

**DISEÑO Y MONTAJE DE LA PÁGINA WEB DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

JUAN CARLOS ARAQUE MEZA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
BUCARAMANGA
2006**

**DISEÑO Y MONTAJE DE LA PÁGINA WEB DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

JUAN CARLOS ARAQUE MEZA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Químico**

Director.

ALVARO RAMIREZ GARCIA

PhD. Ingeniería Química

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA
BUCARAMANGA**

2006

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. OBJETIVOS.....	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
2. CONCEPTOS TEÓRICOS.....	5
2.1. INTERNET	5
2.1.1. Orígenes	5
2.1.2. Servicios Ofrecidos	7
2.1.3. Ventajas y desventajas del Internet	8
2.2. ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR.....	9
2.2.1. Funciones del Cliente.....	9
2.2.2. Funciones del Servidor	10
2.2.3. Tipos de Arquitecturas Cliente / Servidor	10
2.2.4. Arquitectura Cliente / Servidor de Dos Capas	11
2.2.5. Arquitectura Cliente / Servidor de Tres Capas.....	11
2.3. SERVIDORES WEB	12
2.3.1. Tipos de servidores Web	13
2.4. APLICACIONES WEB.....	14
2.4.1. Tecnologías para el desarrollo de Aplicaciones Web	15
2.4.2. Software y recursos informáticos para la creación de páginas web	16
2.4.3. Editores para creación de páginas Web	17

2.4.3.1. Software para multimedia.....	18
2.4.3.2. Software para imagen.....	18
3. DESARROLLO DE LA PÁGINA WEB.....	19
3.1. ETAPAS DE DESARROLLO DE LA WEB.....	19
3.1.1. INVESTIGACIÓN.....	20
3.1.1.1. Identificación de necesidades.....	20
3.1.1.2 Diagnóstico de la Web existente.....	21
3.1.1.3. Población objetivo.	21
3.1.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	21
3.1.3. ADECUACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	22
3.1.4. SELECCIÓN Y APRENDIZAJE DE LA HERRAMIENTA EMPLEADA EN EL DISEÑO DE LA WEB.....	22
3.1.5. DISEÑO.....	23
3.1.5.1. Diseño Global.	23
3.1.5.2. Diseño Detallado.	24
3.1.6. MONTAJE.....	25
3.1.6.1. Descripción de las páginas.	26
3.1.6.2. Componentes de la página web.....	28
3.1.7. VERIFICACIÓN.....	33
3.1.8. OPTIMIZACIÓN DE LA PÁGINA WEB.....	33
4. CONCLUSIONES.....	35
5. RECOMENDACIONES.....	37
6. BIBLIOGRAFÍA.....	39
7. ANEXOS.....	42

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Diagrama de las etapas de desarrollo del proyecto.....	20
FIGURA 2 Diseño general de la página (página principal).	27
FIGURA 3 Diseño de las subpáginas con link`s.	27

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 Esquema de las tablas utilizadas para presentar los planes de estudio.	29
TABLA 2 Esquema de la presentación de los contenidos de las asignaturas.	30

DEDICATORIAS

A **Dios**, por acompañarme y cuidarme cada día de mi vida.

A mis **PADRES**, por su esfuerzo, comprensión, paciencia y apoyo hasta el último minuto aún en los momentos en que las fuerzas me faltaban.

A mi **HERMANO** y en especial a mi **HERMANA**, a pesar de la distancia por su amor y apoyo incondicional.

A **GIOVANNI** quien siempre tuvo fe en mí.

A todos los quiero.

Juan Carlos

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

Doctor Álvaro Ramírez García, director de este proyecto, por su apoyo, comprensión, motivación y colaboración permanente.

Todos aquellos estuvieron dispuestos a colaborar en la solución de dificultades.

A Freddy Arias por su colaboración y por enseñarme las bases de desarrollo web que me permitieron la realización del proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander y especialmente a la Escuela de Ingeniería Química, por la formación profesional y humana a lo largo de estos años.

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO Y MONTAJE DE LA PÁGINA WEB DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*

AUTORES: JUAN CARLOS ARAQUE MEZA **

PALABRAS CLAVES: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y DE COMUNICACIÓN, PÁGINA WEB, DISEÑO, INGENIERÍA QUÍMICA

CONTENIDO

El presente trabajo de grado consiste en el aprovechamiento de las tecnologías de información y de comunicación, mediante la creación de una aplicación Web que permita centralizar y administrar la información concerniente a la escuela de ingeniería química.

La herramienta Web busca generar un espacio poco costoso, con grandes facilidades de difusión y con una administración eficiente, en donde los usuarios puedan dar a conocer sus opiniones, acceder de manera rápida a información siempre actualizada, así como también descargar información de los planes de estudio en formatos .Doc. También se busca promover en los estudiantes el aprovechamiento de las horas de consulta de los docentes; así como orientarlos mejor en el momento de elegir un trabajo de grado y en la continuidad de sus estudios superiores.

Los administradores pueden llevar un control sobre los cambios y contenidos, programar actividades y valorar comentarios u opiniones de sus usuarios y en caso de ser necesario proporcionarles una rápida respuesta. Se espera atraer de esta forma no solo a estudiantes interesados en esta área de la ingeniería sino también a empresas que deseen participar de forma activa en la formación profesional, mediante los contratos de aprendizaje. El programa que se utilizó para el desarrollo de la Web fue MICROSOFT FRONTPAGE aprovechando la licencia con que cuenta la Universidad Industrial de Santander.

* Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-Química, Ingeniería Química, Ing. Químico M.Sc. Jorge E. Pulido F., Ing. Químico PhD Álvaro Ramírez García.

ABSTRACT

TITLE: DESIGN AND ASSEMBLY OF THE CHEMICAL ENGINEERING SCHOOL WEB PAGE OF THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER *

AUTHOR: JUAN CARLOS ARAQUE MEZA **

KEY WORDS: INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, WEB PAGE, DESIGN, CHEMICAL ENGINEERING.

CONTENT

The present work consists of the advantage of the communication and information technologies, by means of the creation of an application Web that allows to centralize and to administer the information concerning the chemical engineering school.

The tool Web looks for to generate a cheap space, with great facilities of diffusion and an efficient administration, in where the users can present their opinions, to accede of a fast way to always updated information, as well as to unload information of the curricula in formats.Doc. Also one looks for to promote in the students the advantage of the hours of consultation of the educational ones; as well as to better orient them at the moment for choosing a graduate project and in the continuity of their superior studies.

The administrators can take to a control on the changes and contents, to program activities and to value commentaries or opinions of its users and in case of being necessary to provide a fast answer to them. It is hoped to attract of this form not only students interested in this area of engineering but also companies that wish to participate in active form in the professional formation, by means of learning contracts. The program that was used for the development of the Web was Microsoft Frontpage taking advantage of the license whereupon it counts the Industrial University of Santander.

