Visual Basic 6) no poseían: Herencia, polimorfismo.

3.2.1.3 Ventajas

- La facilidad del lenguaje radica en el dibujado de formularios, mediante el arrastre de controles.
- Es un lenguaje RAD, centrado en conseguir en el menor tiempo posible los resultados deseados.
- Tiene una ligera implementación de POO (Programación Orientada a Objetos).
- Permite el tratamiento de mensajes de Windows.
- Gran parte del trabajo en el diseño de formularios está realizado, gracias a los controles incorporados y al lenguaje que mejora el tiempo de desarrollo.
- Permite crear controles personalizados fácilmente del mismo modo que el diseño de formularios.
- Existe experiencia en su uso.

3.2.1.4 Desventajas

- Sólo existe un compilador & IDE, llamado igual que el lenguaje.
- Sólo genera ejecutables para Windows.
- Sólo permite el uso de funciones de librerías dinámicas (DLL).
- Para que los ejecutables que genera funcionen necesita una DLL llamada MSVBVMxy.DLL: Microsoft Visual Basic Virtual Machine x.y (versión).

Provee la mayoría de las funciones y características implementadas en el lenguaje.

- NO soporta tratamiento de procesos como parte del lenguaje.
- NO permite el manejo de memoria dinámica, punteros, arrays, etc. como parte del lenguaje.
- La gran parte de controles incorporados son, sin embargo, muy generales, lo que lleva a tener que reprogramar nuevos controles para una necesidad concreta de la aplicación.
- Los controles personalizados no mejoran la potencia de la API de Windows, y en determinados casos acudir a ésta será el único modo de conseguir el control personalizado deseado.²⁰

3.2.2 C++

3.2.2.1 Concepto

C++ es un lenguaje de programación, diseñado a mediados de los ochenta, por Bjarne Stroustrup, como extensión del lenguaje de programación C.

Es un lenguaje híbrido, que se puede compilar. Actualmente existe un estándar, denominado ISO C++, al que se han adherido la mayoría de los fabricantes de compiladores modernos. Existen también algunos intérpretes como ROOT (enlace externo). Las principales características del C++ son abstracción (encapsulación), el soporte para programación orientada a objetos (polimorfismo) y el soporte de plantillas o programación genérica (Templates). Por ende, se puede decir que C++ es un lenguaje que abarca tres paradigmas de la programación: La programación estructurada, la programación genérica y la programación orientada a objetos.

Visual C++ es un entorno integrado de desarrollo que permite la programación orientada a objetos (POO) conjuntamente con el sistema de desarrollo SDK (también denominado API) de Windows.

²⁰ Que son lenguajes de Programación, www.geocities.com/studioxl/qlp.htm
www.google.com/visualbasic6.0/pdf
CRUZ, H (2000) "Programación en Visual Basic".

Es un lenguaje de alto nivel, basado en funciones, que permite desarrollos estructurados. Entre otras muchas características contempla la definición de estructuras de datos, recursividad en direcciones a datos o código (punteros).

3.2.2.2 Ventajas

- Crear árboles de herencia de clases independientes unos de otros.
- Es un lenguaje potente debido a que permite trabajar tanto a alto como a bajo nivel.
- Utiliza mecanismos como herencia, polimorfismo, clases abstractas, y funciones virtuales pueden crearse programas reutilizables, extensibles y modulares.
- Permite encapsular diferentes partes de cualquier objeto real o imaginario, y vincularlo con objetos más elaborados del mismo tipo básico, que heredarán todas sus características.
- Posee toda la rapidez y sencillez.

3.2.2.3 Desventajas

- Es un lenguaje que menos automatismos trae (obliga a hacerlo casi todo manualmente al igual que C) lo que dificulta mucho su aprendizaje.
- No es multiplataforma.
- Complicado para sistema de punteros.
- No existe experiencia en equipo y la curva de aprendizaje es larga.

3.2.3 POWER BUILDER

3.2.3.1 Concepto

Es un entorno de programación que está compuesto por diferentes herramientas, para el desarrollo rápido de una aplicación en el ambiente cliente - servidor.

Es un ambiente para desarrollar aplicaciones gráficas.

Es un lenguaje orientado a objetos.

3.2.3.2 Ventajas

- Permite usar ventanas, botones y todas las herramientas que presenta Windows, facilitando su manejo.
- Soporta una gran variedad de sistemas de gestión de base de datos, tales como: Sybase, Informix, Oracle, Watcom, entre otras.
- Tiene capacidad de acceder a información de múltiples bases de datos y mostrar esa información en una única ventana.
- Se trabaja en ambiente cliente - servidor.
- Capacidad de utilizar sentencias SQL combinadas en el código.
- Se puede trabajar en múltiples plataformas, ya que soporta diferentes sistemas operativos y posee diversos nativos para las bases de datos más comerciales.
- La creación de aplicaciones es sencilla.
- Se realiza poca programación.
- Se puede trabajar con múltiples ventanas.
- Soporta multi-plataformas.
- Integración con Microsoft Transaction Server.

3.2.3.3 Desventajas

- Su ambiente de programación difiere del normal.
- Se debe tener conocimientos del lenguaje SQL pues esta aplicación se basa en su mayor parte en sentencias SQL.
- No existe experiencia en el manejo de esta herramienta.
- Sus costos son altos.
- Son pocas las personas que conocen el lenguaje.

3.2.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Visual Basic 6.0.- Se escogió esta herramienta por que dentro de las opciones es de la cual se tiene mayor conocimiento, presenta mayores facilidades de uso pues su lenguaje radica en el dibujado de formularios lo que hace mas sencillo su manejo, además esta orientado a conseguir los resultados deseados en el

menor tiempo posible, permite el manejo de varias bases de datos, trabaja bajo plataforma Windows.

Visual Basic 6.0 es una herramienta muy difundida, permite la interactividad con diversas herramientas el cual va de acuerdo a las necesidades que presenta el software.

3.3 HERRAMIENTAS GRÁFICAS

3.3.1 MACROMEDIA FLASH MX 2004

3.3.1.1 Concepto

FlashMX proporciona todo lo necesario para crear y publicar diversas aplicaciones de grandes prestaciones y contenido Web. Tal es así, si se diseña gráficos con movimiento, como si se creará aplicaciones encargadas de presentar datos, Flash tiene las herramientas necesarias para provocar excelentes resultados y ofrecer al usuario la posibilidad de utilizar dichos productos en distintas plataformas y dispositivos.

Entonces, Flash es una herramienta de edición con la que se pueden crear animaciones de diferente índole, como por ejemplo: animaciones simples, complejas, aplicaciones Web interactivas, etc. Las aplicaciones de Flash se verán enriquecidas al contener imágenes, sonido y video. Flash incluye muchas funciones que la convierten en una herramienta con muchas prestaciones sin perder la facilidad de uso. Entre dichas funciones se destacan: la posibilidad de arrastrar y soltar componentes de la interfaz de usuario, comportamientos incorporados que añaden código ActionScript (es el lenguaje que se debe utilizar si desea desarrollar una aplicación en Flash) a dicho documento y varios efectos especiales que se pueden añadir a los objetos.

Flash es una de las herramientas adecuadas para los diseñadores de páginas Web, profesionales de medios interactivos o personas especializadas que desarrollen contenido multimedia. La creación, importación y manipulación de distintos tipos de medios como (audio, video, mapas de bits, vectores, texto y datos) se desarrollan con gran facilidad.

3.3.1.2 Ventajas

- Se puede utilizar para hacer desde un simple botón con animación hasta las más conocidas como postales digitales.
- Se permite compartir elementos de biblioteca entre los diferentes documentos de Flash.
- Al usar Flash, se ha podido descubrir que por su capacidad y flexibilidad, es el medio ideal para desarrollar nuestra propia creatividad.
- Flash MX incluye herramientas de creación de scripts y depuración avanzadas, las que van a permitir desarrollar con mayor rapidez aplicaciones Web complejas.
- Con ActionScript se puede cargar de forma dinámica archivos JPEG y MP3 en tiempo de ejecución. Esto permite a los editores, tengan o no experiencia, aprovechar al máximo las posibilidades que nos brinda ActionScript.
- Además actualiza los archivos en cualquier momento sin necesidad de volver a publicar la película.
- Los consejos de código aceleran el desarrollo de código ActionScript, ya que van a detectar automáticamente el comando que está siendo introducido por el usuario y ofrecen consejos para mostrar la sintaxis exacta del mismo.

