

SISTEMATIZACIÓN DEL PENSUM ACADÉMICO EN INTERNET DEL ÁREA
INFORMÁTICA OFRECIDA A TRAVÉS DE LOS PROGRAMAS DE LA
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

GIOVANI VÉLEZ GÓMEZ

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

MEDELLÍN

2002

SISTEMATIZACIÓN DEL PENSUM ACADÉMICO EN INTERNET DEL ÁREA
INFORMÁTICA OFRECIDA A TRAVÉS DE LOS PROGRAMAS DE LA
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

GIOVANI VÉLEZ GÓMEZ

**Proyecto para optar el título de
Ingeniero de sistemas**

- Asesora metodológica
- 1 MARTHA LUCIA ZULUAGA
Especialista en literatura latinoamericana
- Asesor técnico
- 2 JUAN GUILLERMO RIOS
Ingeniero de sistemas

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

MEDELLÍN

2002

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín 7 de Mayo de 2002

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis más sinceros agradecimientos a:

La doctora MARTHA LUCIA ZULUAGA, asesora metodológica del proyecto, por sus valiosos aportes al trabajo metodológico.

El ingeniero JUAN GUILLERMO RÍOS, asesor técnico del proyecto, por su constante apoyo y motivación.

El doctor ALFARO MARTÍN GARCÍA MEJÍA, director académico de CORPAEDA, por brindar la oportunidad de realizar el proyecto de grado en la institución.

A mis padres por todo
el apoyo brindado
en el transcurso de la
carrera y a todos mis
familiares.

3 CONTENIDO

Pág.

Introducción. --	
1. Planteamiento del problema. --	
2. Objetivos. --	
2.1 Objetivo general. --	
2.2 Objetivos específicos. --	
3. Justificación. --	
4. Delimitación. --	
4.1 Espacial. --	
4.2 Temporal. --	
4.3. Conceptual. --	
5. Marco teórico. --	
5.1 Antecedentes. --	
5.1.1 ¿Que es educación virtual?. --	
5.1.2 La organización de la universidad virtual. --	
5.1.3 ¿Por qué una universidad virtual?. --	
5.2 Base teórica. --	
5.2.1 Lenguaje HTML. --	
5.2.2 El lenguaje JavaScript. --	
5.2.3 El lenguaje VBScript. --	
5.2.4 Información básica sobre Flash. --	
5.2.5 Windows Media Technologies. --	
5.2.5.1 Windows Media Player 7.1. --	
5.2.5.2 Windows Encoder 7.1. --	

5.2.5.3	Windows Media Format.	--
5.2.5.4	Windows Media Tools.	--
5.2.5.4.1	Herramientas para creación de contenido.	--
5.2.5.4.2	Herramientas para la edición de contenido.	--
5.3	Marco conceptual.	--
6.	Hipótesis.	--
7.	Aspectos metodológicos.	--
7.1	Tipo de estudio.	--
7.2	Método.	--
7.3	Fuentes y técnicas de recolección de información.	--
7.3.1	Fuentes primarias.	--
7.3.2	Fuentes secundarias.	--
8.	Desarrollo del proyecto.	--
8.1	Definición de requerimientos.	--
8.2	Investigación y análisis de herramientas.	--
8.3	Elección de herramientas.	--
8.4	Adaptación de las herramientas.	--
8.5	Implementación páginas web.	--
8.6	Pruebas páginas web.	--
	Glosario.	--
	Bibliografía.	--
	Anexos.	--

4 LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Interfaz del reproductor Windows Media Player	28
Figura 2. Interfaz del Windows Media Encoder	29
Figura 3. Proceso de codificación de un archivo Windows Media	30

5 LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Formato de encuesta	53
Anexo B. Resultados estadísticos	55
Anexo C. Manual técnico del tutorial de Internet y Visual Basic 6.0	59
Anexo D. Manual de Usuario del tutorial de Internet y Visual Basic 6.0	144
Anexo E. CD-ROM con el software de la tecnología Windows Media	

6 INTRODUCCIÓN

Dentro del avance educativo actual se hace imprescindible el uso de herramientas tecnológicas que posibiliten la difusión de un conocimiento útil y eficaz.

El auge de Internet exige una educación desarrollada a través de medios electrónicos que permitan un ambiente de producción y creatividad cognitiva; para aquellas personas que no cuentan con el tiempo suficiente para asistir a programas presénciales.

Con la penetración de las nuevas tecnologías en la educación, se pretende dar al estudiante la libertad de llevar un ritmo de aprendizaje acorde a sus capacidades, y al docente la facilidad de crear metodologías efectivas que puedan ser fácilmente asimiladas por sus alumnos. Este nuevo enfoque permite crear ambientes educativos mucho más flexibles que brinden a las instituciones educativas nuevos planes de formación presencial y a distancia.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el pensúm que se desarrolla en cada uno de los programas de la universidad no se cumple a cabalidad ya que se hace necesario realizar actividades complementarias de profundización a nivel de las diferentes disciplinas o por que existe una planeación deficiente, sin metodología apropiada para el desarrollo de las temáticas. Para mejorar el panorama, la Universidad Cooperativa de Colombia a través de los estudiantes de último semestre y en colaboración con CORPAEDA se ha propuesto investigar nuevas tecnologías que sean accesibles y que puedan ser implementadas en nuestro medio. Las nuevas tecnologías tienen el inconveniente

de ser totalmente desconocidas por sus potenciales usuarios pero tienen la facilidad de desarrollar contenidos multimedia interactivos y permitir la adaptación y renovación constante de contenidos y datos sin mucho esfuerzo.

Con las nuevas tecnologías se pretende fomentar el auto aprendizaje y mejorar el rendimiento de los estudiantes en sus respectivos programas académicos. Además, facilitar que el mismo alumno imponga su propio ritmo de aprendizaje y profundice sobre sus propios conflictos cognitivos.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Facilitar al estudiante el proceso de aprendizaje en su formación profesional a través de la creación y/o transformación de propuestas académicas interactivas que puedan ser difundidas por medios electrónicos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Presentar contenidos claros y enriquecedores acerca de los diversos temas de informática ofrecidos en los programas académicos de la Universidad Cooperativa de Colombia.

Proporcionar a los docentes una herramienta eficaz en la enseñanza de sus asignaturas.

Aprovechar los medios electrónicos existentes en beneficio de estudiantes y docentes.