* Proyecto de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-Química, Ingeniería Química, Ing. Químico M.Sc. Jorge E. Pulido F., Ing. Químico PhD Álvaro Ramírez García.

1. INTRODUCCIÓN.

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones después de irrumpir en la mayoría de los aspectos de la vida cotidiana, han logrado finalmente permear los diferentes sectores de la educación. Estas tecnologías son usadas como herramientas de productividad para docentes y estudiantes, así como herramientas de consulta e investigación, e incluso como objeto de estudio.

El uso de las páginas Web permite la difusión de información de manera eficiente; además ofrece a sus usuarios contenidos multimedia como enlaces, audio y sonido.

Este trabajo se realizó tomando como base las necesidades identificadas y teniendo en cuenta que el uso de tecnologías de información y de comunicación se ha incrementado desde la aparición de numerosos servicios ofrecidos por Internet; y de su aprovechamiento en el campo de la educación. Esta utilización ha hecho posible el intercambio y el acceso a gran cantidad de información, conocimientos y herramientas que apropiadamente utilizados ofrecen apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje en distintos niveles de formación.

De este modo la implementación de una página Web, establece un punto de partida como apoyo a la escuela de ingeniería química, complementando la información y familiarizando al estudiante o usuario con esta.

La página va dirigida especialmente a estudiantes de ingeniería Química y puede ser utilizada por usuarios que deseen encaminar su carrera profesional en esta área.

Se espera que éste sea el inicio de una nueva alternativa de comunicación en la escuela de ingeniería química de la UIS, donde los profesores y estudiantes se comprometan a participar más activamente aprovechando y haciendo buen uso de la información que en ella se publica.

La metodología utilizada para la creación de la página Web se compone de las siguientes fases, en su orden de ejecución: investigación, recopilación, adecuación, selección y aprendizaje de la herramienta empleada en el diseño, diseño, montaje, verificación y optimización.

La primera fase consistió en investigar la población a la cual va dirigida; en la segunda fase se recopiló la información pertinente acerca de la escuela; en la fase de adecuación se revisó y se arreglo toda la información recopilada; en la fase de selección se escogió e instruyó en la herramienta empleada en el diseño; en la fase de diseño se hizo un esquema de la página; en la fase de montaje se procedió como su nombre lo indica, a montar la página de acuerdo a su diseño; en la fase de verificación se comprobó el funcionamiento de todos los links; en la fase de optimización se hicieron los ajustes de acuerdo a las recomendaciones recibidas.

Al final de todo este proceso se obtuvo una herramienta con un ambiente agradable y de fácil navegación.

El paquete de software escogido y utilizado fue MICROSOFT OFFICE.

1.1 ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Internet no sólo ha traído consigo una revolución en cuanto a la forma de comunicación entre las personas y entre las empresas, sino que además ha significado una revolución a la hora de distribuir la información.

Así como las Web`s poseen ventajas indiscutibles, también se enfrentan con problemas a la hora de ponerlas en marcha, como lo son las necesidades de actualización de los contenidos fácil y rápidamente sin depender de terceros, el acceso a elementos y dispositivos de almacenamiento para evitar pérdidas en la información, costos en cuanto al almacenamiento y aumento valioso del tiempo de búsqueda de información determinada.

Hoy en día las empresas cada vez más desean vincular profesionales experimentados no teniendo en cuenta en ocasiones su participación en el proceso de formación.

En ocasiones los espacios dedicados por los docentes para consultas por parte de los estudiantes no son aprovechados de la mejor manera y por eso se hace necesario ofrecer nuevas oportunidades.

Teniendo en cuenta que al hacer una búsqueda en los navegadores no aparece esta escuela y dentro de la página de la universidad la información se encuentra muy dispersa; era necesario centralizar la información.

Por tal motivo la escuela de ingeniería química busca manifestarse, así como lo han hecho un gran número de entidades en Internet, por medio de la cual les abrirá las puertas a muchos estudiantes y egresados para

que se informen acerca de la escuela y temas relacionados con esta, así como también la da a conocer dentro de la comunidad nacional e internacional de estudiantes de ingeniería de química y en general.

Por las razones anteriores, el propósito primordial de esta Herramienta Web es suministrar información lo mas actual y completa posible a los usuarios de la misma.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Crear una página Web que permita dar a conocer al mundo la Escuela de Ingeniería Química de la UIS.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Servir como herramienta de intercambio de información.
- Proporcionar una herramienta donde el usuario encuentre información actualizada y lo más completa posible acerca de la escuela de ingeniería química.
- Incentivar a las empresas a vincular estudiantes por medio de los contratos de aprendizaje para de esta forma contribuir a su formación profesional; para ello se ofrecerá una pauta publicitaria en la página.

- Concienciar a los docentes de la escuela en cuanto a participar más activamente con los estudiantes a través del correo electrónico.
- Dar a conocer los MEC`s que se han desarrollado en la escuela con el fin de contribuir en el aprendizaje de determinadas asignaturas.

2. CONCEPTOS TEÓRICOS

El marco teórico incluye toda la conceptualización importante para el desarrollo del presente proyecto.

2.1. INTERNET

Internet es el mayor conjunto que existe de información, personas, ordenadores y software funcionando de forma cooperativa, publicando y organizando información, e interactuando a nivel global.

2.1.1. Orígenes

Internet empieza a gestarse en los años sesenta. A principios de ésta década, el ejército de los Estados Unidos de Norteamérica quería conectar en una red los ordenadores con los que ya estaba dotando a sus distintos centros, que inmersos en la “Guerra Fría”, se planteaban la

eventualidad de un ataque enemigo y la repercusión que éste podría tener en su red.

El interés se centraba en conseguir una red que mantuviera la conexión incluso en el caso de que alguno de sus nodos fuera destruido.

Durante la segunda mitad de la década, la DARPA (Agencia de Proyectos de Investigación avanzada de para la Defensa), estuvo realizando investigaciones en el desarrollo de redes que desembocaron en 1969 en la primera red sin nodos centrales basada en la conmutación de paquetes, DARPANET. En esta red se conectaron 4 ordenadores situados en la Universidad de Los Ángeles, California (UCLA). En 1972 se cambió el nombre por ARPANET, cuando ya conectaba a unos 40 nodos. Durante los años setenta se van desarrollando protocolos al tiempo que la red va creciendo, hasta que en 1981 se termina de definir el protocolo TCP/IP y ARPANET lo adopta en 1982.

En 1981 ARPANET se independiza de la red militar que la originó, considerándose este año como el año de nacimiento de Internet desde entonces se ha desarrollado de manera exponencial hasta convertirse en una red mundial (“autopista de la información”) a la que actualmente están conectados millones de computadores. Ahora bien, hasta 1990, año en que se comercializó el programa informático de la World Wide Web, no resultó relativamente fácil establecer conexiones entre distintos tipos de aparatos cuyos sistemas de explotación eran diferentes.