3.3.1.3 Desventajas

- Se debe escribir de forma correcta el código ActionScript, ya que si no se lo hace, esto produce errores al momento de presentar la película Flash.
- Los componentes incluidos en Flash son muy pesados en cuanto a kb (además de que algunos ocupan demasiado procesador como por ejemplo los Radio Buttons). Lo que conlleva varios problemas que se derivarán del uso de los mismos, y para ello se debe cumplir los siguientes requisitos:
 - Toda computadora mínimo sea Pentium IV.
 - Broadband para todos los usuarios de Internet.

- Que no sea necesario cambiar el aspecto de los componentes.²¹

3.3.2 COREL DRAW

3.3.2.1 Concepto

Corel Draw es un programa de diseño gráfico utilizado bajo plataformas Windows. Además es un entorno que fomenta su creatividad y permite desarrollar su talento; su manejo es sencillo e intuitivo, la gran variedad de herramientas que posee (le permiten cubrir prácticamente todas las áreas del diseño gráfico) en sí es una de las mejores alternativas para afrontar la realización de cualquier tipo de diseño. Con esto podemos decir que se tiene la oportunidad de poner en práctica nuevas ideas, liberar nuestra imaginación y sobresalir en un sector que está experimentando continuos cambios.

Con Corel Draw podemos agregar objetos y animarlos según las necesidades que se nos presenten en nuestro respectivo espacio de trabajo. Entre los objetos que podemos añadir se encuentran los siguientes: Líneas, polígonos, curvas, formas perfectas, círculos, cuadrados, pero siempre manteniendo su individualidad sobre los demás objetos; los cuales nos permiten crear logotipos, esquemas, ilustraciones, afiches, posters, anuncios publicitarios, plegables, dibujos, etc. A estos se les puede colorear, ampliar, distorsionar, perfeccionar e inclusive duplicar cuantas veces se desee.

Corel Draw es líder mundial en aplicaciones gráficas y mantiene una excelente posición en el campo del procesamiento de textos y de la autoedición. Esta herramienta no cesa en la búsqueda de nuevas formas para incrementar su liderazgo en este negocio altamente competitivo.

3.3.2.2 Ventajas

- Este tipo de imágenes ocupan muy poca memoria.
- Podemos someter a las mismas a grandes transformaciones sin que ello afecten en lo absoluto su calidad.

²¹ <http://www.macromedia.com>
Ayuda de Macromedia Flash Mx2004

- Tiene la capacidad de crear varias áreas de trabajo a la vez; es decir el Área de trabajo es una determinada configuración de valores en el cuadro de diálogo Opciones que puede guardar y volver a aplicar.
- Los ficheros en formato DXF, PCX, FH10 son reconocidos por la mayoría de sistemas CAD y por algunos programas de diseño gráfico vectorial, como Corel Draw y Adobe Illustrator, los cuales lo manejarán sin problema alguno, pero no son soportados por ningún navegador web.
- Permitirán crear proyectos con gran cantidad de texto.
- Trabaja en capas para una mejor visualización de la imagen.
- Permite utilizar objetos sin relleno o transparentes.
- Facilidad de uso y resultados.
- Soporte de Microsoft visual Basic for applications (VBA) 6: lenguaje de programación que permite añadir macros complejas al programa
- Mayor compatibilidad, facilidad de uso y aprendizaje.
- Soporta multi-plataformas.

3.3.2.3 Desventajas

- El precio del software es medianamente caro.
- Presenta dificultad y complejidad en su aprendizaje.²²

3.3.3 ADOBE PHOTOSHOP 7.0

3.3.3.1 Concepto

Adobe Photoshop es el software estándar de edición de imágenes profesional y el líder de la gama de productos de edición de imágenes digitales. Las innovadoras herramientas creativas nos ayudan a conseguir resultados excepcionales.

Además, gracias a unos procesos de edición, tratamiento y gestión de archivos más eficaces se podrá trabajar con mayor rapidez.

Adobe Photoshop ha incorporado en su espacio de trabajo la multicapa, elementos vectoriales, gestión avanzada de color (ICM / ICC), tratamiento

²² <http://www.ens.uabc.mx/tutoriales/corel8/introduccion.htm>

extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar plug-ins de terceras compañías, exportación para web, etc.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía: diseño web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales. Es una herramienta muy usada también por fotógrafos profesionales de todo el mundo, que lo usan para realizar el proceso de "positivado y ampliación" digital.

3.3.3.2 Ventajas

- Es una aplicación integrada tanto en el entorno Windows como en el Macintosh.
- Ofrece cientos de herramientas de una impresionante calidad, con funciones y capacidades que van desde los retoques más básicos a fin de mejorar el color o la luminosidad de una imagen, hasta complicados montajes y transformaciones con lo que se puede modificar completamente el aspecto de una foto.
- Mejora notablemente la calidad de las fotografías.
- El software presenta un exclusivo retoque fotográfico.
- Permite modificar el tamaño, la forma, el color y la definición de cualquier tipo de imagen.
- Las imágenes tienen formato bitmaps (mapa de bits).

3.3.3.3 Desventajas

- El software es muy costoso, precio alto.
- Presenta pocas opciones de texto.
- No ofrecen facilidades para manejar figuras independientes dentro de la imagen.²³

<http://www.monografias.com/trabajos13/corel/corel.shtml>

²³ <http://www.adobe.es/products/photoshop/main.html>

3.3.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Macromedia FlashMX.- Se escogió esta herramienta por que dentro de las opciones es la que presenta mayores facilidades de uso y la que está más enriquecida, pues esta permite el manejo de imágenes, sonido y video.

Actualmente es muy difundida, porque permite el uso de ActionScript que a su vez es la herramienta que permite que flash sea excelente para el desarrollo de sistemas multimedia, soporta plataforma Windows, su licencia comparada con los demás productos es accesible. Además cumple con los requisitos necesarios para el desarrollo de las animaciones multimedia, que es lo que se requiere para el desarrollo del software.

Sin embargo será necesario el aporte de elementos desarrollados en COREL por el manejo de imágenes.

3.4 SONIDO

3.4.1 MP3

3.4.1.1 Concepto

Es un formato de audio digital comprimido, desarrollado por el Moving Picture Experts Group (MPEG). Su nombre es el acrónimo de MPEG-1 Audio Layer 3. Este formato fue trabajado principalmente por Karlheinz Brandenburg, director de tecnologías de medios electrónicos del Instituto Fraunhofer, de Alemania.

MPEG la sigla de Moving Picture Experts Group. (Grupo de Expertos en Películas) es un conjunto de estándares para comprimir y almacenar audio y video digitales. Es la abreviatura de "MPEG Audio Layer 3" e identifica una manera de almacenar archivos de audio digital, sin importar de dónde proviene el sonido, lo que en realidad se escucha es un sonido analógico. No obstante, las computadoras traducen y almacenan esta información como sonido digital.

Los CD almacenan la información en un formato de audio digital conocido como CD-DA, que es muy similar al formato WAV estándar y toma muestras 44.000 veces por segundo.

Los archivos MP3 se basan en la psicoacústica, que es el estudio de la forma en que el cerebro percibe el sonido. Esta ciencia ha determinado que el cerebro no percibe todos los sonidos.

Tiene un formato para compresión de audio basado en técnicas de compresión como lossy compress que consiste en eliminar los sonidos que no capta el oído humano y así se reduce el tamaño del audio.

Para crear un archivo MP3, un codificador de MP3 lee un archivo WAV y luego separa las partes que no dejará de escuchar.

La calidad de sonido del MP3 y su pequeño tamaño lo ha hecho muy popular en Internet, su algoritmo se basa en la forma de escuchar que tiene el oído humano, pues las frecuencias que quedan fuera de la audición no son registradas en el archivo (las mayores de 20khz y las menores de 20hz). Esto se traduce en archivos mucho más pequeños, sin una pérdida de la calidad del sonido.

3.4.1.2 Requerimientos del mp3

La pieza más importante del software de MP3 es el reproductor, que decodifica un archivo MP3 y dirige el audio hacia la tarjeta de sonido y por tanto, a sus bocinas. Muchos reproductores ofrecen características adicionales, incluidos analizadores de espectro, ecualizadores, despliegues de frecuencia y demás.