Ofrecer una amplia gama de recursos para el conocimiento que posibilite a los estudiantes dirigir sus propias rutas de aprendizaje; en función de sus necesidades y ritmo personal.

Promover el aprendizaje a través de los distintos recursos que la multimedia ofrece.

3 JUSTIFICACIÓN

La tecnología es una herramienta útil en la transformación de la actual academia, gracias al desarrollo de Internet y a la penetración de las nuevas tecnologías tanto en la empresa pública como privada, se ha potenciado el uso de las nuevas tecnologías en ámbitos formativos. El aula tradicional está cambiando; el mundo docente se involucra poco a poco en la utilización de medios y recursos dinámicos y eficaces, la red Internet se utiliza cada vez mas como complemento en la orientación del potencial humano estudiantil hacia la clase virtual.

Estas nuevas tecnologías proporcionan el marco adecuado para el desarrollo de planes formativos mucho más actualizados que superen los conceptos tradicionales de formación presencial y a distancia.

La educación virtual aprovecha las ventajas de Internet y los estudiantes pueden adquirir habilidades y conocimientos independientemente de horarios aulas y desplazamientos.

La gran variedad de software disponible para el desarrollo de páginas web interactivas suministra a los docentes herramientas eficaces para la creación de contenidos mucho mas entendibles que faciliten a los alumnos una mejor comprensión de los conceptos publicados en estas páginas, tanto las tecnologías Windows Media como el lenguaje HTML, JavaScript, VBScript y Flash facilitan la creación de un entorno adecuado para la educación virtual y crean una estrategia eficaz a la hora de impartir conocimiento.

La educación virtual se ubica en el ámbito cognitivo y educativo como una alternativa funcional y eficaz; además de ser la única opción para aquellas personas que por falta de tiempo o de ubicación no pueden asistir a un programa presencial.

4 DELIMITACIÓN

El proyecto SISTEMATIZACIÓN DEL PENSUM ACADÉMICO EN INTERNET DEL ÁREA INFORMÁTICA OFRECIDA A TRAVÉS DE LOS PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA tiene una etapa fundamental de investigación de nuevas tecnologías en educación virtual, una etapa de adaptación que se desarrolla para nuestro medio. Y por último, la implantación de esta tecnología en los contenidos académicos de la Universidad Cooperativa de Colombia.

4.1 ESPACIAL.

El proyecto se realiza en su totalidad en las instalaciones de CORPAEDA ubicadas en la sede principal de la Universidad Cooperativa de Colombia en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia, Colombia. Las facultades que cobija el proyecto son:

- Administración de empresas.
- Contaduría
- Economía
- Negocios internacionales

4.2 TEMPORAL

El desarrollo del proyecto tiene una duración aproximada de ocho meses en los cuales se ejecutan las etapas de investigación, adaptación e implementación.

4.3 CONCEPTUAL

Para el desarrollo del proyecto se utilizan los conocimientos adquiridos en el lenguaje HTML, JavaScript, VBScript y Flash 4. Además, se aplican los conocimientos obtenidos en la etapa de investigación acerca de las herramientas Windows Media Technologies que cumplen un papel fundamental en el contenido multimedia e interactivo de las paginas Web desarrolladas.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 ANTECEDENTES

5.1.1 Que es educación virtual

Existen caminos diversos para llegar a un punto final la educación de la persona, En la virtualidad, al igual que en la presencialidad, los distintos caminos conviven y se complementan. "Las actuaciones educativas en las que tanto el educador como

el alumno saben ser flexibles en el proceso y adaptar las metodologías y las ayudas didácticas a las necesidades educativas, al perfil de los componentes del proceso y al contexto de aprendizaje tienen una posibilidad de éxito bastante garantizada, así como un alto nivel de calidad formativa.”¹

Antes de entrar a valorar el modelo educativo y de organización de la universidad virtual debemos reflexionar un poco sobre el término. A punto como estamos de empezar a configurar nuestra forma de ser en el nuevo milenio, sabemos ya que lo virtual no es lo opuesto a lo real. “Las personas y las organizaciones que actúan en la virtualidad son reales, incluso los espacios relacionales que se crean en la virtualidad son reales, lo que se habla es real y lo que se siente también”², la virtualidad en definitiva aporta la posibilidad de construir una nueva manera de actuar, de sentir, de organizar etc. La virtualidad permite crear nuevas formas de relación, de valoración, de organización, de aprendizaje, y ese es un reto en la construcción de la universidad virtual.

Para satisfacer las crecientes necesidades de educación en nuestra sociedad surge una nueva propuesta llamada Educación Virtual, basada en el concepto de educación a distancia conocida también como Distance Learning.

¹ <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/queeseducacionvirtual.htm>

² <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/porqueunauniversidadvirtual.html>

A través de la educación a distancia, los estudiantes tienen la oportunidad de asistir a clases aún cuando ellos no se encuentren en el salón, ésta ofrece a la escuela, comunidad o negocio un medio para extender sus recursos didácticos más allá de los confines de una área geográfica limitada y permitir a los estudiantes interactuar en tiempo real con el instructor y otros estudiantes. Distance Learning es un salón de clases virtual que permite un ambiente didáctico equitativo.

“La virtualidad no es algo nuevo en la historia de la humanidad. Desde el mito de la caverna de Platón pasando por las imágenes o leyendas de la Edad Media, hasta la visión no desde la fe de la percepción cristiana de la eucaristía, la virtualidad, entendida como semblanza de realidad (pero no real), ha estado siempre presente en nosotros.”³

La diferencia radica en que mientras a lo largo de la historia el potencial de la virtualidad residía en la imaginación, en las ideas, en las creencias, hoy en día manteniendo todavía vivo por suerte ese potencial, la tecnología nos brinda la posibilidad de visionarlo con nuestros propios ojos, reconstruir la imaginación, de hacer realidad visual nuestras ideas. Se trata de lo que paradójicamente llamamos “realidad virtual”. Hoy existe, además, la posibilidad ampliamente difundida de construir auténticas comunidades virtuales, es decir, espacios no físicos y atemporales de interacción humana.

³ PORTER David. Internet Culture. New York, Routledge, 1996

La gran diferencia entre la presencialidad y la no presencialidad reside en que ésta necesita de la explicación de los procesos y de las metodologías de aprendizaje más que en la presencialidad, y por ello la tarea debe estar previamente diseñada y debe ser conocida por el estudiante. Los elementos a tener en cuenta como diferenciales en los procesos educativos en ambientes virtuales deben ser de dos tipos: metodológicos y organizativos.