En la actualidad, los usuarios pueden acceder fácilmente a documentos o “páginas” multimedia almacenados en “espacios” de la World Wide Web en otros computadores que se encuentran en otros lugares y las

escuelas pueden emplear estos datos e informaciones para complementar sus planes de estudios.

La aparición en 1993 de los instrumentos de navegación o consultores de interfaz gráfico con el usuario, que le permiten explorar y cargar documentos sobre temas que le interesen de otros computadores, ha facilitado la búsqueda en los distintos espacios de la Word Wide Web.

2.1.2. Servicios Ofrecidos

Internet crea nuevas oportunidades para el acceso a bancos de información y datos, ofrece una gran variedad de servicios consistentes en métodos de comunicación y entretenimiento, entre los cuales podemos destacar:

- **WWW (World Wide Web):** Es un conjunto inmenso de documentos y servicios almacenados en computadores que están conectados a la red pública o Internet. Estos computadores ejecutan programas especiales que permiten a un usuario entrar a estos documentos mediante un programa adecuado ejecutándose en un computador igualmente conectado a Internet este programa se llama navegador o browser.
- **Correo Electrónico:** Es el segundo servicio más usado, permite enviar y recibir mensajes desde y hacia cualquier lado y cualquier persona, siempre y cuando se cuente con conexión a Internet. Los mensajes enviados y recibidos pueden almacenarse, un sistema muy parecido al correo tradicional, solo que mucho mas rápido.

- **Chat:** Es otro de los servicios altamente usados en Internet, éste sistema se basa en el irc, Internet relay Chat, programa para hablar en tiempo real a través de Internet, desarrollado en 1988 por Jarkko Oikarinen. El Chat es la forma más sencilla y rápida (instantánea) de comunicarse por la red.

- **Foro:** Es una instancia de una página Web en la que los usuarios, bajo ciertas condiciones, pueden publicar sus pensamientos sobre algún debate abierto por un usuario de la página o portal a la que pertenece el foro.

- **FTP (File Transfer Protocol):** Es la forma de acceder a información en computadoras remotas. Esta información puede consistir en imágenes o programas de computador.

2.1.3. Ventajas y desventajas del Internet

Son muchas las ventajas que ofrece el Internet; las más importantes son las siguientes:

- Información disponible las 24 horas y 365 días del año en cualquier lugar.
- Disminución de los costos de desplazamiento y de tiempo.
- Proporciona mayor autonomía geográfica y temporal.
- Aplicable a cualquier área de conocimiento.
- Múltiples herramientas de comunicación e interacción.
- Desarrollo del aprendizaje colaborativo.

Las desventajas principales son las siguientes:

- Todavía existe muchas personas que no conocen las nuevas tecnologías, y se resisten a hacerlo.
- Limitaciones tecnológicas, tanto de equipos como de las conexiones a Internet.
- No siempre la información encontrada es verídica.

2.2. ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

El término Cliente/Servidor fue utilizado por primera vez en los 80's refiriéndose a los computadores personales (PC) en una red. En la actualidad, el modelo Cliente/Servidor describe la relación entre dos programas de computador en donde uno de ellos, el cliente, hace una solicitud de servicios al otro programa, el servidor, el cual debe responder a tal solicitud.

Aunque este modelo puede ser usado en un solo computador, su aplicación más importante es a lo largo de una red. En las redes, la arquitectura Cliente/Servidor provee un buen mecanismo para interconectar programas y equipos que están distribuidos en diferentes locaciones.

2.2.1. Funciones del Cliente

Los clientes son las máquinas o procesos que piden información, recursos y servicios a un servidor unido. Estas peticiones pueden ser cosas como proporcionar datos de una base de datos, aplicaciones, partes de archivos o archivos completos a la máquina cliente. Los datos, aplicaciones o archivos pueden residir en un servidor y ser

simplemente accedidos por el cliente o pueden ser copiados o movidos físicamente a la máquina cliente. Esta disposición permite a la máquina cliente ser relativamente pequeña. Para cada tipo de entorno de cliente, hay habitualmente software específico (y a veces hardware) en el cliente, con algún software y hardware análogo en el servidor.

2.2.2. Funciones del Servidor

Los servidores son los procesos que proporcionan información recursos y servicios a los clientes de la red. Cuando un cliente pide un recurso como, por ejemplo, un archivo, datos de una base de datos, acceso a aplicaciones remotas o impresión centralizada, el servidor proporciona estos recursos al cliente. Como se mencionó antes, los procesos del servidor pueden residir en una máquina que también actúa como cliente de otro servidor. Además de proporcionar este tipo de recursos, un servidor puede dar acceso a otras redes, actuando como un servidor de comunicaciones que conecta a otros servidores o mainframes o minicomputadoras que actúan como hosts de la red.

2.2.3. Tipos de Arquitecturas Cliente / Servidor

Los sistemas cliente servidor se clasifican de acuerdo al nivel de abstracción del servicio que se ofrece. Se distinguen tres componentes básicos de software:

- **Presentación:** Tiene que ver con la presentación al usuario de un conjunto de objetos visuales y llevar a cabo el procesamiento de los datos producidos por el mismo y los devueltos por el servidor.

- Lógica de aplicación: Esta capa es la responsable del procesamiento de la información que tiene lugar en la aplicación.
- Base de datos: Esta compuesta de los archivos que contienen los datos de la aplicación.

2.2.4. Arquitectura Cliente / Servidor de Dos Capas

Consiste en una capa de presentación y lógica de la aplicación; y la otra de la base de datos. Normalmente esta arquitectura se utiliza en las siguientes situaciones:

- Cuando se requiera poco procesamiento de datos en la organización.
- Cuando se tiene una base de datos centralizada en un solo servidor.
- Cuando la base de datos es relativamente estática.
- Cuando se requiere un mantenimiento mínimo.

2.2.5. Arquitectura Cliente / Servidor de Tres Capas

Consiste en una capa de presentación, otra capa de la lógica de la aplicación y otra capa de la base de datos. Normalmente esta arquitectura se utiliza en las siguientes situaciones:

- Cuando se requiera mucho procesamiento de datos en la aplicación.
- En aplicaciones donde la funcionalidad esté en constante cambio.
- Cuando los procesos no están relativamente muy relacionados con los datos.

- Cuando se requiera aislar la tecnología de la base de datos para que sea fácil de cambiar.
- Cuando se requiera separar el código del cliente para que se facilite el mantenimiento.
- Es muy adecuada para utilizarla con la tecnología orientada a objetos.