La mejor características de los reproductores es la capacidad de crear sus propia interface de usuario (Skin's), conocidas como pieles o temas.

Para crear sus propios archivos MP3, se necesita un dispositivo de descomposición y un codificador.

3.4.1.3 Ventajas

- Mp3 puede reducir un archivo en número de bytes y este queda intacto.
- MP3 es fácil de usar, el cual convertirá grabaciones, de formato wav, a formato mp3.
- No hay necesidad de preocuparse por el tamaño del programa en disco duro o los recursos que utiliza, ya que son nulos.
- El formato MP3 no pierde calidad de sonido.

- Tiene un método muy eficaz para comprimir archivos de audio que permite reducir el tamaño del archivo a una décima parte del tamaño original.
- Permite almacenar música de alta calidad ocupando un mínimo espacio.

3.4.1.4 Desventajas

- Estos archivos necesitan una maquina potente pues usan a fondo el procesador, pues al igual que los formato Zip deben descomprimirse para poder escucharse.
- Se necesita un software específico.
- Facilidad de uso esto quiere decir que cualquier persona con acceso a Internet puede realizar la cantidad de copias que desee de una canción determinada para el fin que le parezca.
- Gratuitos: Lo que supone que cualquier persona que decida “bajar” una canción de Internet no debe pagar absolutamente nada por hacerlo.²⁴

3.4.2 WAV

3.4.2.1 Concepto

WAV (o WAVE), apócope de WAVE form 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. Es una variante del formato RIFF, método para almacenado en "paquetes", y relativamente parecido al IFF y al formato AIFF usado por Macintosh. El formato toma en cuenta algunas peculiaridades de la CPU Intel, y es el formato principal usado por Windows.

Uno de los formatos de fichero más utilizados para almacenar sonidos es el formato WAV. Se trata de almacenar las muestras una tras otra (a continuación de la cabecera del fichero, que entre otras cosas indica la frecuencia de muestreo), sin ningún tipo de compresión de datos, con cuantificación uniforme. La sencillez de este formato lo hace ideal para el tratamiento digital del sonido.

²⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/MP3>
<http://www.canalok.com/musica/mp3/mp3.htm>

3.4.2.2 Ventajas

- Soportar casi cualquier códec de audio.
- Utiliza fundamentalmente con el formato PCM (no comprimido).
- La ventaja mas grande es la de su compatibilidad para convertirse en varios formatos por medio del software adecuado, un ejemplo de ello es pasar de Wav a Mp3.

3.4.2.3 Desventajas

- En Internet no es popular, fundamentalmente porque los archivos sin compresión son muy grandes.
- Los archivos WAV son en general muy grandes.
- Es la baja calidad del sonido, los ruidos, la estática, incluso cortes en el sonido, por esta razón casi siempre se usa para muestras de sonido.²⁵

3.4.3 MIDI

3.4.3.1 Concepto

El formato MIDI proviene de Musical Instrument Digital Interface. (Interface digital para instrumentos musicales) Es un protocolo de comunicación estándar utilizada para combinar datos entre sintetizadores, software, procesadores de efectos y otros dispositivos MIDI.

Es el formato mas usado en la composición musical y tiene generalmente la extensión mid (rmi). El archivo contiene información de secuenciado, es decir, acerca de cuando tocar que instrumento y de que forma, dependiendo del hardware, el sonido puede ser excelente o bien muy por debajo de lo aceptable.

3.4.3.2 Ventajas

- Los archivos MIDI son mas pequeños que los WAV y los MP3
- Estos archivos ocupa muy poco espacio de memoria
- Los programadores de Internet utilizan estos archivos para ambientar sus páginas ya que puede ser transportados más rápidamente que los

<http://www.yucatan.com.mx/especiales/mp3/002.asp>
²⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/WAV>
http://www.ciao.es/Opiniones/WinDAC32__71284

archivos WAVE y con la gran ventaja que la mayoría de los visualizadores reconocen este tipo de formato.

- La secuencia de un archivo MIDI es la manera perfecta para añadir música de fondo a su página Web o para proporcionar un breve interludio musical.

3.4.3.3 Desventajas

- Nunca logra reproducir de manera totalmente fiel la interpretación original.
- Los archivos MIDI no pueden almacenar información de voz, solo almacenan códigos que un instrumento "Lee" y lo ejecuta, por ejemplo notas, octava, volumen, tiempo, sonido, etc
- No se puede enviar ningún archivo de audio en un archivo MIDI.²⁶

3.4.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

MP3.- Se escogió esta herramienta por que, dentro de las opciones, es la que presenta mayores facilidades de uso y un manejo más sencillo. Además es la mas difundida a nivel mundial pues es un formato de audio digital comprimido, lo que permite que sus archivos sean muy pequeños y ocupen poco espacio de memoria en la máquina.

Este formato es el mas utilizado por los usuarios, es gratuito, es ideal para ser utilizado en sistemas multimedios por su capacidad de almacenamiento pequeño y su manejo es fácil, ya que las personas que sin conocimiento alguno del tema lo utilizan fácilmente, y es la herramienta que mas difusión tiene, se integra fácilmente al Flash.

<http://www.hispamp3.com/tallermp3/como/comohacerunmp3.shtml>
²⁶ <http://www.riojainternet.com/musica/midi.html>
<http://www.yamaha.co.jp/manual/spanish/glossary.php?word=MIDI>
<http://www.prodigyweb.net.mx/crss/midi.pdf>

3.5 VIDEO

3.5.1 ULEAD STUDIO

3.5.1.1 Concepto

Ulead Studio es un conjunto de edición de video, es una herramienta para transformar los videos de cámara y sistemas en películas. La interfaz es intuitiva y bien diseñada, con vistas del panel de edición.

Permite añadir fácilmente narración, títulos animados, y créditos rodantes a las películas.

El módulo de "Voz y Música" permite añadir música de fondo grabándola con el micrófono o de un CD de música, y modificarla con efectos de fade-in y fade-out (efectos de entrada y salida).

3.5.1.2 Características:

- Soporte DV, incluyendo la habilidad para controlar las unidades.
- Soporte para conectar con IEEE 1394 (Firewire).
- Definición del usuario del tamaño de salida de la imagen.
- Grabación de música de CD.
- Grabación de voz.
- Soporte para la entrada de audio MP3, DVD y MPEG-2.
- Compatible con los siguientes formatos de fichero: NTSC VCD, PAL VCD, MPEG-1, MPEG-2, DV Type 1 and 2, y AVI.
- Es un conjunto de edición de vídeo en el cual se puede editar fácilmente.

3.5.1.3 Ventajas

- Este programa de edición de video, no presenta problemas en la edición de los mismos, es de fácil uso.
- Dispone de múltiples opciones como añadir un título, multitud de efectos para pasar de una imagen a otra, incluir efectos sonoros, wav o midi, o incluso a partir de un CD de música, se puede formar un fichero de video.
- Con este software la edición de video es de muy alta calidad y se encuentra al alcance de todos.

- Permite capturar directamente en estos tres formatos avi, mov y mpeg; por lo tanto como programa de captura no está mal.
- La interfaz es clara e intuitiva. Además la ayuda es muy completa con asistentes paso a paso.

3.5.1.4 Desventajas

- Se requiere de espacio suficiente en el disco duro para editar videos, debido a que uno de éstos que dura solo 10 segundos, ocupa alrededor de 30 o 40 Megas.
- El tiempo de rendimiento del video final es demoroso incluso teniendo una buena máquina.
- No permite canales de transparencia (que para distintos tipos de montajes viene bien).
- No presenta la calidad esperada al momento de crear discos VCD, porque se visualiza demasiado pixeleo en los videos realizados.
- El costo del producto es alto.²⁷

3.5.2 PINNACLE STUDIO

3.5.2.1 Concepto

El vídeo digital gana cada día más adeptos gracias a su indudable calidad de reproducción y a las múltiples posibilidades que ofrece de cara a su posterior edición en el ordenador.

Esta herramienta es de gran facilidad de manejo y excelente rendimiento, que a logrado popularizar la edición de vídeo.

Tareas como el traspaso del vídeo al ordenador, la selección de las mejores escenas, o la ordenación y clasificación de los clips de vídeo se tornan en procesos de gran facilidad mediante pasos muy intuitivos.