La metodología educativa para entornos virtuales de aprendizaje debe estar centrada en el estudiante. "Se debe tener en cuenta las características especiales de los estudiantes no presenciales, entre las cuales se destaca el tiempo, es decir, la imposibilidad de estudiar o acceder a los centros de formación convencionales en horarios preestablecidos"⁴.

A parte del modelo pedagógico general, que debe dar coherencia a la acción educativa, se debe trabajar con metodologías concretas de aprendizaje, o lo mejor todavía, en la adaptación de las metodologías convencionales de aprendizaje en los entornos virtuales. Métodos como el análisis de casos, o los debates, o las exposiciones en clase, los mapas conceptuales, etc., son fácilmente transportables a un espacio virtual; únicamente se debe tener en cuenta que la secuencia didáctica de elaboración y de implementación es diferente.

⁴ http://www.uoc.es/web/esp/articles/josep_maria_duart.html

La organización educativa debe posibilitar las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación al servicio del estudiante, es decir, al proceso de aprendizaje. La tecnología será un medio, un valor añadido, pero no una finalidad en si misma. Los entornos virtuales de aprendizaje deben ser el principal espacio de comunicación entre la comunidad virtual que forma la organización o institución de formación, estos espacios deben permitir la relación de los estudiantes entre ellos, de los estudiantes con los profesores y de los profesores entre sí, así como de cualquier miembro de la comunidad con la organización educativa y viceversa.

Los dos puntales para la constitución de la educación virtual son el modelo pedagógico y organizativo de las instituciones educativas. Ambos se relacionan estrechamente y se condicionan mutuamente. "Del modelo educativo hemos destacado la importancia de centrarlo en las necesidades educativas del estudiante. Quizás resulta el mas evidente. Pero el mas costoso, sobre todo para las organizaciones formativas superiores".⁵

5.1.2 La organización de la universidad virtual.

Las universidades virtuales, debido a las características propias de la educación no presencial, necesitan de una organización peculiar, al igual que cualquier otra

⁵ TEARE, Richard; DAVIES, David; SANDELANDS, Eric. The Virtual University. An Action Paradigm and Process for Workplace Learning. London, Cassell, 1988

organización educativa, la universidad virtual debe gestionar tanto los procesos que afectan a los estudiantes (gestión académica) como los que afectan a la docencia (gestión docente), pero la forma de hacerlo será diferente ya que las organizaciones no presenciales, según cual sea su modelo pedagógico, deberán gestionar también la producción o edición de materiales educativos.

La gestión de las organizaciones virtuales deberá actuar en función de los siguiente parámetros:

Transversalidad: Es importante que exista un nivel de transversalidad en la gestión de toda la universidad virtual o de cualquier organización virtual, La virtualidad facilita los procesos transversales y los optimiza, "lo que es válido para una carrera, para un grupo de personas, puede ser válido también para otros muchos"⁶. Tener en cuenta este principio y trabajarlo de forma coherente con el modelo educativo ayuda a homogeneizar o a armonizar todos los procesos de gestión, tanto académica como docente. Esta transversalidad, además, favorece el trabajo multidisciplinar entre las diferentes áreas o ámbitos de actuación.

Cohesión: Los procesos de gestión deben actuar de forma sistémica en el marco de la organización. Los procesos deben ser coherentes entre sí y de esta forma garantizar la cohesión organizativa de toda la universidad u organización.

⁶ <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/laorganizaciondelauniversidadvirtual.html>

Globalidad: No se gestiona únicamente desde una perspectiva (estudiante, profesor, organización, etc.) si no que la organización virtual permite y favorece los procesos de gestión global, desde todas las perspectivas. “Un mismo proceso organizativo puede y debe ser afrontado desde diversas perspectivas según quienes sean sus usuarios, pero el resultado será siempre un proceso global.”⁷

Funciones: Las funciones básicas de la organización educativa virtual, a grandes rasgos, pueden ser las siguientes:

- Planificación curricular: Organización de los aprendizajes que se imparten así como las metodologías a usar. Materiales educativos: diseño formativo y producción de materiales educativos adecuados a la tipología del estudiante y coherente con el modelo educativo de la organización.
- Comunicación: Facilitar todos los procesos de comunicación multidireccionales entre todos los miembros de la comunidad educativa.
- Información: Facilitar los procesos de información institucional.
- Apoyo: Organizar los diferentes apoyos al estudiante, al profesorado, a los autores de materiales educativos, etc.

⁷ <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/laorganizaciondelauniversidadvirtual.html>

- Evaluación: Potenciar y facilitar los procesos institucionales de evaluación. Está claro que no existe una única forma de organizar una institución educativa, ni convencional ni virtual, pero sí que parece evidente que el modelo organizativo que se adopte para la gestión y administración tiene claras consecuencias en el funcionamiento de la organización y por tanto, en el facilitar o no el logro de sus objetivos. De ahí la importancia de organizar a partir del modelo educativo, es decir, de situar la gestión al servicio de la aplicación del sistema educativo.

Por tanto, la organización de la universidad virtual debe fundamentarse en:

Un modelo pedagógico elaborado para dar respuesta a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. "Este modelo debe ser integrado y debe pautar toda la dinámica organizativa de la institución, una estructura académica que permita la gestión integrada de los recursos y que garantice la transversalidad de las acciones educativas, una organización de servicios que permita la realización, la producción y la distribución de las acciones formativas propias de la institución"⁸.

5.1.3 ¿Por que una universidad virtual?

⁸ <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/laorganizaciondelauniversidadvirtual.html>

Muchas universidades usan desde hace años el calificativo de virtuales para indicar que han optado, más o menos plenamente, por el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para mejorar su actividad educativa, así como para evolucionar al ritmo que la sociedad de la información y de la comunicación impone. Los motivos por los cuales optan por calificarse de virtuales o mejor dicho, por apostar por el uso de la tecnología son diversos y dependen del contexto en el que la universidad se encuentra, entre otros se pueden destacar los siguientes:

Captación de nuevos alumnos: Las nuevas tecnologías permiten el acceso a la universidad a un tipo de alumnos que habitualmente quedaban fuera por razones de tiempo o de distancia al campus universitario.

Mejoramiento de la imagen de la universidad: Adoptar nuevas tecnologías lleva consigo la mejora de la imagen de la institución al manifestar que está de acuerdo con la evolución más inmediata de la sociedad, la de la tecnología.