2.3. SERVIDORES WEB

Aunque casi siempre se piensa en una máquina cuando se habla de servidores, el software es lo que realmente convierte a un PC en un servidor. El software de servidor permite al equipo servidor realizar las funciones necesarias, como organizar y procesar datos, controlar el acceso a archivos y recursos, hacer que la red funcione de un modo eficaz y administrar las copias de seguridad.

Los servlets y Java Server Pages (JSPs) son dos métodos de creación de páginas Web dinámicas en servidor usando el lenguaje Java. En ese sentido son similares a otros lenguajes como PHP, los CGIs (Common Gateway Interface), o ASP (Active Server Pages). Sin embargo, se diferencian de ellos en otras cosas.

Para empezar, los JSPs y servlets se ejecutan en una máquina virtual Java, lo cual permite que, en principio, se puedan usar en cualquier tipo de ordenador, siempre que exista una máquina virtual Java para él. Cada servlet se ejecuta en su propio contexto pero no se comienza a ejecutar cada vez que recibe una petición, sino que persiste de una petición a la siguiente, de forma que no se pierde tiempo en invocarlo.

Su persistencia le permite también hacer una serie de cosas de forma más eficiente: conexión a bases de datos y manejo de sesiones, por ejemplo. La principal diferencia entre los servlets y los JSPs es el enfoque de la programación: un JSP es una página Web con etiquetas especiales y código Java incrustado, mientras que un servlet es un programa que recibe peticiones y genera a partir de ellas una página Web.

Ambos necesitan un programa que los contenga, y sea el que envíe efectivamente páginas Web al servidor, reciba las peticiones, las distribuya entre los servlets, y lleve a cabo todas las tareas de gestión propias de un servidor Web. Mientras que servidores como el Apache están especialmente pensados para páginas Web estáticas, CGIs, y programas ejecutados por el servidor, tales como PHP, hay otros servidores específicos para servlets y JSPs llamados contenedores de servlets (servlet containers) o servlet engines.

2.3.1. Tipos de servidores Web

- Resin, de Caucho Technologies, es un motor especialmente enfocado al servicio de páginas XML, con una licencia libre para desarrolladores.
- BEA Weblogic, es un servidor de aplicaciones de alto nivel. Está escrito en Java, y se combina con otra serie de productos, tales como Tuxedo, un servidor de bases de datos para XML.
- JRun, de Macromedia, un servidor de aplicaciones de Java, de prestaciones medias.

- Lutris Hendirá, servidor gratuito y open source. También está enfocado a servir XML, y para plataformas móviles.

El más popular Open Source, y continuamente en desarrollo, es el Jakarta Tomcat, del consorcio Apache, un contenedor de servlets con muchos desarrollos adicionales alrededor; por ejemplo, Cocoon para servir páginas XML. Puede servir páginas sólo o como un añadido al servidor Apache. Es relativamente rápido, y fácil de instalar.

2.4. APLICACIONES WEB

La Web en sus orígenes fue pensada como un medio para desplegar información, ésta información reposa de manera estática en los servidores y es accedida a través de una consulta hecha por el navegador de un cliente valiéndose del protocolo http (Hyper Text Transfer Protocol).

Actualmente se maneja el mismo concepto en la comunicación cliente-servidor, sólo que no necesariamente el resultado de la comunicación debe provenir de la carga de una página estática, ésta puede ser el resultado de la ejecución en el servidor de alguna lógica de programación.

Se considera una aplicación Web a un sitio Web donde la navegación a través de él y la entrada de datos por parte de un usuario, afectan el estado de la lógica del negocio.

En esencia, una aplicación Web usa un sitio Web como entrada a una aplicación típica. Si no existe lógica del negocio en el servidor, el sistema no puede ser llamado aplicación Web.

Bajo este concepto las aplicaciones Web no sólo se encargan de desplegar información, sino que también, deben contener una lógica asociada que permita apoyar algún proceso propio del negocio para el cual fue diseñada.

2.4.1. Tecnologías para el desarrollo de Aplicaciones Web

Para el desarrollo de aplicaciones Web se han generado múltiples tecnologías, entre ellas se encuentran:

- **ASP (Active Server Pages):** Tecnología desarrollada por Microsoft. Las páginas Web construidas con ASP pueden hacer uso de objetos COM (*Component Object Model*) que son objetos en algún otro lenguaje (ej.: ejecutables en C++ o Java); de manera que si ya se tiene algo programado, las páginas ASP a través del IIS pueden hacer uso de los métodos en estos objetos. Se utiliza a menudo para la gestión de Bases de Datos ya que puede conectarse a SQL, Access, Oracle u otras. Requiere por parte del servidor un Microsoft Web Server, el navegador es indiferente pues el trabajo se realiza del lado del Servidor.
- **PHP (Hiptertext PreProcesor):** Es una tecnología del lado del servidor, que funciona embebida dentro del código HTML de una pagina, dándole mayor dinamismo a la misma, con acceso a bases de datos, creación de foros, libros de visita, rotación de banners y otros. Esta tecnología hoy en día, gracias a su costo

inexistente, cuenta con miles de adeptos y actualizaciones constantes. PHP es independiente de la plataforma, es decir puede ser utilizada bajo cualquier servidor, entre ellos servidores Netscape, IIS y Apache.

- **JSP (Java Server Pages):** Tecnología que nos permite la generación dinámica de páginas Web combinando código JAVA (scriptlets) con un lenguaje de marcas como HTML o XML. El código JSP se puede poner dentro de las páginas HTML, o se puede precompilar en Servlets. Un servlet es un programa que se ejecuta en un servidor Web y que puede ser utilizado para construir páginas Web directamente o para responder a peticiones de páginas JSP. La tecnología de desarrollo JSP puede utilizarse en conjunto con otros componentes Java como los JavaBeans, los cuáles son clases JAVA que mantienen información (propiedades) utilizada dentro de las páginas JSP. El uso JavaBeans en JSP, tiene como resultado un código JSP más simple, fácil de mantener y más legible (para los diseñadores de páginas).
- **HTML:** La edición de documentos convencionales en html es el nivel más básico. Consiste en hacer accesible al usuario información de diversas áreas a través del World Wide Web.

2.4.2. Software y recursos informáticos para la creación de páginas web

Hasta hace muy poco tiempo el diseño de páginas Web exigía el conocimiento de los códigos propios de los lenguajes HTML, DHTML, y últimamente XML que aunque no son excesivamente complejos,

resultaban confusos y de difícil ejecución para ser aplicados por un docente no especialista en tareas de programación informática. Sin embargo, actualmente, la utilización de este lenguaje de programación está al alcance de cualquier usuario.