Además, Pinnacle Studio permite ir más allá, facilitando al usuario la posibilidad de lograr espectaculares acabados, agregando efectos, títulos, música de CD o

²⁷ http://www.ciao.es/Ulead_Video_Studio__376889
http://www.programas-gratis.net/php/programa2.php?id_programa=686
<http://www.atlanticdevices.com/fabricants/ulead/cool3dstudio/cool3dst.html>

incluso su propia voz, encaminados a la grabación de DVD con el producto final; de esta manera, las posibilidades para crear y los resultados que le permiten obtener esta aplicación son sin duda ilimitados.

Presenta los siguientes formatos compatibles:

- Video: MPEG-1, MPEG-2, AVI, Real Video 8, Windows Streaming Format
- Audio: WAV, MP3
- Imagen: BMP, JPG, PCT, TGA, TIF

3.5.2.2 Ventajas

- Simplicidad y facilidad de uso.
- Permite editar y crear en tiempo real varias pistas con efectos extraordinarios como los que se puede observar a diario en TV.
- Reducción de ruidos.
- Proporciona una flexibilidad total para crear menús y marcadores de capítulos.

3.5.2.3 Desventajas

- Presenta limitaciones en los efectos de vídeo.
- Es muy caro.²⁸

3.5.3 ADOBE PREMIERE

3.5.3.1 Concepto

Facilita la creación de diversos tipos de video, además posee funciones que permiten editar fotografías y vídeos y también permite realizar grabación de DVD.

Adobe Premiere permite importar los siguientes tipos de archivos:

- Vídeo: AVI, DV, MOV (Quick Time), MPEG-1 y 2 y DivX, si bien MPEG *NO* es recomendable los formatos AVI y MOV y MPEG-2, al igual que DivX, pueden, y suelen, dar problemas
- Audio: WAV, MP3, AIF (Mac)

http://www.ciao.es/Opiniones/Ulead_Video_Studio__376889

²⁸ http://www.mastermagazine.info/catalog/news/news_detail.php?ID=1333

- Gráficos: PSD (Photoshop), AI (Adobe Illustrator), BMP, GIF, JPG; TIFF, TGA, PCX, EPS y FLM (FilmStrip)
- Otros: FLI (Autodesk Animator)

Esta herramienta utiliza distintos formatos para la edición de video, siendo el mejor formato para ordenador el MPEG-1, con bitrate fijo para asegurar total compatibilidad, o con variable para una mejor relación de compresión. Ofrece buena calidad y cualquier ordenador será capaz de leerlo sin tener que instalar diversos, códecs, compresores, etc. como sucede con los formatos AVI. También se podría usar un compresor Quick Time para obtener un vídeo .mov reproducible en PC y MAC. Otra posibilidad que ofrece mayor grado de compresión es el DivX, actualmente el mas promocionado y usado para compartir vídeos por Internet.

3.5.3.2 Ventajas

- Permite capturar y usar vídeos del mismo tamaño de salida.
- Proporcionan un control preciso sobre casi todos los aspectos de la producción.
- El nivel de producción de video es de alta calidad cuando se trabaja con archivos del mismo tamaño.

3.5.3.3 Desventajas

- Adobe Premiere no ofrece métodos de compresión aceptables por sí mismo, con lo que se hace imprescindible instalar algún compresor externo.
- En lo posible evitar trabajar con vídeo comprimido y muy especialmente vídeos MPEG.
- Solo trabaja en ambiente Windows.
- Requiere como minimo procesador Intel P III.²⁹

²⁹ <http://www.adobe.es/products/premiereel/main.html>
http://www.ciao.es/Adobe_Premiere_6_5__Opinion_816211
<http://www.videoedicion.org/manuales/edicion/premiere/premiere.htm>

3.5.4 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

ULEAD STUDIO.- Se escogió esta herramienta por que dentro de las opciones es la que presenta mayores facilidades de uso y un manejo más sencillo, Además permite la creación de videos de alta calidad.

Existe la experiencia del equipo en su uso.

3.5.5 RESUMEN DE LAS HERRAMIENTAS ELEGIDAS

Como conclusión de este capítulo, a continuación resumiremos el conjunto de herramientas seleccionadas y algunos criterios adicionales que se tomaron en cuenta en la selección, como:

- La experiencia en el uso de las herramientas.
- El manejo de las licencias en las respectivas herramientas.
- Los clientes potenciales del software (Libro Digital) que en su mayoría poseen Windows.
- Todas las herramientas seleccionadas se manejan con plataforma Windows.

Las herramientas escogidas para el desarrollo del Libro Digital son:

- Visual Basic 6.- como herramienta de programación
- Access 2000.- Para base de datos
- Corel draw .- para diseño grafico
- Flash MX .-integración de diseño grafico y movimiento
- Mp3 .- para sonido
- Ulead Studio.- para edición de video.

4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

4.1 PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO

4.1.1 DEFINICIÓN

El Proceso Unificado "es un proceso de desarrollo de software configurable que se adapta a través de los proyectos variados en tamaños y complejidad. Se basa en muchos años de experiencia en el uso de la tecnología orientada a objetos en el desarrollo de software de misión crítica en una variedad de industrias por la compañía Rational". "Un Proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software". (Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, 2000).

El Proceso Unificado guía a los equipos de proyecto en cómo administrar el desarrollo iterativo de un modo controlado mientras se balancean los requerimientos del negocio, el tiempo al mercado y los riesgos del proyecto. El proceso describe los diversos pasos involucrados en la captura de los requerimientos y en el establecimiento de una guía arquitectónica lo más pronto, para diseñar y probar el sistema hecho de acuerdo a los requerimientos y a la arquitectura. El proceso unificado es soportado por herramientas que automatizan entre otras cosas, el modelado visual, la administración de cambios y las pruebas.

Es una metodología dirigida por casos de uso (requisitos funcionales) y centrada en la arquitectura. Es un proceso iterativo e incremental que tiene en cuenta las cuatro "P" del desarrollo de software: personas, proyecto, producto y proceso. Al ser un proceso iterativo controlado, acelera el desarrollo reduciendo el riesgo de no sacar el producto en el calendario previsto y se adapta mejor a las necesidades del cliente.

4.1.2 CARACTERÍSTICAS

Centrado en los Modelos: Los diagramas son un vehículo de comunicación más expresivo que las descripciones en lenguaje natural. Se trata de minimizar el uso de descripciones y especificaciones textuales del sistema.

Guiado por lo casos de uso: Los casos de uso son el instrumento para validar la arquitectura del software y extraer los casos de prueba, guían el proceso de desarrollo, guían a través de los flujos de trabajo, permiten identificar y especificar clases, subsistemas e interfaces.

Se utiliza como partida para escribir el manual de usuario.

Centrado en la arquitectura: Los modelos son proyecciones del análisis y el diseño constituye la arquitectura del producto a desarrollar.

- Describe diferentes vistas del sistema.
- Incluye los aspectos estáticos y dinámicos más significativos.
- Es la forma del software.
- La arquitectura y los casos de uso evolucionan en paralelo.
- Se empieza por la parte que no es específica de los casos de uso.

Iterativo e incremental.-

Durante todo el proceso de desarrollo se producen versiones incrementales (que se acercan al producto terminado) del producto en desarrollo.

Tiene en cuenta las cuatro "P" del desarrollo de software: personas, proyecto, producto y proceso. Al ser un proceso iterativo controlado, acelera el desarrollo reduciendo el riesgo de no sacar el producto en el calendario previsto y se adapta mejor a las necesidades del cliente.

Entre los beneficios que presenta un proceso iterativo controlado están:

- Costo del riesgo a un solo incremento.
- Acelera el ritmo de desarrollo.
- Se divide el trabajo en mini-proyectos, cada mini-proyecto es una iteración que resulta en un incremento.

- La iteración trata un conjunto de casos de uso y los riesgos más importantes.
- En cada iteración se persiguen objetivos concretos.

Personas:

Arquitectos, desarrolladores, ingenieros de prueba, personal de gestión, usuarios, clientes. En sí el proceso de desarrollo afecta a las personas (viabilidad, gestión del riesgo, estructura de los equipos, planificación, comprensión, cumplimiento).

- Formación, entrenamiento y experiencia.
- De recurso a trabajador (puestos que asumen las personas).
- Cada trabajador tiene un conjunto de responsabilidades y lleva a cabo un conjunto de actividades.

Proyecto

Elemento organizativo de gestión.

El proyecto construye el producto.