Reducción de costos: “Los costos se reducirán en la medida en que las transformaciones en la producción de los procesos de educación y aprendizaje se racionalicen en función de su calidad y no únicamente de la economía”⁹. En definitiva, no se trata de no construir edificios o de no disponer de profesores; se trata de reducir los costos a partir de la eficiencia de un modelo educativo y de

⁹ <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/porqueunauniversidadvirtual.html>

organización que optimice la relación entre profesor, alumno, materiales educativos e institución.

Mejora del modelo educativo: No se trata de hacer lo mismo pero a través de Internet por ejemplo, se trata de entender que el cambio de medio comporta un cambio de roles, un cambio en el modelo educativo: un nuevo profesor, un nuevo estudiante, una nueva institución.

Se pretende manifestar únicamente que la construcción de una universidad virtual debe fundamentarse en dos pilares fundamentales: el modelo educativo y el modelo de organización. "De hecho, el segundo es, o debe ser, consecuencia del primero debido a que la mayoría de universidades virtuales son el resultado de la evolución de universidades tradicionales, a menudo el cambio organizativo no se trata con la importancia con que se debería valorar."¹⁰

La universidad será virtual en la medida en que sepa ser una realidad en un medio diferente. Su misión y sus objetivos no deben variar, posiblemente pueden aumentar su impacto, lo que debe variar es su modelo educativo, su modelo de organización y su espacio en el mundo. Ya no es el templo donde reside el saber, es un espacio compartido y abierto de construcción de aprendizajes.

¹⁰ <http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual/porqueunauniversidadvirtual.html>

5.2 BASE TEÓRICA

5.2.1 Lenguaje HTML

El HTML, Hyper Text Markup Language (Lenguaje de marcación de Hipertexto) es el lenguaje de marcas de texto utilizado normalmente en la www (World Wide Web). Fue creado en 1986 por el físico nuclear Tim Berners-Lee; el cual tomo dos herramientas preexistentes: "El concepto de Hipertexto (Conocido también como link o ancla) el cual permite conectar dos elementos entre si y el SGML (Lenguaje Estándar de Marcación General) el cual sirve para colocar etiquetas o marcas en un texto que indique como debe verse"¹¹.

HTML no es propiamente un lenguaje de programación como C++, Visual Basic, etc., sino un sistema de etiquetas, HTML no presenta ningún compilador, por lo tanto algún error de sintaxis que se presente éste no lo detectará y se visualizará en la forma como éste lo entienda.

El entorno para trabajar HTML es simplemente un procesador de texto, como el que ofrecen los sistemas operativos Windows (Bloc de notas), UNIX (el editor vi o ed) o el que ofrece MS Office (Word). El conjunto de etiquetas que se creen, se deben guardar con la extensión .htm o .html.

¹¹ <http://www.lander.es/webmaestro>

Para crear una página web se pueden utilizar varios programas especializados en esto, como por ejemplo, el Microsoft Front Page o el Macromedia Dreamweaver 3. "Otra forma de diseñar un archivo .html, es copiar todo en el Bloc de Notas de Windows, ya que este sencillo programa cumple con un requisito mínimo que es la posibilidad de trabajar con las etiquetas con las que trabaja este lenguaje."¹²

Si se tiene en cuenta el contenido del documento, todos los documentos de HTML bien escritos comparten una estructura en común, un documento de HTML empieza con la etiqueta <HTML>, que es la que encerrará el documento actual. Contiene dos secciones primordiales: la cabecera y el cuerpo encerradas respectivamente por los elementos <HEAD> cabeza y <BODY> cuerpo, la cabecera puede contener información y siempre contiene el título del documento encerrado por el elemento <TITLE>, en el cuerpo se encuentra todo el contenido del documento, ya sea, texto, imágenes, sonidos, hipervínculos, etc.

Un documento escrito en HTML contiene las siguientes etiquetas en el siguiente orden:

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE> Título de la página </TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>
```

¹² <http://www.lander.es/webmaestro>

```
[Aquí van las etiquetas que visualizan la página]
</BODY>
</HTML>
```

5.2.2 El lenguaje JavaScript

JavaScript es un lenguaje de secuencias de comandos interpretado y basado en objetos. "Aunque tiene menos funciones que los lenguajes orientados a objetos de altas prestaciones como C++, JavaScript es muy eficiente para los propósitos a los que se destina."¹³

JavaScript es un lenguaje limitado. Por ejemplo, en JavaScript no se permite escribir aplicaciones independientes ni proporciona compatibilidad integrada para la lectura y escritura de archivos, por ejemplo. Además, las secuencias de comandos de JavaScript sólo pueden ejecutarse con un intérprete o "host", como las páginas Active Server (ASP, *Active Server Pages*), Internet Explorer o Windows Script Host.

JavaScript es un lenguaje en el que no se necesita declarar los tipos de datos. Además, en muchos casos JavaScript realiza conversiones de forma automática cuando es necesario. Por ejemplo, si agrega un número a un elemento que contiene texto (una cadena), el número se convierte en texto.

¹³ Microsoft Corporation, Referencia del lenguaje JavaScript [Programa de computador en disco], EU, 2001.

Al igual que muchos otros lenguajes de programación, Microsoft JavaScript se escribe en forma de texto y se organiza en instrucciones, bloques formados por conjuntos de instrucciones relacionadas y comentarios. En una instrucción puede utilizar variables, números y expresiones.

Un programa de JavaScript es una colección de instrucciones. Cada instrucción de JavaScript equivale a una frase completa en español, las instrucciones de JavaScript combinan las expresiones de tal forma que éstas realizan una tarea completa.

Una instrucción se compone de una o varias expresiones, palabras claves u operadores (símbolos). Normalmente, cada instrucción se escribe en una sola línea, aunque puede abarcar dos o más líneas. Asimismo, dos o más instrucciones pueden escribirse en la misma línea, aunque deben separarse con un punto y coma.

En general, en cada línea nueva comienza una nueva instrucción. "Es aconsejable finalizar las instrucciones de una forma explícita, para ello se utiliza un punto y coma (;), el carácter de terminación de instrucción de JavaScript"¹⁴. A continuación se incluyen dos ejemplos de instrucciones de JavaScript.

¹⁴ Microsoft Corporation, Referencia del lenguaje JavaScript [Programa de computador en disco], EU, 2001.