2.4.3. Editores para creación de páginas Web

La forma de crear páginas Web con estos programas es visual e interactiva, de forma que los cambios que se hacen se ven sobre la marcha, prácticamente igual que lo verían los usuarios cuando visiten la página. Así, una tabla de 3 celdas por 2 filas la vemos visualmente de esa forma, y no en forma de código de programación HTML.

- **Microsoft FrontPage:** El Microsoft FrontPage se ha mejorado respecto a sus antecesores. El principal inconveniente de esta herramienta es que genera fácilmente código HTML incompatible con todos los navegadores exceptuando al Internet Explorer (también de Microsoft), por lo que el acabado visual puede ser sensiblemente distinto de unos a otros.
- **Macromedia Dreamweaver:** Su principal inconveniente para el principiante es la singularidad de su interfaz, lleno de ventanas y de miles de funciones que pueden llegar a desorientar, aunque este mismo sistema se convierte luego en una ventaja para el usuario experimentado. Entre sus ventajas figuran un mejor acabado visual y una mayor compatibilidad entre navegadores.

2.4.3.1. Software para multimedia

Una página Web no se compone únicamente de texto. La Web goza de características multimedia que se deben aprovechar para conseguir un aprendizaje más significativo y profundo de los contenidos. Los programas que están pensados para crear productos optimizados para el uso en páginas Web, combinando animación, imagen y sonido llegando a resultados realmente espectaculares. Entre ellos tenemos: Macromedia Flash y Swish.

2.4.3.2. Software para imagen

Las siguientes herramientas sirven para elaborar gráficos e imágenes, y/o retocar imágenes complejas o fotografías tomadas, por ejemplo, de un escáner. Para ello incluyen herramientas de dibujo, relleno y renderización, efectos, etc. También están preparados para optimizar eficazmente gráficos para la Web, utilizando básicamente los formatos "JPEG" (Formato de Intercambio de Archivos), "GIF" (Formato de Intercambio de Gráficos) y en "PNG" (Gráfico de Red Portátiles).

3. DESARROLLO DE LA PÁGINA WEB

Para el desarrollo de la aplicación Herramienta Web se utilizó un equipo con las siguientes características:

Hardware

Procesador Pentium IV de 2.8 Ghz

Memoria RAM de 256 MB

Disco Duro de 80 GB

Tarjeta de Red.

Monitor a color de 14”.

Unidad de CD ROM 52X.

Unidad de Disquete 3 ½.

Mouse.

Teclado.

Punto de Conexión a Internet.

Software

Sistema Operativo Windows 98.

Microsoft Office 2003.

CorellDraw 11.

3.1. ETAPAS DE DESARROLLO DE LA WEB

Se presenta cada una de estas etapas y se muestra la relación existente entre ellas, de esta manera se busca ofrecer una idea general y una mayor comprensión del desarrollo de la aplicación:

A continuación se explica detalladamente cada una de las etapas que se desarrollaron para la consecución de este trabajo de grado

FIGURA 1 Diagrama de las etapas de desarrollo del proyecto



3.1.1. INVESTIGACIÓN

En esta etapa de construcción de la Web se buscó detectar tanto las necesidades de los estudiantes, como de los usuarios ajenos a la escuela; tales como necesidades de información, actualización y complemento de sus estudios.

3.1.1.1. Identificación de necesidades.

El primer paso en la metodología que se debe seguir para elaborar la Web debe incluir la identificación plena de la necesidad de suministrar información. La importancia de la participación de los profesores,

estudiantes y entes educativos, radica en la integración de expectativas para obtener un producto que satisfaga los intereses de esta trilogía.

3.1.1.2 Diagnóstico de la Web existente.

El diagnóstico de la Web existente dentro de la Web de la universidad se desarrolla desde los siguientes puntos de vista: evaluación de la información publicada y facilidad para acceder a dicha información.

3.1.1.3. Población objetivo.

La Web está dirigida particularmente a los estudiantes de la escuela de ingeniería química de la UIS, como ayuda informativa. Por supuesto es una herramienta que beneficiará a esta comunidad, por ser un material de fácil consulta para los estudiantes, sin dejar de lado la ayuda que puede prestar a los profesores, y a la comunidad en general.

3.1.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

En esta etapa del proyecto se busca principalmente identificar y recolectar los requerimientos necesarios para la elaboración del proyecto. Esta identificación se logra gracias a la interacción entre el desarrollador y los usuarios del sistema.

El proceso de recopilación de información es muy largo y tedioso pero al mismo tiempo indispensable en el desarrollo de la aplicación. No siempre se encuentra la información requerida, de ahí la necesidad de identificar las fuentes bibliográficas necesarias consultando libros, manuales en Internet, revistas, artículos publicados y tesis de grado entre otros.

3.1.3. ADECUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para llegar al montaje y diseño final de la herramienta fue necesario: Clasificar la información recolectada del material bibliográfico y consultas electrónicas y las imágenes seleccionando, revisando y analizando aquella que sea más representativa para el desarrollo del proyecto.

Inicialmente los contenidos seleccionados para ser incluidos en el material se organizaron en forma consecutiva en un editor de texto (Microsoft Word), de tal manera que toda la información, gráficas, y tablas estuvieran listas al momento su organización en un editor html (FrontPage). Durante este proceso se definieron las secciones en que se dividiría la información al interior de la Web. Al finalizar este proceso se decidió qué cantidad de contenido debería tener cada página.

Es de resaltar que durante este proceso siempre se buscó que los contenidos fueran concisos, ilustrativos y llevaran una secuencia lógica, de manera que el usuario lograra un mayor entendimiento y tuviera clara la estructura global de los mismos.

3.1.4. SELECCIÓN Y APRENDIZAJE DE LA HERRAMIENTA EMPLEADA EN EL DISEÑO DE LA WEB

El paquete para programación Microsoft Office 2003, que está compuesto por Microsoft Word (Editor de textos y tablas), Microsoft Excel (Manipulación de tablas y graficas), Microsoft FrontPage (Programación web). Se busca un lenguaje de programación que sea sencillo de utilizar y que tenga la opción de visualizar la aplicación en un

navegador de Internet, acorde con las tendencias actuales de comunicación. Se decidió que este paquete se ajusta a las necesidades del proyecto ya que es de fácil manejo, su obtención en el mercado es generalmente sencilla, sus archivos ejecutables no ocupan mucha memoria, permite conectarse a servicios Web y fuentes de datos XML con gran facilidad. Por consiguiente este paquete se ajusta totalmente a las necesidades de crear un contexto interactivo, atractivo, completo y fácil de usar para el usuario.

Luego de seleccionar Microsoft FrontPage como herramienta de programación para el diseño de la Web y debido a que no era de total conocimiento por parte del autor, se dio paso a un proceso de aprendizaje y práctica del mismo de tal manera que se alcanzara gran destreza en su manejo.