- *Secuencia de cambio.*- El sistema evoluciona.
- *Serie de iteraciones.*- Cada iteración implementa un conjunto de casos de uso o atenúa algunos riesgos. Mini-proyecto.
- *Patrón organizativo.*- Tipos de trabajadores y artefactos a conseguir.

Producto

Artefactos que se crean durante la vida del proyecto.

- *Artefactos:* Modelos, código, ejecutables, documentación, diagramas UML, bocetos de la interfaz de usuario, prototipos, componentes, planes de prueba.
- Artefactos de ingeniería y de gestión.
- Colección de modelos.

Proceso

Es el conjunto de actividades para crear el producto.

sistema y alcance del sistema, esbozar y clarificar la funcionalidad del sistema, viabilidad del proyecto y plan de proyecto.

- En la fase de **elaboración** es donde se construye un prototipo arquitectónico y de interfaz de usuario. Las tareas básicas a realizar en esta fase son las siguientes: plan de la iteración, riesgos y objetivos; casos de uso que conducen la arquitectura, prototipo de interfaz de usuario, división inicial en subsistemas, casos de uso en detalle, decidir el diseño, definir interfaces formales, y planificar las pruebas de integración y sistema.
- La fase de **construcción** es la de implementación del sistema, donde se construye el producto, llevando al software desde una base arquitectónica ejecutable hasta su disponibilidad para los usuarios. Las tareas de esta fase son: planificar la implementación / integración y las pruebas del sistema, desarrollar código y probar unidades, integrar y probar subsistemas, y probar la integración y el sistema en conjunto. Además el software todavía no está libre de defectos.
- En la fase de **transición** es en donde se prueba y se corrige defectos además el software es puesto en manos de los usuarios, se les da formación, etc.

Una vez se completan las cuatro fases se produce una versión del producto preparada para su entrega. El contenido de cada entrega es el siguiente: requisitos, especificaciones no funcionales, casos de uso, modelo visual (UML), modelo de la arquitectura, casos de prueba, código fuente, manuales y otros productos asociados.

Cabe recalcar que el Proceso Unificado de Desarrollo (PUD) y El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fueron creados de manera paralela y cada uno es parte esencial del otro, por esta característica el uso de UML es la principal característica del Proceso Unificado de Desarrollo (PUD).

El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

4.2 LENGUAJE MODELADO UNIFICADO (UML)

4.2.1 DEFINICIÓN

El Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

4.2.2 CARACTERÍSTICAS

UML es un método formal de modelado. Esto aporta las siguientes ventajas:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

UML usa los siguientes diagramas que permiten modelar el proceso de desarrollo de software:

- Diagrama de Clases
- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Despliegue
- Diagrama de Estados
- Diagrama de Actividades
- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de Colaboración

4.2.2.1 Diagrama de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

Un diagrama de clases esta compuesto por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos y visibilidad.
- Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

4.2.2.1.1 Elementos

Clase

Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

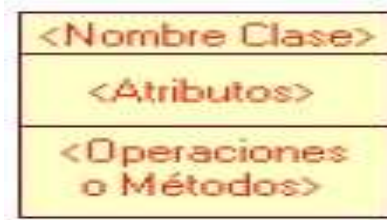


Fig: 4.2-1 Elementos de una clase

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>


En donde:

- **Superior:** Contiene el nombre de la Clase.
- **Intermedio:** Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase (pueden ser private, protected o public).
- **Inferior:** Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma cómo interactúa el objeto con su entorno (dependiendo de la visibilidad: private, protected o public).


4.2.2.1.2 Atributos y Métodos

- **Atributos:**

Los atributos o características de una Clase pueden ser de tres tipos, los que definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos con el entorno, estos son:

- **public** (+, 
 - **Métodos:**

Los métodos u operaciones de una clase son la forma en cómo ésta interactúa con su entorno, estos pueden tener las características:

- **public** (+, 

4.2.2.1.3 Relaciones entre Clases

Ahora ya definido el concepto de Clase, es necesario explicar cómo se pueden interrelacionar dos o más clases (cada uno con características y objetivos diferentes).

Antes es necesario explicar el concepto de cardinalidad de relaciones: En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y estas pueden ser:

- uno o muchos: 1..* (1..n)
- 0 o muchos: 0..* (0..n)
- número fijo: m (m denota el número).

• **Herencia (Especialización / generalización):** 

Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Super Clase, por ende la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles de la Super Clase (public y protected), ejemplo:

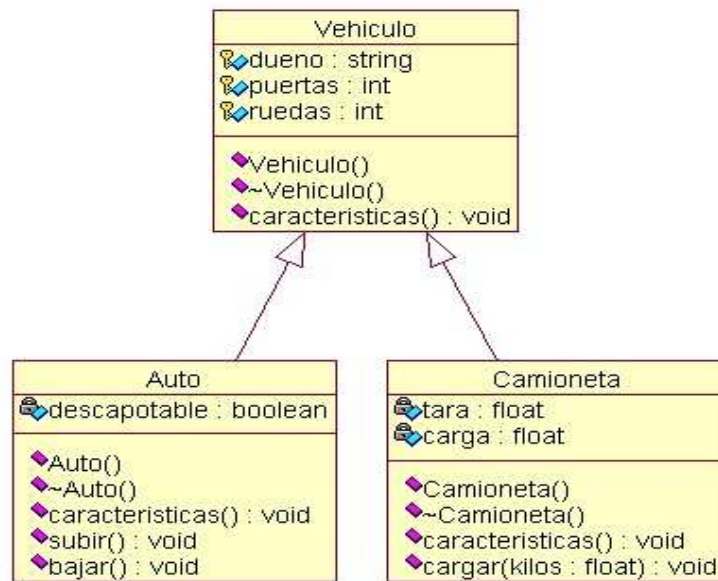


Fig: 4.2- 2 Herencia

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>

• **Agregación:** 

Para modelar objetos complejos, no bastan los tipos de datos básicos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando

se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, tenemos dos posibilidades:

- **Por Valor:** Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Composición** (el Objeto base se construye a partir del objeto incluido, es decir, es "parte / todo").
- **Por Referencia:** Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Agregación** (el objeto base utiliza al incluido para su funcionamiento).

Un Ejemplo es el siguiente:

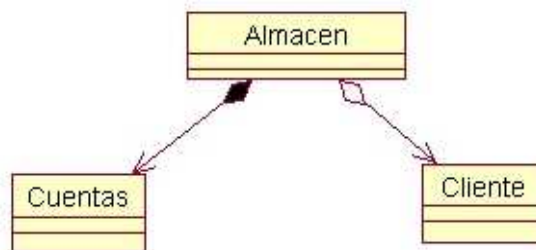


Fig: 4.2-3 Agregación

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>

En donde se destaca que:

- La composición (por Valor) se destaca por un rombo relleno.
- La agregación (por Referencia) se destaca por un rombo transparente.

La flecha en este tipo de relación indica la navegabilidad del objeto referenciado. Cuando no existe este tipo de particularidad la flecha se elimina.

• **Asociación:** 

La relación entre clases conocida como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.

Ejemplo:



Fig: 4.2-4 Asociación

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>

Un cliente puede tener asociadas muchas Ordenes de Compra, en cambio una orden de compra solo puede tener asociado un cliente.

- **Dependencia o Instanciación (uso):** 

Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto / clase). Se denota por una flecha punteada.

El uso más particular de este tipo de relación es para denotar la dependencia que tiene una clase de otra, como por ejemplo una aplicación gráfica que instancia una ventana (la creación del Objeto Ventana esta condicionado a la instanciación proveniente desde el objeto Aplicación):



Fig: 4.2-5 Dependencia o Instanciación

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>

Cabe destacar que el objeto creado (en este caso la Ventana gráfica) no se almacena dentro del objeto que lo crea (en este caso la Aplicación).

4.2.2.1.4 Casos Particulares

- **Clase Abstracta:**

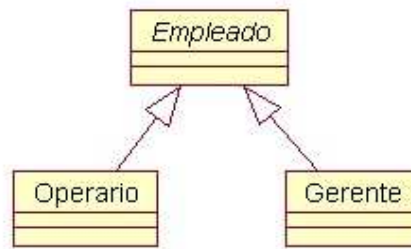


Fig: 4.2-6 Clase Abstracta

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>

Una clase abstracta se denota con el nombre de la clase y de los métodos con letra "itálica". Esto indica que la clase definida no puede ser instanciada, pues posee métodos abstractos (aún no han sido definidos, es decir, sin implementación). La única forma de utilizarla es definiendo subclases, que implementan los métodos abstractos definidos.