```
aPájaro = "Petirrojo"; // Asignar el texto "Petirrojo" a la
variable aPájaro
```

```
var hoy = nueva Fecha(); // Asignar la fecha actual a la
variable hoy
```

Un grupo de instrucciones de JavaScript rodeadas por llaves ({}) se llama bloque, los bloques suelen utilizarse en funciones y condiciones. En el siguiente ejemplo la primera instrucción inicia la definición de una función, que está formada por un bloque de cinco instrucciones. Tras el bloque hay tres instrucciones, que no están incluidas en las llaves, no son un bloque y, por lo tanto, no forman parte de la función.

```
function convert(pulgadas) {
    pies= pulgadas / 12; //Estas cinco instrucciones están en
un bloque.
    millas = pies / 5280;
    millasNauticas = pies / 6080;
    cm = pulgadas * 2.54;
    metros = pulgadas / 39.37;
}
km = metros / 1000; // Estas tres instrucciones no están en
un bloque.
kradio = km;
mradio= millas;
```

“Un comentario de una sola línea en JavaScript comienza con un par de barras inclinadas (//)”¹⁵. A continuación se incluye un ejemplo de comentario de una sola línea.

```
unaBuenaIdea = "Incluya muchos comentarios en su código.";
// Este es un comentario de una sola línea.
```

¹⁵ Microsoft Corporation, Referencia del lenguaje JavaScript [Programa de computador en disco], EU, 2001.

Un comentario multilínea de JavaScript comienza con una barra inclinada seguida por un asterisco (`/*`) y termina con los mismos elementos en orden inverso (`*/`).

```
/*  
Este es un comentario de varias líneas que explica la  
instrucción de código anterior.  
El valor, que está encerrado entre comillas, se conoce como  
literal. Las comillas no forman parte del literal.  
*/
```

5.2.3 El lenguaje VBScript

El lenguaje VBScript es un pequeño subconjunto de lenguaje VB interpretado por Internet Explorer, Internet Information Server, Microsoft Outlook y el host de automatización de Windows.

El VBScript es un lenguaje Script, directamente derivado de Visual Basic, los lenguajes de Script son versiones recortadas de otros lenguajes; estas versiones se usan para su integración en páginas web, un código escrito en un lenguaje script se incorpora directamente dentro de un código HTML y se ejecuta interpretado, no compilado.

Para incorporar un fragmento de código script en una página HTML se introduce el script entre las etiquetas **<SCRIPT>** y **</SCRIPT>**. "Para insertar código VBScript en una página HTML añadiremos a la etiqueta **<SCRIPT>** el parámetro

LANGUAGE="VBScript" ,que determina cual de los lenguajes de script utilizamos"¹⁶.

Decimos que los lenguajes script se ejecutan interpretados, no compilados, esto significa que un código escrito en un lenguaje script no sufre ninguna transformación previa a su ejecución, cada línea de código es traducida a lenguaje máquina justo antes de su ejecución, después es ejecutada y la traducción no se conserva en ningún sistema de almacenamiento (como discos, cintas, etc). Si es necesaria otra ejecución, el intérprete se verá abocado a realizar una nueva traducción de cada línea de código.

"El lenguaje VBScript solo funciona correctamente con el navegador Internet Explorer 4.0 y superiores, por lo que será necesario disponer del mismo"¹⁷. Los usuarios de otros navegadores no podrán disfrutar de la potencia y versatilidad del VBScript.

El código de VBScript se incluye dentro de una pareja de etiquetas <SCRIPT>. Por ejemplo, un procedimiento para comprobar una fecha de envío podría aparecer como sigue:

```
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
```

¹⁶ <http://asp.Programacion.net/tutoriales/vbScript/intriducccion.html>

¹⁷ SILER, Brian; SPOTTS, Jeff. Edición especial Visual Basic 6. Madrid, Prentice Hall, 1999.