Por otra parte se investigaron algunos temas relativos que son de gran utilidad para el diseño del material como por ejemplo, los conceptos de HTML, XML, Hipermedia, Multimedia, y la teoría del color. Con las herramientas mencionadas anteriormente se elaboro la página Web, creando un entorno amigable enfocado al usuario final.

3.1.5. DISEÑO

3.1.5.1. Diseño Global.

Durante el diseño global se realizó un bosquejo general de la página y subpáginas antes de comenzar con la codificación ya que cada una de ellas presenta funcionalidades diferentes.

3.1.5.2. Diseño Detallado.

Se procedió a diseñar la arquitectura y relación de cada una de las subpáginas que serán los elementos estructurales de la herramienta Web. El diseño de la interfaz gráfica es de gran importancia para que el proceso de comunicación entre el usuario y el programa sea exitoso. Este diseño tiene como objetivo primordial crear un ambiente que sea fácil de manejar, llamativo y al mismo tiempo amigable. Por esta razón es imprescindible tener mucho cuidado a la hora de escoger el color, el tamaño y tipo de la letra, la cantidad y distribución del contenido en una plantilla, etc.

Después de varios intentos se llegó a la versión final que se ajusta a todas las necesidades del proyecto; a continuación se enumeran los aspectos más importantes en su diseño:

- Fácil acceso por medio de un menú principal visible.
- Implementación de colores llamativos pero que brinden un ambiente de tranquilidad al usuario.
- Menú principal visible todo el tiempo
- Identificación del material, de la escuela y la universidad.
- Letra de tamaño regular y legible.

Todo lo mencionado anteriormente con el propósito de mantener motivado al usuario durante su navegación por la herramienta y buscando que la relación entre usuario-computador sea la más óptima posible.

3.1.6. MONTAJE

Constituye la elaboración y programación de la WEB.

Una vez creado el logo de la Escuela se puede dar paso al montaje de las páginas. Esta tarea es la que más tiempo y esfuerzo requiere. Es una tarea mecánica, pues consiste en ir elaborando una a una las pantallas o páginas que constituyen el material incorporando todos los elementos textuales, gráficos, icónicos, enlaces, etc. Por ello, es interesante, para simplificar y facilitar el desarrollo de esta tarea, utilizar o diseñar previamente una plantilla de página que servirá como base para el desarrollo de las demás.

Esta plantilla debe incluir los elementos formales repetitivos, como son el fondo de página o background, el nombre de la escuela, algún icono o anagrama representativo o característico de la universidad, facultad.

Para cada página deben desarrollarse los siguientes elementos:

- Los aspectos tipográficos procurando que el tipo de letra elegida, así como su tamaño y colores sea fácilmente legibles en función del fondo de la página.
- Los elementos icónicos (gráficos, imágenes) deben incorporarse a la página de forma cuidadosa, procurando que no sean ni muchos ni muy grandes ya que vuelve lento el tiempo de transferencia y carga de la página en el navegador.

Es importante este dato, ya que si el tiempo de espera en la recepción de la página es excesivo provocará el aburrimiento y desinterés del usuario.

3.1.6.1. Descripción de las páginas.

A continuación se presentan algunos aspectos generales del diseño.

En general todas las páginas cuentan con:

- El logo diseñado para la escuela ubicado en la parte superior izquierda.
- El nombre de la escuela y la universidad, centrado en la parte superior.
- El logo de la universidad con un hipervínculo a su respectiva web, ubicado en la parte superior derecha.
- Barra de exploración o navegación la cual está compuesta por un conjunto de botones de navegación o progreso. Su acción consiste en dar clic sobre el área activa del botón. La barra de navegación permite al usuario tener total control de la herramienta.

Ver Fig. 2.

Cada página adicionalmente puede contener lo siguiente:

- Textos estáticos que permiten transmitir directamente la información. La gama de colores utilizada en el área de trabajo ofrece un equilibrio visual y grafico que permite hacer de la herramienta un medio didáctico, agradable a la vista y con una distribución tal que permite al usuario la generalización de la distribución del contenido a lo largo de la Web.
- Enlaces o hipervínculos donde se encuentra una dirección “URL” de un sitio web específico; su acción consiste en dar clic sobre el área activa y desencadenar una vinculación directa con el explorador de Internet del ordenador

- Links cuyas áreas activas que nos ubican en un sitio especifico de la página o en otra; su acción consiste en dar clic sobre el área activa. Estos hipervínculos y links se hallan con un color de letra diferente con el fin de hacer fácil su ubicación.
- Tablas permiten concentrar gran parte de información en poco espacio, de forma resumida.
- Imágenes que permiten tener un concepto mas claro de las cosas.

Ver Fig. 3.

FIGURA 2 Diseño general de la página (página principal).



FIGURA 3 Diseño de las subpáginas con link`s.



3.1.6.2. Componentes de la página web

La página web está constituida por una página principal y una serie de subpáginas las cuales mantienen una relación entre sí.

La página y subpáginas son las siguientes:

- **PRINCIPAL:** Es la página a la cual llegarán inicialmente los usuarios.
- **Historia:** Como su nombre lo dice se podrá hallar una reseña de la escuela desde sus comienzos hasta hoy en día.
- **Guatiguará:** Ofrece una breve descripción del parque tecnológico.
- **Localización:** Aquí se presenta un mapa general de la universidad con su respectiva distribución.
- **Generalidades:** En esta página se encuentra información general de la escuela como: misión objetivos, etc.
- **Investigaciones:** En ella se presentan los grupos y centros de investigación que tienen vinculación con la escuela así como los respectivos hipervínculos para acceder a su información.
- **Ceam.**
- **Cicat.**
- **Cisyc.**
- **Gias.**
- **Gic.**
- **Gimbma.**
- **Postgrados:** En esta página se hallan los postgrados con que cuenta la escuela y los hipervínculos donde se obtendrá

información, con el fin de orientar a los estudiantes en su formación.

- **Doctorado.**
- **Maestría.**
- **Especialización.**
- **Planes:** Este hace referencia a los planes de estudio de la escuela a nivel de pregrado y postgrado; En cada uno se encontraran tablas, en donde se hallan agrupadas las asignaturas de los planes de estudio con hipervínculos a su respectivo contenido el cual puede verse o descargarse. (excepto el de pregrado antiguo).

TABLA 1 Esquema de las tablas utilizadas para presentar los planes de estudio.

PRIMER NIVEL							
CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP _r	TD	TI	REQUISITOS
20252	CALCULO I	4	4	0	4.00	8.00	
20314	QUÍMICA I	4	4	0	4.00	8.00	
22979	ÁLGEBRA LINEAL I	4	4	0	4.00	8.00	
23246	INTRODUCCIÓN A LA ING. QUÍMICA	4	4	0	4.00	8.00	
23423	CULTURA FÍSICA Y DEPORTIVA	1	0	2	2.00	1.00	
23427	TALLER DE LENGUAJE	3	4	0	4.00	5.00	
Total Créditos:		20					

TABLA 2 Esquema de la presentación de los contenidos de las asignaturas.