- **Clase Parametrizada:**

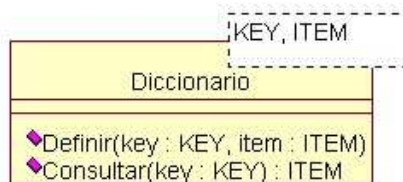


Fig: 4.2-7 Clase Parametrizada

Fuente: <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html#clase>

Una clase parametrizada se denota con un subcuadro en el extremo superior de la clase, en donde se especifican los parámetros que deben ser pasados a la clase para que esta pueda ser instanciada. El ejemplo más típico es el caso de un Diccionario en donde una llave o palabra tiene asociado un significado, pero en este caso las llaves y elementos pueden ser genéricos. La generosidad puede venir dada de un Template (como en el caso de C++) o bien de alguna estructura predefinida (especialización a través de clases).

4.2.2.2 Diagrama de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

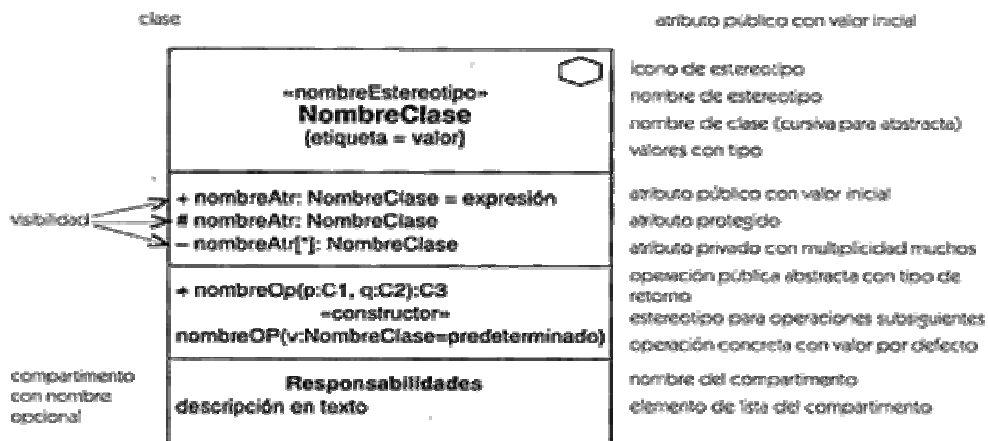


Figura 4.2- 8 Diagrama de Clases

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/clases.php#>

4.2.2.3 Diagrama de Casos de Uso

Es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja.

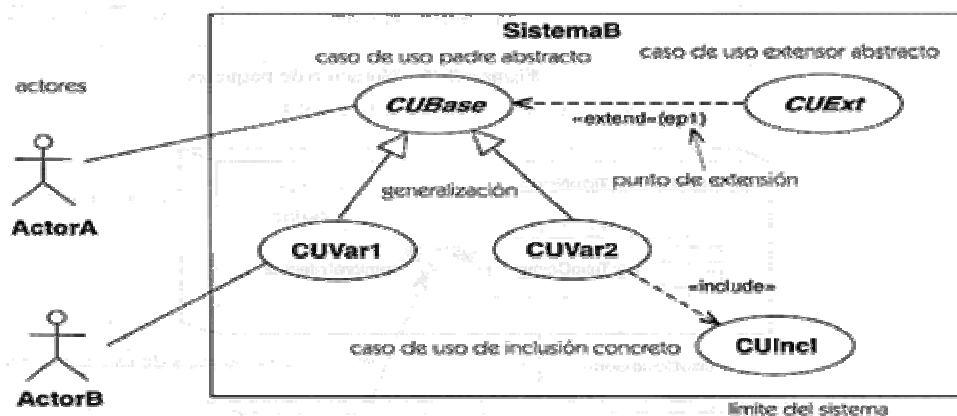


Figura 4.2- 9 Diagrama de Caso de Uso

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/casouso.php#>

4.2.2.4 Diagrama de Componentes

Describen los elementos físicos del sistema y sus relaciones.

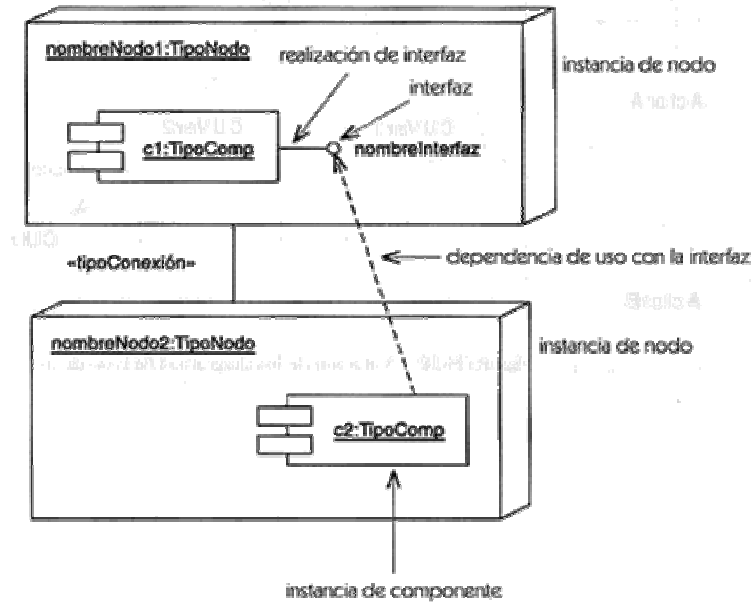


Figura 4.2-10 Diagrama de Componentes

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/componente.php#>

4.2.2.5 Diagrama de Despliegue

Representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación.

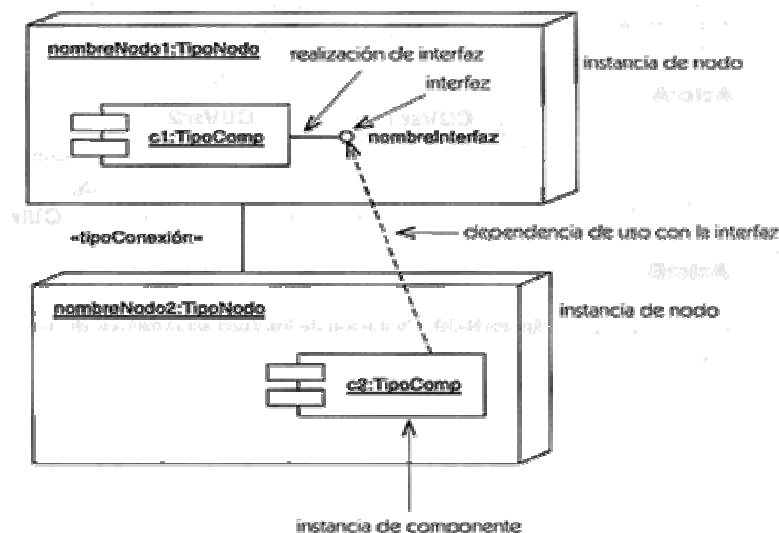


Figura 4.2-11 Diagrama de Despliegue

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/despliegue.php#>

4.2.2.6 Diagrama de Estados

Muestra el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación, junto con los cambios que permiten pasar de un estado a otro.

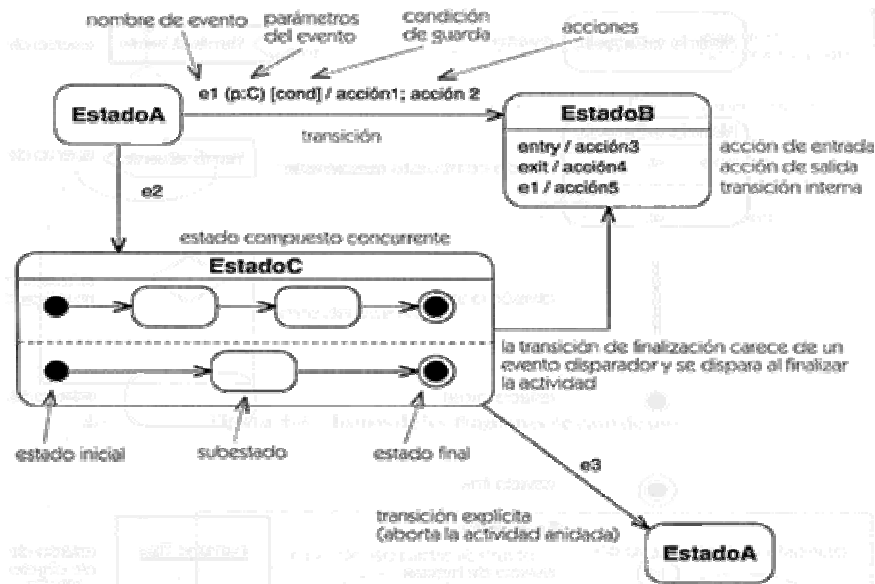


Figura 4.2-12 Diagrama de Estados

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/estado.php#>

4.2.2.7 Diagrama de Actividades

En el diagrama de actividades se representan los flujos de trabajo y el procesamiento de datos.