```
<!--  
    Function CanDeliver(Dt)  
        CanDeliver = (CDate(Dt) - Now()) > 2  
    End Function  
-->  
</SCRIPT>
```

Las etiquetas `<SCRIPT>` y `</SCRIPT>` rodean al código, el atributo `LANGUAGE` indica el lenguaje de ejecución de secuencias de comandos. Debe especificar el lenguaje ya que los exploradores pueden utilizar otros lenguajes de ejecución de secuencias. Se debe tener en cuenta que la función `CanDeliver` se incluye entre etiquetas de comentario (`<!--` y `-->`), esto impide a los exploradores que no reconocen la etiqueta `<SCRIPT>` que muestren el código.

5.2.4 Información básica sobre Flash

Las películas de Flash son imágenes de vectores interactivas y animaciones para los sitios Web, los diseñadores de la Web utilizan Flash para crear controles de navegación, logotipos animados, animaciones de gran formato con sonido sincronizado, e incluso sitios Web con capacidad sensorial. "Las películas Flash son imágenes de vectores compactas que se descargan y se adaptan de inmediato al tamaño de la pantalla del usuario"¹⁸.

¹⁸ Macromedia Inc, Manual de referencia Flash 4[Programa de computador en disco], EU, 1999

Millones de usuarios de la Web han recibido el reproductor Flash con sus sistemas, navegadores o software; otros lo han descargado desde el sitio Web de Macromedia. El reproductor Flash reside en un sistema local, donde puede reproducir películas en navegadores o como aplicaciones independientes.

El trabajo en Flash para la creación de una película incluye el dibujo o la importación de una ilustración, su organización y su animación con la Línea de tiempo. La película se hace interactiva al prepararla para que responda a determinados eventos y cambie en los sentidos determinados. Cuando la película está completa, se exporta como película de reproductor Flash, se incrusta en una página HTML y se transfiere junto con la página HTML a un servidor Web.

5.2.5 Windows Media Technologies

Microsoft Windows Media, es un conjunto de componentes y funciones para medios digitales orientado a las computadoras personales y dispositivos de consumo que está avivando una revolución en la forma cómo se distribuye y experimentan las noticias, la información y el entretenimiento. Ya sea en su hogar o en la oficina, o incluso en el camino, este conjunto de dispositivos y servicios para medios digitales han sido creados con la promesa de proporcionar en

cualquier lugar y momento, acceso a la información y al entretenimiento que usted demanda.

Todo empezó con la computadora personal y los medios en secuencias (streaming) por Internet o la red corporativa. Esto proporcionaba por primera vez, audio y video realmente interactivo y por demanda. "Aunque la calidad a través de los módems analógicos estaba limitada, los usuarios estaban intrigados y satisfechos con las nuevas capacidades como noticias y entretenimiento por demanda, radio internacional y la transmisión de eventos solo por Web"¹⁹.

Ahora con Windows Media, Microsoft está enfocándose en varias iniciativas claves que ya han iniciado a aumentar el impacto de los medios en secuencias al grado de tener un impacto dramático en el consumidor y el trabajador, en los medios y en la industria informática.

5.2.5.1 Windows Media Player 7.1

Diseñado como el primer reproductor multimedia digital para los usuarios del día a día, Microsoft Windows Media Player 7.1 ofrece la mejor experiencia para los consumidores en el proceso de búsqueda, descarga, personalización y

¹⁹ <http://www.microsoft.com/latam/windowsmedia/WM7/>

reproducción de audio y vídeo de Windows Media de alta calidad, así como en el conocido formato MP3.

Windows Media Player 7.1 consta de siete funciones en una sola aplicación: reproductor de CD, reproductor de audio y vídeo, secuenciador "jukebox" multimedia, guía multimedia, radio por Internet, transferencia de archivos musicales para dispositivos portátiles y un grabador de CD de audio. Estos programas de software se combinan en una sola aplicación caracterizada por su gran facilidad de uso y cuyo diseño tiene como fin hacer de la reproducción de componentes multimedia digitales una experiencia absolutamente nueva.



Figura 1. Interfaz del reproductor Windows Media Player

El diseño de todas las características de Windows Media Player 7.1 pretende que la experiencia multimedia digital resulte tan fácil como sea posible para que el usuario pueda descubrirla y utilizarla. Windows Media Player 7.1 se basa en la

máxima calidad de audio y vídeo de Windows Media Technologies 7.1, posible gracias a su capacidad de control sin precedentes sobre la reproducción del audio y el vídeo.

“El diseño plenamente personalizable de la interfaz amplía la funcionalidad y el disfrute de Windows Media Player 7.1, lo que permite a los usuarios y proveedores de contenidos la creación de una experiencia multimedia digital exclusiva”²⁰.

5.2.5.2 Windows Media Encoder 7.1

Microsoft Windows Media Encoder 7.1 es una herramienta de producción potente y fácil de utilizar. “Permite a los programadores de contenidos la conversión de audio, vídeo e imágenes de la pantalla de su PC, en formato pregrabado y en directo, a Windows Media Format para su distribución en directo”²¹.

²⁰ <http://www.Microsoft.com/latam/windowsmedia/software/WMP7/>

²¹ <http://www.Microsoft.com/latam/windowsmedia/software/WME7/>



Figura 2. Interfaz del Windows Media Encoder

Una interfaz gráfica de usuario y un nuevo asistente facilitan la configuración y producción de inmejorables contenidos en formato Windows Media para la distribución en directo y a través de Internet. La conmutación entre diversos orígenes supone un mayor control sobre la distribución de contenidos relativos a diversos acontecimientos en directo.

5.2.5.3 Windows Media Format

Microsoft Windows Media Format proporciona la mas alta calidad en la compresión digital de audio y vídeo en un solo archivo. Esta compresión permite que los

archivos sean descargados fácilmente de Internet gracias a su tamaño reducido y puedan ser ejecutados en los computadores personales.