ÁLGEBRA LINEAL I					
CÓDIGO: 22979	CRÉDITOS: 4	HT: 4	HP:	TAD: 4	TI: 8
REQUISITOS: Obligatoria para todos los estudiantes de ingeniería en el primer nivel					
PROPÓSITOS DEL CURSO:					
GENERALES:					
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar en el estudiante el desarrollo de su capacidad para formalizar algebraicamente situaciones geométricas, de la ciencia y la tecnología. • Familiarizar al estudiante con los ejemplos básicos de las estructuras de espacio vectorial y de espacio vectorial Euclidiano. 					
ESPECÍFICOS:					
<ul style="list-style-type: none"> • Dar herramientas básicas para el desarrollo de las matemáticas universitarias • Identificar lugares geométricos del espacio tridimensional (puntos, planos y rectas) con sistemas de ecuaciones lineales. • Manejar el álgebra de matrices y su utilidad para la solución de sistemas de ecuaciones lineales. • Reconocer la función determinante como una generalización del concepto e área y volumen y utilizarla para el análisis de la consistencia de sistemas de ecuaciones lineales. • Identificar fenómenos de naturaleza lineal y modelamientos algebraicamente 					
CONTENIDO:					
1. PRELIMINARES					
Principio de inducción matemática. Aplicaciones: Sucesiones recursivas, coeficientes binomiales y teorema del binomio. El campo de los números complejos: representación geométrica, potencias y raíces complejas. Teorema fundamental del álgebra.					
2. R^n COMO ESPACIO VECTORIAL Y COMO ESPACIO EUCLIDIANO.					
Vectores geométricos. Vectores y coordenadas. Suma de vectores. Producto escalar de vectores. Producto de un vector por un escalar. Producto vectorial y proyecciones. Rectas y planos en el espacio					
3. MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES					
Sistemas de ecuaciones lineales. Solución general de un sistema de ecuaciones lineales. Álgebra de matrices. Operaciones elementales entre matrices. Operaciones elementales entre filas. Matrices escalonadas reducidas por filas. Matrices elementales. Matrices invertibles. Algoritmo para encontrar la inversa de una matriz cuadrada.					
4. DETERMINANTES					

Ampliación del concepto de volumen. Calculo de determinantes por diagonalización. Formula del producto y sus consecuencias. Formulas de expansión para calcular determinantes. Determinante de la transpuesta. Regla de Cramer.
MODELO Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones dialógicas del profesor. • Empleo de paquetes computacionales. • No se recomienda: exposiciones de los estudiantes acerca de temas fundamentales del curso.
EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales individuales. (por lo menos 3). • Quices. • No se recomienda: trabajos en grupo o individuales que no puedan ser sustentados ni calificados minuciosamente por los docentes.
BIBLIOGRAFÍA
<ol style="list-style-type: none"> 1. APÓSTOL, Tom M. Calculus, Vol. I, Reverte, Colombia. 1988. 2. ANTON, H. Elementary linear álgebra, 6ª ed. John Wiley, New Cork, 1991. 3. GROSSMAN, S. I. Álgebra lineal, 5ª ed. Iberoamericana, 1996. 4. ISAACS, R. Y SABOGAL, S. Aproximación al álgebra lineal: un enfoque geométrico. 2003. 5. HERSTEIN, I. N. Álgebra lineal y teoría de matrices. Iberoamericana, México, 1989. 6. HOFFMAN, K. Y KUNZE, R. Álgebra lineal. Prentice hall, 1971. 7. LANG, S. Álgebra lineal, 2ª ED. Fondo Educativo interamericano, Bogota, 1975. 8. NERING, E. Linear álgebra and matriz theory, 2ª ed. Jhon Wiley, 1970. 9. STRANG, S. Álgebra lineal y sus aplicaciones, Fondo Educativo interamericano, Bogota, 1982.
PLAN DE TRANSICIÓN: Conserva el nombre.

- **P. Pregrado.**
- **P. Antiguo pregrado.**
- **P. Especialización.**
- **P. Maestría.**
- **P. Doctorado.**

- **Calendarios:** Aquí se podrá acceder a los diferentes calendarios académicos los cuales tienen siempre gran interés por parte de los estudiantes.
- **C. Pregrado.**
- **C. Postgrado.**
- **C. Proyectos.**
- **Mec's:** En esta página los usuarios podrán conocer las ayudas educativas desarrolladas en la escuela.
- **Docentes:** A través de esta página se conocerán los docentes que conforman la escuela, tanto de planta como los de cátedra, con sus correos electrónicos y los respectivos hipervínculos para acceder a sus hojas de vida.
- **Noticias y Eventos:** Mediante ésta página se le permitirá a los usuarios enterarse de ofertas de prácticas y enterarse de noticias y eventos de que es participe la escuela. Se propone este servicio con el fin facilitar la participación de la comunidad estudiantil.
- **Contáctenos:** Por medio de éste servicio se pueden enviar las opiniones, sugerencias y comentarios en general, que los usuarios tengan acerca de la Escuela. El servicio funciona llenando los campos de un formulario en el que se solicitan los nombres, apellidos, la empresa, el cargo, el teléfono, la dirección de e-mail, y el mensaje a enviar. La información que se recibe de los usuarios que hacen uso de éste servicio, es enviada al correo de la escuela, allí son revisados y se dará una pronta respuesta en caso de ser requerida.

3.1.7. VERIFICACIÓN

Una vez terminado el montaje se procede a verificar que todos los vínculos creados funcionan a satisfacción, que los documentos abren perfectamente y que las imágenes se pueden observar sin ningún problema. El procedimiento fue el siguiente:

- Verificar que en el menú principal están activos los vínculos y que las rutas son correctas.
- Se debe evaluar el tiempo de reacción de la Web ante una orden del usuario y optimizarlo.
- Se comprueba que la ruta de acceso a los archivos .Doc, funcionen correctamente, de lo contrario se deben hacer los ajustes necesarios.