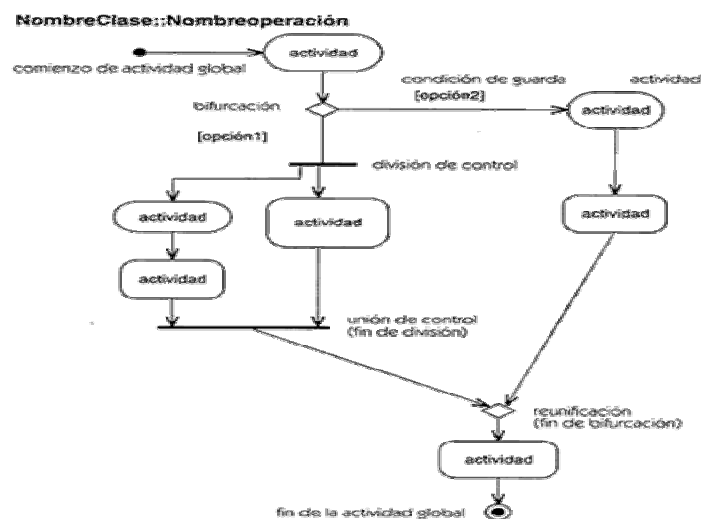


Figura 4.2-13 Diagrama de Actividades

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/actividad.php#>

4.2.2.8 Diagrama de Secuencia

Muestra las interacciones entre los objetos organizadas en una secuencia temporal. En particular muestra los objetos participantes en la interacción y la secuencia de mensajes intercambiados.

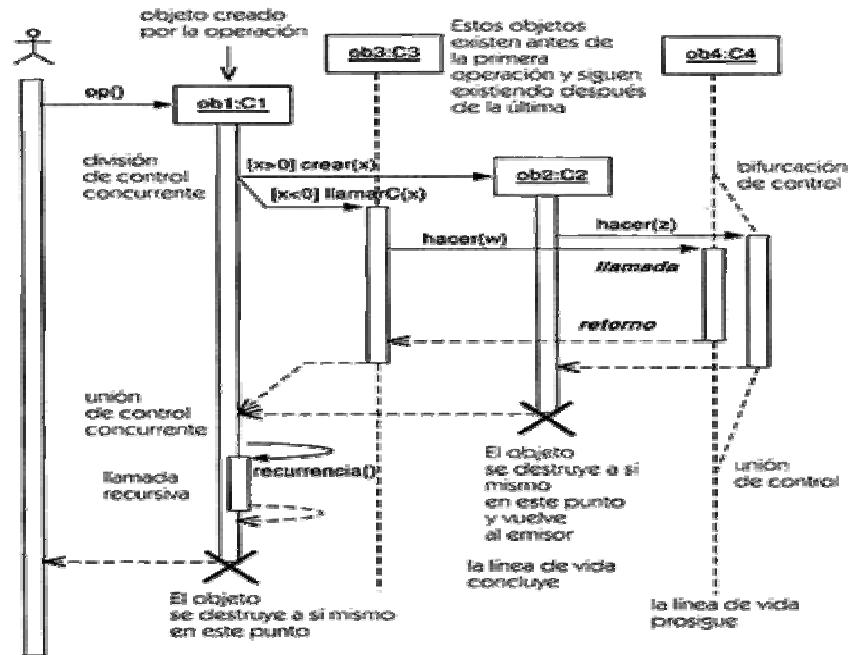


Figura 4.2-14 Diagrama de Secuencia

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/secuencia.php#>

4.2.2.9 Diagrama de Colaboración

Muestra interacciones organizadas alrededor de los roles. A diferencia de los diagramas de secuencia, los diagramas de colaboración muestran explícitamente las relaciones de los roles.

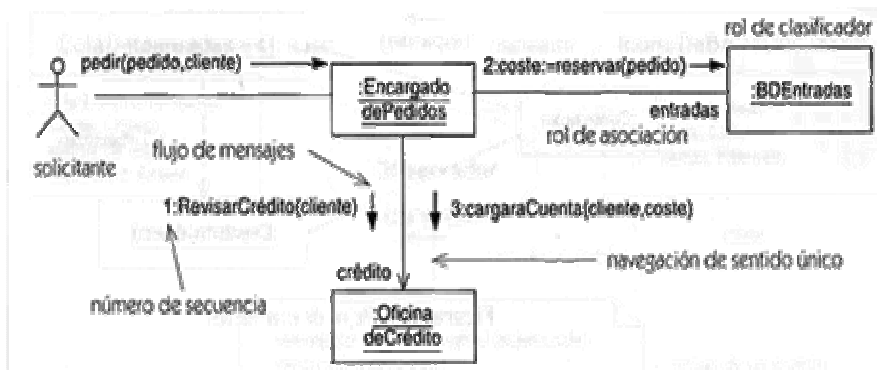


Figura 4.2-15 Diagrama de Colaboración

Fuente: <http://www.creangel.com/uml/colaboracion.php#>

5.1 CONCLUSIONES

- El Libro digital se presenta como una herramienta comunicacional masiva, de fácil manejo, costo accesible y quizá lo más importante, un vehículo esencial en la producción y difusión de conocimiento e información, capaz de llegar a una población diversa en edad, género y condición social.
- Los componentes utilizados en la elaboración de un Libro Digital, además de su fácil manejo, cuentan con la experticia de trabajo durante la formación del estudiante. Esta particularidad le da por sí mismo cierto carácter pedagógico al permitirnos explorar y explotar todos y cada uno de nuestros conocimientos acompañados de un toque de creatividad.
- Dentro de los limitantes identificados está el manejo y utilización del OCX, por lo que recomendamos dedicar particular atención a este componente durante el armaje del libro, asegurándose así la calidad en el manejo del producto, así como la satisfacción del cliente. Esta recomendación se fortalecería con el apoyo pedagógico necesario ampliando los módulos de capacitación en este tema.
- La experiencia del Libro Digital permitió, al equipo de trabajo, fortalecer las bases técnicas en el manejo de Macromedia Flash, el mismo que se convirtió en un elemento esencial al momento de darle una presentación amigable y atractiva para el público. Queda demostrado entonces que, la capacitación académica en esta rama exige una atención acorde a las necesidades reales impuestas por el mercado actual.
- Finalmente, se acepta el reto como profesionales y como país, de integrarnos al gran movimiento globalizado y competitivo instaurado por la comunidad internacional, el mismo que minuto a minuto nos exige

potencializar nuestras capacidades técnicas para no quedarnos rezagados y así, caminar paralelamente con los nuevos desafíos y requerimientos tecnológicos impuestos por una sociedad consumista, ávida de conocimiento e información.

5.2 RECOMENDACIONES

- Es necesario instalar Flash Player para el correcto funcionamiento del Libro Digital.
- Se recomienda el buen uso del software por parte del USUARIO para su correcto funcionamiento.
- Definir de una manera clara la metodología a usar y que esta, a su vez, ayude a cubrir todas las etapas de desarrollo de software, por lo que se plantea la metodología PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO (PUD).
- En los aspectos sociales EL LIBRO DIGITAL (GUIA DE SEXUALIDAD FEMENINA), será de gran ayuda para la población, ya que por su bajo costo podrá ser accesible para todos, así entonces, dicha población se auto educará sobre temas que todavía en nuestra sociedad son considerados como tabúes.
- Se ha explorado las capacidades de la multimedia, por lo tanto es fácil concluir que también en nuestro país es factible el desarrollo y conocimiento a través de la misma.
- Esta orientación del proyecto conlleva a un objetivo social como es el de entregar medios y tecnología de bajo costo a los lugares más necesitados de nuestro país.
- Al seleccionar herramientas de desarrollo Microsoft, se pretende aprovechar la plataforma en la que estos equipos trabajan, la misma que ayudará a que el LIBRO DIGITAL se distribuya con mayor facilidad.