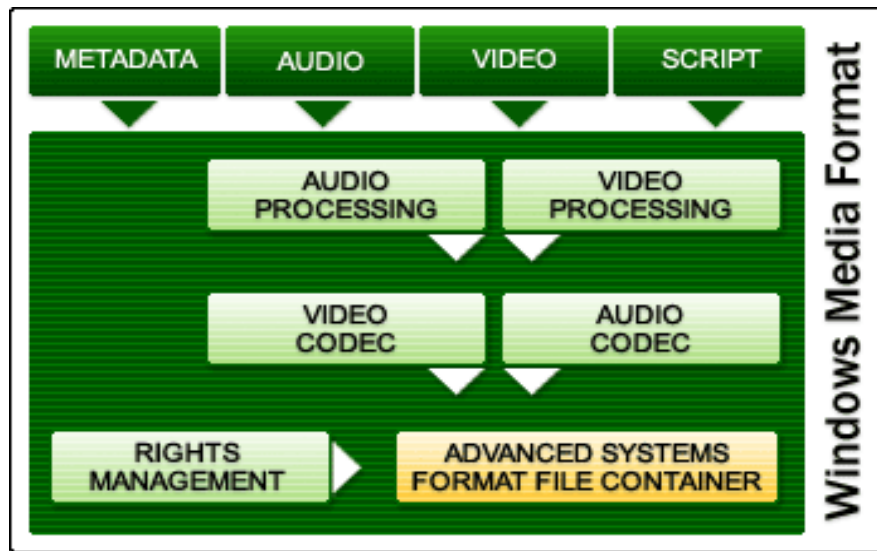


Figura 3. Proceso de codificación de un archivo Windows Media

5.2.5.4 Windows Media Tools

Windows Media Tools incluye en su contenido la creación y edición de componentes para la tecnología Windows Media.

“Windows Media Tools también cuenta con componentes para conversión de archivos de audio y vídeo (WAV, AVI, QuickTime 2.0 y MP3) en el formato de Windows Media”²².

²² Microsoft Corporation, Windows Media Tools Help[Programa de computador en disco], EU, 1996 – 1999.

5.2.5.4.1 Herramientas para creación de contenido

Windows Media Encoder: Esta herramienta convierte un archivo corriente de audio o vídeo en el formato Windows media, se pueden incluir archivos en vivo de un micrófono o cámara de vídeo. El Windows Media Encoder convierte y comprime audio, vídeo y ordenes de comando en un solo archivo para ser ejecutados en una página Web.

Windows Media On-Demand Producer: Esta herramienta de Microsoft desarrollada por Sonic Foundry Inc., simplifica la creación y ejecución de contenido multimedia, puede usarse Windows Media On-Demand Producer para codificar archivos digitales ya existentes en otros formatos, sincronizar diapositivas, comandos y vídeos. "El asistente para publicación crea el código necesario para la publicación de archivos Windows Media en páginas Web o en una intranet"²³.

Presentation Broadcasting: Este aspecto de PowerPoint 2000 integrado con la tecnología Windows Media permite fácilmente la creación y publicación de contenido multimedia, se pueden difundir presentaciones de PowerPoint en tiempo real para una red. Adicionalmente a las diapositivas de PowerPoint, se puede presentar audio y vídeo simultáneamente para entregar en vivo presentaciones multimedia.

²³ Microsoft Corporation, Windows Media Tools Help[Programa de computador en disco], EU, 1996 – 1999

Windows Media Plug-In for Adobe Premier: Esta herramienta convierte un vídeo Adobe Premiere en el formato Windows Media.

Windows Media Author: Esta herramienta provee una interfaz grafica para sincronizar audio y archivos de imágenes. Windows Media Author puede mostrar una simulación del archivo antes de ser creado.

Windows Media Presenter for Microsoft PowerPoint 97: Este pequeño programa, junto con el Windows Media Encoder, ayuda a convertir presentaciones hechas en PowerPoint a un formato Windows Media.

Windows Media Publish To Asf for Microsoft PowerPoint 97: Este pequeño programa combina presentaciones en PowerPoint con narración.

5.2.5.4.2 Herramientas para la edición de contenido

En adición a las herramientas de creación de contenido, Windows Media Tools incluye componentes de ayuda para la edición de archivos con formato Windows media.

Windows Media ASF Indexer: Esta herramienta grafica es usada para editar archivos Windows Media con extensión .asf. Usando Windows Media ASF Indexer se pueden adherir propiedades, marcadores y comandos.

ASFChop: Esta utilidad edita archivos Windows Media con extensión .asf. Usando ASFChop se pueden adherir marcadores comandos y propiedades ya existentes en un archivo con extensión .asf.

ASFCheck: Esta utilidad verifica el formato de los archivos con extensión .asf. ASFCheck puede identificar problemas en un archivo .asf y repararlos.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

Lenguaje HTML: Las páginas que componen la web están escritas en lenguaje HTML (algo así como Lenguaje de hipertexto por marcadores). Estos marcadores son utilizados para indicar el comienzo y el final de cada una de las acciones que deseamos ejecutar en nuestra página. Para indicar que son comandos y no forman parte del texto que aparecerá en la pantalla, se los encierra entre los signos menor y mayor, y para diferenciar el marcador que indica el comienzo de la acción de aquel que indica el final, a éste ultimo se le agrega una barra.

El elemento fundamental en Internet es el texto. Aunque el auge de los últimos años se ha debido principalmente al contenido multimedia, (gráficos, sonido y video) el texto sigue siendo la base de todo documento en la red.

A diferencia de los procesadores de texto comerciales (Word, WordPerfect, etc.), la manipulación de texto en html está un tanto limitada y es necesario utilizar ciertas etiquetas para modificar el texto a nuestro gusto.

Una característica muy importante en las páginas de Internet son los gráficos o imágenes. Estos elementos contribuyen a hacer más completa una página proporcionando mayor realce. Las imágenes se pueden usar como fondo de nuestra página, como complemento y apoyo visual para cierta información, vínculos hacia otras páginas, etc.

El poder verdadero de html radica en la capacidad de manejar hipertexto o hipermedios como algunos le llaman, y se logra por medio de enlaces o links. Esto es, a través de un clic en un segmento de texto o una imagen, es posible encontrar más información relacionada con la que originó ese clic, dicha información puede encontrarse en otras páginas dentro y fuera de un servidor, o en algún punto concreto de páginas dentro y fuera del servidor.

Variables de JavaScript: En JavaScript, una variable es el nombre que recibe dicho concepto; representa al valor en un momento dado. "Al utilizar la variable, en realidad se usan los datos que representa"²⁴.

En un sentido mecánico, las variables se emplean para almacenar, recuperar y tratar todos los valores diferentes que aparecen en las secuencias de comandos. Cree siempre nombres de variable descriptivos; esto facilitará a los usuarios entender el tipo de tarea que realiza la secuencia de comandos.

Una variable se declara la primera vez que aparece en la secuencia de comandos. Esta primera mención de la variable la configura en la memoria, de modo que se pueda hacer referencia a ella en secciones posteriores de la secuencia de comandos. Para poder utilizar las variables, es necesario declararlas previamente, para ello utilice la palabra clave **var**.