3.1.8. OPTIMIZACIÓN DE LA PÁGINA WEB.

La pagina Web en esta última etapa se desarrolló y perfeccionó con las sugerencias de diversos usuarios, los cuales presentaron diferentes apreciaciones de cómo mejorar el diseño y distribución de la página; esto con el fin de permitir un mejor entorno gráfico que posibilite a los usuarios una fácil comprensión del contenido de ella. Las sugerencias y recomendaciones dadas por parte de usuarios consultados, (esto con el fin de recopilar la mayor información posible desde diversos puntos de vista, para así poder crear una página, la cual posibilite una clara interpretación de su contenido), fueron las siguientes:

- El texto del contenido debe poseer un tamaño mayor, esto con el fin de hacer que el usuario no se cansa a medida que avanza o se desplaza en la página.
- Crear un solo menú principal, el cual se encontrará al iniciar el desplazamiento por el contenido de la página, en lugar de poseer una serie de menús en todos los capítulos y subcapítulos. Esto permite la utilización de mayor espacio en los capítulos y por ende menor desplazamiento vertical y horizontal en la página.
- Proporcionar a los títulos y subtítulos un tamaño de letra diferente al del contenido, y un color diferente entre ellos.
- Mejorar la disposición de espacio en la página.
- Incorporar una barra de navegación, con el fin de correlacionar el contenido.
- Agrupar las imágenes en una sola carpeta.
- El fondo de la página debe tener un solo color.
- Incluir un espacio para realizar foros.
- Incorporar audio y video.

La gran mayoría de estas recomendaciones y sugerencias se tuvo en cuenta en la página; otras no, por que su dificultad en la transferencia del contenido harán lento y tedioso el desplazamiento a través de la página. Una de ella es el incorporar audio y video, esto ocasiona una limitante en el tipo de conexión y equipo utilizado para visualizar la pagina y la de los foros requiere un lenguaje de programación mas avanzado el cual no es objeto del proyecto.

Es de sabios entender que esta versión no es perfecta pero se puede mejorar posteriormente. Al finalizar este proyecto la versión final es óptima.

4. CONCLUSIONES

Se diseño y desarrollo una propuesta de innovación como lo es una página Web que permite el acceso oportuno a la información de la escuela, desde cualquier sitio con conexión a Internet.

La herramienta Web desarrollada brinda a todos sus usuarios una aplicación con un alto grado de funcionalidad, ofreciéndoles una completa información basada en las necesidades actuales del mercado. La implementación de la herramienta Web permite que los administradores puedan llevar siempre el control de la información que se publica con tan sólo tener acceso a Internet.

La administración eficaz de los contenidos de las Web`s, hace que éstas logren una mayor aceptación por parte de los usuarios, quienes ven en éstas una fuente de información siempre actualizada.

El paquete de software que se escogió para desarrollar la Web fue Microsoft FrontPage lo que la hizo una herramienta versátil, de fácil navegación, didáctica, liviana, rápida e ilustrativa de la información que se quiere transmitir.

El lenguaje de programación empleado (Html), hizo posible la obtención de un paquete liviano apto para su publicación en Internet.

Se ha dado el primer paso en la creación de una herramienta que gracias a su oportuna actualización perdurará y será de fácil consulta.

Teniendo en cuenta las características de la herramienta obtenida (tamaño, contenido etc.) esta puede ser fácilmente publicada en Internet, aprovechando los servidores de distribución gratuita, los cuales en su mayoría requieren un sistema operativo bajo Windows 95/98/NT/XP y tienen un tamaño variable de acuerdo a las características.

5. RECOMENDACIONES

Se sugiere su publicación para su debido aprovechamiento, esta puede llevarse a cabo en un servidor Web previamente adquirido por la escuela o a través de “Web hosting” donde se debe cancelar un valor anual.

Continuar con el desarrollo de la Web o ayudas alternativas para promover la escuela.

Una vez se decida publicarla comenzar el proceso de contactar las empresas para ofrecerles los servicios de los estudiantes de la escuela así como una pauta publicitaria gratuita por su vinculación en el proceso de formación.

Desarrollar actualizaciones a la herramienta con el fin de abarcar las nuevas necesidades de información y servicios que van surgiendo con el avanzar de los años.

Se recomienda a los docentes inculcar en los estudiantes un estilo de participación mas activa en el proceso de aprendizaje aprovechando todas las herramientas que están a su disposición.

Se recomienda a los estudiantes y usuarios en general el aprovechamiento y buen uso de la información allí suministrada.

Se recomienda realizar una revisión periódica, así como la oportuna actualización de su contenido.

La divulgación del material en otras escuelas y universidades que tengan relación directa con esta área.

Los resultados que deben esperarse en corto plazo si se decide publicar la página para actualizar los medios de acceso a la información, son estudiantes mas seguros en la escogencia de su orientación profesional.

Generar espacios para el aprendizaje de algunos software que pueden complementar la formación del ingeniero químico dado que el mundo empresarial lo exige cada vez más.

Es de vital importancia para la escuela el adquirir una licencia de Macromedia para poder hacer uso de los Mec`s desarrollados. Para Latinoamérica, Macromedia cuenta con un sitio Web en español en: <http://www.macromedia.com/la/>. Se puede adquirir la licencia Studio MX 2004 K-12 Lab License por aproximadamente \$850 USD.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. AUZMENDI E., SOLABARRIETA, J. Y VILLA, A.: Como diseñar materiales y realizar tutorías en la formación on line. Bilbao, Universidad de Deusto, 2003.
2. CIRCULO DE LECTORES. Gran Enciclopedia Ilustrada Círculo. Editorial circulo de lectores. S.A. Valencia, 344. Barcelona. Plaza & Janés S.A. 1984.
3. CORREDOR, Martha Vitalia. Mediación y tecnologías de la información y la comunicación. Maestría en Pedagogía. Universidad Industrial de Santander. 2001.
4. DÍAZ O., Ariel y LEÓN G., Libardo. Historia de un universidad del medio siglo; la UIS. Colección de historia de la UIS. 1ª edición. Publicaciones UIS. 1996.
5. GÓMEZ O., Armando y COTE de S., Claudia Patricia. Gestación y fundación de la Universidad Industrial de Santander. Colección de historia de la UIS. 1ª edición. Publicaciones UIS. 1996.
6. MCCONNELL, Steve. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. Primera Edición. Editorial McGraw Hill. Madrid. 1997.

7. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software, un enfoque práctico. Ed. Mc Graw Hill. España 2002.
8. Periódico "El Universal". Sección: El universo de la computación. Lunes 14 de mayo de 2001. México. Pág. 4.
9. Documento reforma del plan de estudios de ingeniería química. 2006.
10. Documento plan de estudios de la maestría en ingeniería química.
11. Documentos maestría y doctorado Web.
12. <http://www.uis.edu.co>
13. <http://www.aulaclie.es/frontpage2003/index.htm>
14. <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt20037292220Uso%20de%20la%20notacion%20UML.pdf>
15. <http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES>
16. <http://www.inf.udec.cl/revista/edicion6/psalcedo.htm>
17. <http://lenguajes-de-programacion.com/programacion-estructurada.shtml>

18. http://ieee.udistrital.edu.co/concurso/programacion_orientada_objetos/poo/intro.html
19. <http://www.uninet.edu/tratado/indice.html>

7. ANEXOS

Se adjunta un (1) CD, con el contenido de la página Web.