- Para una nueva versión del sistema, se recomienda que las actualizaciones se las realice a través de Internet, mediante un código.
- Se recomienda que en la GUIA DE SEXUALIDAD FEMENINA, se incorpore una opción para Internet, la cual servirá para que los lectores de la misma puedan hacer comentarios, sugerencias sobre el contenido del Libro, el cual será enviado al correo electrónico de la Fundación Educativa Génesis, las mismas que serán tomadas en cuenta para nuevas versiones del Libro.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Multimedia.- Capacidad de mostrar gráficos, videos, sonido, texto y animaciones en un entorno llamativo para el usuario.

Realidad Virtual.- Es la creación a partir de comandos en un ordenador, el cual nos va a proporcionar una experiencia interactiva donde se visualiza el movimiento de imágenes, sonido, percepción táctil de las mismas.

ActionScript.- Es el lenguaje que se debe utilizar si se desea desarrollar una aplicación en Macromedia Flash MX 2004.

Psicoacústica.- Es el estudio de la forma en que el cerebro percibe los sonidos.

ActiveX.- es uno de los mecanismos que usa en los programas que sirven para comunicarse con las bases de datos, darles órdenes y obtener resultados de los mismos.

DXF.- Es el formato de intercambio de CAD más utilizado e idóneo si se dispone de programas como AutoCad o MicroStation.

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.

AVI.- Audio Video Interleave (intercalado de audio y video).

BMP.- (*Bitmap Picture o Mapa de Bits*) Método de almacenamiento en archivos, de la información correspondiente a gráficos, mediante el uso de un mapa de bits que conforman una matriz de posiciones y colores. Es el formato gráfico más utilizado en Windows. Ofrece una alta calidad, pero precisa ficheros muy grandes ya que no utiliza compresión.

JPG (Grupo de expertos fotográfico común).- Formato para comprimir imágenes.

PCT.- Formato de archivo gráfico en Macintosh. Además es la extensión de archivo que se utiliza para formatos de archivo PICT.

TGA.- Un formato de archivo en mapa de bits para imágenes gráficas que fue desarrollado originalmente por pantallas *Truevision Targa*. Un formato de archivo en mapa de bits para imágenes gráficas.

TIF.- Formato utilizado frecuentemente en PC para archivos gráficos. Significa *Target Image File Format*. Fue introducido por Aldus Corporation como un formato para guardar las imágenes digitalizadas por un escáner (*Tagged Image File Format*) es un formato de archivo de imágenes.

NTSC.- (*National Television Systems Committee*) Este cuerpo adopto un estándar para la señal de televisión en blanco y negro en 1953 (especificación EIA RS-170) el cual define los parámetros que permite configurar en America del Norte la recepción de señales de broadcasting. NTSC tiene una frecuencia de proyección de 30 cuadros por seg. (frames per sec. fps) en modo entrelazado. Líneas pares en un cuadro y líneas impares en el otro. La resolución vertical esta determinada por el número de líneas totales que configuran la imagen (líneas de barrido) Actualmente estas son 525 pero debido a los intervalos de borrado, algunas de estas no se utilizan para la imagen y queda un total de 484. En la práctica estas se reducen a 352 líneas. Esto refleja el porque de algunos avisos que especifican sus productos como "resolución de 352 x 288 líneas". La resolución horizontal esta determinada por cuan pequeño es el punto en la cámara y el número de líneas verticales que pueden pasar de blanco a negro en un área tan amplia como la altura de la imagen.

ABREVIATURAS

VoIP.- Voz sobre IP

DLL.- Biblioteca de vínculos dinámicos.

OCX.- Componentes creados por el programador.

PUD.- Proceso Unificado de Desarrollo

UML.- Lenguaje de Modelado Universal (Unified Modeling Language).

LAN.- Local Area Network «Red de Área Local».

WAN.- Wide Area Network «Red de área amplia».

IP.- Internet Protocol «Protocolo de Internet».

ITU-T.- Unión Internacional de Telecomunicaciones.

ADO.- ActiveX Data Objects «Base de datos».

RAD.- Rapid application development «Desarrollo rápido de Aplicaciones».

API.- Application Programming Interface «Interfaz de Programación de Aplicaciones».

JPEG.- Joint Photographic Experts Group «Grupo De Expertos Fotográfico Común».

MP3 o MPEG.- Moving Picture Experts Group «Grupo de Expertos en Películas».

RIFF.- (Resource interchange File Format), que a su vez, se basa en el formato **IFF** (Interchange File Format); es decir, son un método para almacenado en “paquetes”.

AIFF.- Audio Interchange File Format es un tipo de archivo de música para el ordenador.

MIDI.- Musical Instrument Digital Interface. (Interface digital para instrumentos musicales).

PAL.- (*Phase Alternation Line; programmable array logic; Paradox Application Language (Borland)*) Alternativa Europea, adoptada en 1967, a la norma de señal de video compuesta NTSC.

BIBLIOGRAFÍA

1. PRESSMAN, Roger.(1993) Ingeniería del Software un Enfoque Práctico. Editorial McGraw_Hill. Tercera Edición. Madrid.
2. JACOBSON, Ivar, BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James. (2000). El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Editorial Addison Wesley. Madrid. 2.
3. Que son lenguajes de Programación, www.geocities.com/studioxl/qlp.htm
4. www.google.com.visualbasic6.0/pdf
5. CRUZ, H (2000) "Programación en Visual Basic".
6. http://atc.ugr.es/intro_info_mcgraw/alumno/practicas/ACCES-iuc.pdf
7. <http://www.macromedia.com>
8. Ayuda de Macromedia Flash Mx2004
9. <http://www.adobe.es/products/photoshop/main.html>
10. <http://www.mailxmail.com/curso/informatica/photoshop>
11. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1844.php?manual=60>
12. <http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml>
13. <http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/MonogSO/SISMUL02.html>
14. <http://www.monografias.com/trabajos16/multimedia-anatomia/multimedia-anatomia.shtml>
15. <http://www.monografias.com/trabajos11/hipervin/hipervin.shtml>
16. <http://www.monografias.com/trabajos/multimedaiaycd/multimedaiaycd.shtml>
17. <http://www.monografias.com/trabajos20/multimedia-en-aprendizaje/multimedia-en-aprendizaje.shtml>
18. <http://www.monografias.com/trabajos11/botvirt/botvirt.shtml>
19. <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>
20. <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=250>
21. http://www.ciudad.com.ar/ar/AR_Nota_2005/0,3813,1712,00.asp

22. <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/multidef.htm>
23. <http://homepages.mty.itesm.mx/al915615/multimedia.htm>
24. http://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_IP
25. <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php?letra=o>
26. <http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>
27. http://www.ciao.es/Opiniones/Oracle_Oracle_8i__72686
28. http://www.svetlian.com/msoffice/access_intro3.htm
29. <http://www.monografias.com/trabajos5/basede/basede.shtml#MICRO>
30. http://www.svetlian.com/msoffice/access_basico1.htm
31. http://www.svetlian.com/msoffice/access_basico2.htm
32. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/tutacces.htm>
33. http://www.ucm.es/info/periol/Period_I/EMP/Numer_07/7-5-Inve/7-5-13.htm
34. <http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml>
35. <http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/MonogSO/SISMUL02.html>
36. <http://www.monografias.com/trabajos16/multimedia-anatomia/multimedia-anatomia.shtml>
37. <http://www.monografias.com/trabajos11/hipervin/hipervin.shtml>
38. <http://www.monografias.com/trabajos/multimedaiaycd/multimedaiaycd.shtml>
39. <http://www.monografias.com/trabajos20/multimedia-en-aprendizaje/multimedia-en-aprendizaje.shtml>
40. <http://www.monografias.com/trabajos11/botvirt/botvirt.shtml>
41. <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>
42. <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=250>
43. http://www.ciudad.com.ar/ar/AR_Nota_2005/0,3813,1712,00.asp
44. <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/multidef.htm>
45. <http://homepages.mty.itesm.mx/al915615/multimedia.htm>

ANEXOS