3
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

CREACION DE UNA INTERFAZ GRAFICA DE USUARIO PARA EL AMBIENTE DE INTERNET

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A

ALCALA DIAZ GUSTAVO

DIRECTOR DE TESIS: ING. ORLANDO ZALDIVAR ZAMORATEGUI

MEXICO, D. F. 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

257372

UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CREACION DE UNA INTERFAZ GRAFICA DE USUARIO PARA EL AMBIENTE DE INTERNET

Con todo cariño dedico a mis padres este trabajo ya que sin la siembra de su esfuerzo no hubiera alcanzado la cosecha de mis logros, agradezco así su incondicional apoyo durante los momentos más difíciles de mi vida, a su educación y ejemplo que me han enseñado a ser un hombre de bien, por todo eso y mucho más, gracias.

A mis hermanas por su comprensión, cariño y apoyo prestado en los momentos que más lo he necesitado.

A mi pequeña familia por su incondicional apoyo, agradeciendo su comprensión y estímulo para alcanzar esta meta.

A mis profesores por sus enseñanzas y consejos de valor incalculable, no nada más en el ámbito estudiantil sino también de manera personal.

A mis compañeros por su amistad incondicional y desinteresada.

A mi asesor de tesis por sus invaluables consejos y sabias enseñanzas que siempre llevaré en la memoria.

A todas aquellas personas que de una manera u otra me han dado su apoyo incondicional y desinteresado, colaborando conmigo no nada más durante la realización de este trabajo sino también durante todo el transcurso de mi vida.

A todos ellos gracias.