```
var contar; // una sola declaración.  
var contar, cantidad, nivel; // varias declaraciones con una  
palabra clave var.  
var contar = 0, cantidad = 100; // declaración de variable e  
inicialización en una instrucción.
```

Si no inicializa la variable en la instrucción **var**, ésta tomará automáticamente el valor **no definido (undefined)** de JavaScript.

²⁴ Microsoft Corporation, Referencia del lenguaje JavaScript [Programa de computador en disco], EU, 2001.

Tipos de datos en VBScript: VBScript tiene sólo un tipo de dato llamado Variant. Un dato Variant es un tipo de dato especial que puede contener diferentes tipos de información, según cómo se utilice. Debido a que Variant es el único tipo de dato en VBScript, es también el tipo de dato devuelto por todas las funciones en VBScript.

“En su forma más simple, un dato Variant puede contener información numérica o de cadena. Este tipo de dato se comporta como un número cuando lo utiliza en un contexto numérico y como una cadena cuando lo utiliza en un contexto de cadena.”²⁵.

Variables de VBScript: Una variable es un marcador de posición cómodo que hace referencia a una ubicación de la memoria del equipo en la que puede almacenar información del programa que puede cambiar durante el tiempo en que se ejecuta su secuencia de comandos. Por ejemplo, podría crear una variable llamada ClickCount para almacenar el número de veces que un usuario hace clic en un objeto en una página Web particular. Donde se almacene la variable dentro de la memoria del equipo no tiene importancia, lo que importa es que sólo tiene que hacer referencia a una variable por su nombre para ver su valor o para cambiarlo.

²⁵ Microsoft Corporation, Referencia del lenguaje VBScript [Programa de computador en disco], EU, 1996-1999.

Los nombres de variables siguen las reglas estándar para cualquier denominación en VBScript, un nombre de variable:

- Debe comenzar por un carácter alfabético.
- No puede contener un punto.
- No debe sobrepasar los 255 caracteres de longitud.
- Debe ser única en el ámbito en el que se haya declarado.

Publicación y exportación de una película con Flash: Al crear un sitio Web con Flash, a menudo deben incluirse algunos otros archivos. "Para abrir una película del reproductor Flash en un navegador, en primer lugar debe abrir un documento HTML que, a su vez, activa el reproductor Flash y ejecuta la película"²⁶. Además de este documento HTML, debe crear una versión GIF animada de la película, o una imagen JPEG o GIF, para poder visualizar la película si el Reproductor Flash no está instalado.

El formato de archivo principal para distribuir el contenido Flash es el formato del reproductor Flash (.swf), único formato que admite todas las funciones interactivas de Flash.

²⁶ Macromedia Inc, Manual de referencia Flash 4[Programa de computador en disco], EU, 1999

Formatos de la tecnología Windows Media: Los diferentes formatos de la tecnología Windows Media son usados para identificar los archivos que hacen parte de esta nueva tecnología. "La extensión de un archivo provee la información acerca de los requerimientos de rendimiento de una aplicación que usa una extensión en particular, y posibilita a los autores identificar que tipo de archivo se adapta a sus necesidades"²⁷.

- **.wma:** Archivo Windows Media con contenido de audio solamente.
- **.wmv:** Archivo Windows Media que puede contener audio y/o video.
- **.asf:** Archivo Windows Media que puede contener audio y/o vídeo. Este formato se diferencia de los anteriores por que puede contener líneas de comandos que ejecutan ordenes cuando son reproducidos estos archivos.
- **asx:** Este formato es un contenedor de archivos. Facilita la ejecución continua de archivos con extensiones .wma, .wmv, .asf e inclusive otros archivos con extensión .asx. Este formato utiliza el lenguaje XML para formar su estructura y es necesario que los archivos referenciados dentro de este tengan la ruta de acceso.

²⁷ Microsoft Corporation, Windows Media Tools Help[Programa de computador en disco], EU, 1996 – 1999

6 HIPÓTESIS

Con la sistematización del pensum académico en Internet del área informática ofrecida a través de los programas de la Universidad Cooperativa de Colombia los profesores y alumnos contarán con una herramienta de apoyo fundamental en el proceso de enseñanza.

Las herramientas tecnológicas utilizadas permitirán a los docentes desarrollar conceptos multimedia interactivos actualizados que faciliten a los estudiantes la mejor comprensión de los contenidos.

La incursión de la tecnología en el ámbito formativo permitirá la flexibilidad en aspectos como tiempo, desplazamientos y horarios que brindará a los docentes y estudiantes mas tiempo para dedicarse a otras actividades.

7 ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.1 TIPO DE ESTUDIO.

De acuerdo con el proyecto planteado, el estudio realizado fue de tipo exploratorio ya que la mayor parte del proyecto se dedicó a la recolección de información que

serviera de base para plantear una estructura tecnológica adecuada que se utilizara como medio de enseñanza a través de Internet.

7.2 MÉTODO

El método que se siguió para el desarrollo del proyecto fue el inductivo, debido a que en el proceso de investigación se observaron otros modelos similares de educación a través de medios electrónicos que sirvieron de base para generar conceptos que pudieran ser adaptados e implementados en la educación superior de Colombia.

7.3 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

7.3.1 Fuentes primarias

Cuando se estableció el proyecto de investigación para el trabajo de grado, la información básica se obtuvo a través de encuestas con el personal de CORPAEDA encargado del área de informática.

Las estadísticas de las encuestas ayudaron a obtener información primaria que sirvió como punto de partida para poner en marcha la ejecución del proyecto de grado.

Se encuestaron en su totalidad seis personas que laboran en las salas de computo y en la dirección de CORPAEDA.

En el anexo A se encuentra el formato de la encuesta y en el anexo B los resultados estadísticos.

7.3.2 Fuentes secundarias

Internet fue definitivamente la principal herramienta para el desarrollo del proyecto de grado debido a que la mayoría de la literatura disponible de las nuevas tecnologías se encuentra allí.

En los portales electrónicos de Microsoft se obtuvo información valiosa de la tecnología Windows Media que fue el pilar fundamental para la implementación del proyecto de grado basado en la interactividad y la multimedia.

Internet también sirvió de inspiración para el montaje de los dos cursos implementados en el proyecto de grado ya que por medio de esta fuente electrónica se observaron paginas Web dedicados a la educación virtual.

En menor proporción se utilizo bibliografía básica obtenida de libros de informática, enciclopedias electrónicas y programas instalados en el computador.

8 DESARROLLO DEL PROYECTO

DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS





8.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

En la definición de requerimientos se establecieron las características técnicas y físicas que fueron requeridas para la implementación de las páginas web. Entre las características técnicas se encuentran: fácil navegación, descarga rápida por parte del servidor, distribución de los contenidos en marcos y gran cantidad de imágenes

y sonidos. En las características físicas se incluyen: computadores con procesador Pentium, parlantes y multimedia.

8.2 INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS

Debido a la gran variedad de herramientas disponibles en el mercado para el desarrollo de páginas web se hizo necesario realizar una investigación para establecer que herramientas eran las adecuadas para trabajar con la tecnología Windows Media, con la investigación y un análisis adecuado de las herramientas se garantiza el buen funcionamiento de las páginas web.

8.3 ELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

En la fase de elección se escogieron las herramientas mas amigables con el usuario y compatibles con la tecnología Windows Media y el sistema operativo Windows. Las herramientas seleccionadas para el proyecto fueron:

- Flash Player 4
- JavaScript
- VBScript

- Editor HTML (1st Page 2000)
- Microsoft PowerPoint
- Windows Media Technologies
 - Windows Media Encoder
 - ASF Indexer
 - Windows Media Author

8.4 ADAPTACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

En la fase de adaptación se realizaron ajustes técnicos a las herramientas Windows Media para que pudieran ser utilizadas en una red de computadores típica y en los PC sin necesidad de estar conectados a una red local, la fase es clave ya que la tecnología Windows Media requiere de un equipo muy especializado para un óptimo funcionamiento y es necesario adaptarla para que se ajuste al medio y funcione adecuadamente.

8.5 IMPLEMENTACIÓN PÁGINAS WEB

En la fase de implementación se inició el diseño y montaje de los tutoriales de Internet y Visual Basic 6.0 en formato web con la tecnología Windows Media. Inicialmente los tutoriales serán distribuidos por CD-ROM a los estudiantes que siguen los cursos.

8.6 PRUEBAS PÁGINAS WEB

En fase de pruebas se llevaron a cabo una serie de ensayos para observar el comportamiento de la tecnología Windows Media en diferentes configuraciones y tipos de computador.