INDICE

Introducción general ____ *X*

Capítulo 1 Desarrollos de multimedia en la Facultad de Ingeniería. ____ *1*

1.1. Antecedentes del Laboratorio de Multimedia. ____ 2

1.1.1 Descripción actual. ____ 2

1.1.2 Servicios que brinda. ____ 3

1.1.3 Las redes multimedia. ____ 3

1.1.4 Edificación de la industria multimedia. ____ 5

1.1.5 Beneficios de los servicios multimedia. ____ 7

1.2 Diseño de pantallas e interfaces. ____ 7

1.2.1 Aspectos importantes para el manejo de texto. ____ 8

1.2.2 Aspectos importantes para la selección del color. ____ 10

1.3 Herramientas de edición de imágenes. ____ **11**

1.3.1 Pintura. ____ 11

1.3.2 Dibujo. ____ 13

1.3.3 Paletas de color. ____ 15

1.4 Edición de imágenes. ____ **15**

1.4.1 Los formatos. ____ 16

1.4.2 Software de edición de imágenes. ____ 17

1.5 Acerca de los tipos de datos de imágenes en el WEB. 17

1.5.1 Blanco y negro. 18

1.5.2 Escala de grises. 19

1.5.3 Color indexado 16 y 256. 19

1.5.4 Color real RVA. 20

1.5.5 Color real CMAN. 20

1.6 Compresión JPEG. 21

1.6.1 Nivel de compresión. 21

1.6.2 Submuestreo. 22

1.7 Herramientas para trabajar con textos. 22

1.7.1 Selección de fuentes 25

1.8 Símbolos e íconos. 26

1.9 Digitalizadores de imágenes y texto. 27

1.9.1 Reconocedor de imágenes 27

1.9.2 Reconocedor de texto. 28

1.10 Modelos de color en computadoras. 29

1.10.1 RGB. 29

1.10.2 HSB/HLS. 30

1.10.3 HSV. 31

1.10.4 HSL. 31

1.10.5 CMY. 32

1.11 Cómo emplear gráficos. 32

1.12 Empleo del color. 33

1.12.1 Psicología del color. 33

1.12.2 Color natural. 35

1.12.3 Armonía del color. 36

1.12.4 Contraste de color. 36

1.12.5 Continuidad y diferenciación del color. 38

1.12.6 Que sea simple. 38

Capítulo 2 Conceptos generales de Internet. *39*

Introducción. 40

2.1 ¿Qué es Internet? 41

2.2 Breve historia de Internet. 42

2.2.1 Cronología de Internet. 43

2.3 Tipos de acceso a Internet. 48

2.3.1 Enlaces directos. 48

2.3.2 Acceso a través de un proveedor de Internet. 49

2.3.3 Cuota al proveedor de acceso. 50

2.3.4 Costos de conexión a Internet. 50

2.4 Internet desde Unix. 52

2.4.1 Terminales a color en Internet. 53

2.5 Internet para computadoras personales. 53

2.6 Internet para Macintosh. 55

2.7 Diagrama de estructura de direcciones IP. 56

2.7.1 Estructura de direcciones IP. 57

2.7.2 DNS, Servicio de nombres de dominio. 58

2.8 Los emuladores de terminal. 61

2.8.1 Funciones generales. 62

2.9 Los modems. 65

2.9.1 Terminología y datos interesantes. 65

2.9.2 UART. 65

2.9.3 Velocidades de transmisión. 66

2.9.4 Acceso a la información desde la casa o el trabajo. 68

2.9.5 Protocolos de transmisión de datos. 68

2.9.6 La creación de normas, protocolos y estándares de la CCITT. 69

2.9.6.1 Estandarización de formas. 69

2.9.6.2 Conexión con el exterior. 71

2.10 Transmisión digital. 72

2.10.1 La especificación "T1". 73

2.10.2 Servicios de T1. 75

2.10.3 La especificación "E1". 75

2.10.4 T3: Transmisión digital "turbo". 77

2.10.5 E3 mayor velocidad y ancho de banda. 78

Capítulo 3 Software para el desarrollo. 80

3.1 Lenguaje de programación a emplear. 81

3.1.1 ¿Qué es el HTML? 81

3.1.2 ¿Cómo trabaja HTML? 82

3.1.3 El proceso de comunicación. 83

3.1.4 La estructura de un documento HTML. 85

3.2 Imágenes en línea, sonidos y animaciones. 90

3.3 Principales características de los exploradores. 91

3.3.1 Requerimientos mínimos para accesar el Web. 93

3.4 La interfaz gráfica del usuario. 94

3.4.1 Características principales de los GUI's. 95

3.4.1.1 Consistencia. 95

3.4.1.2 Intercambio entre tareas. 96

3.4.1.3 Multitarea. 97

3.4.1.4 Objetos. 97

3.4.1.5 Los GUI's en Internet. 98

3.4.1.6 Los Gui's desde Unix. 99

3.4.1.7 GUI's alfanuméricos. 100

3.4.1.8 Comentarios. 101

Capítulo 4 Propuesta de Normatividad para las páginas Web creadas en la DIE. *102*

Introducción. *103*

4.1 Antecedentes. **105**

4.2 Justificación. **107**

4.3 Restricciones del programa Navegador. **109**

4.4 Metodología para el desarrollo de las página Web desarrolladas para la División de Ingeniería Eléctrica. **110**

4.4.1 Modularidad. 111

4.4.2 Cohesión funcional. 111

4.4.3 Acoplamiento por datos. 112

4.5 Normatividad en el Diseño del Programa "Navegador para Internet". **112**

4.5.1 Diseño externo. 112

4.5.2 Presentación de la información. 113

4.5.3 La normatividad de los nombres de las páginas. 114

4.5.4 Diagrama de flujo de información. 115

4.6 Política de uso aceptable. 117

4.6.1 Políticas a seguir. 117

Capítulo 5 Análisis y diseño. *119*

Introducción. *120*

5.1 Análisis. 121

5.2 Problemática. 122

5.3 Análisis del diseño. 124

5.4 Especificaciones del diseño. 126

5.4.1 Especificaciones del diseño. 126

5.4.2 Necesidades de los usuarios en un sistema. 133

5.4.3 Especificaciones del software. 133

5.4.4 Estándares para datos. 134

5.4.5 Estándares estructurales. 134

5.4.6 Estándares de documentación. 135

5.4.7 ¿Qué características son las que se deben diseñar? 135

5.5 Elementos del diseño. 135

5.5.1 Flujo de datos. 136

5.5.2 Almacenes de datos. 136

5.5.3 Procesos. 136

5.5.4 Controles. 138

5.5.5 Soluciones, fallas y errores. 138

5.5.6 Funciones del personal. 139

5.5.7 Diseño de la salida. 140

5.5.8 Diseño de archivos. 141

5.5.9 Diseño de interacciones con la base de datos. 142
5.5.10 Diseño de la entrada. 143
5.5.11 Diseño de controles. 145
5.5.12 Diseño de procedimientos. 146
5.5.13 Procedimientos para entrada de datos. 146
5.5.14 Procedimientos durante la ejecución. 146
5.5.15 Procedimiento para manejo de errores. 147
5.5.16 Procedimiento de seguridad y respaldo. 147
5.5.17 Diseño de procedimientos. 147
5.5.18 Diseño de especificaciones para programas. 147
5.5.19 Carpeta de descripción del diseño del sistema. 148
5.5.20 Cuadros de despliegue. 148
5.5.21 Estructuras de registros. 148
5.5.22 Sistemas de codificación. 149
5.5.23 Especificaciones de los programas. 149
5.5.24 Plan de desarrollo. 149
5.5.25 Costo del paquete. 149
5.5.26 Formación de un equipo de trabajo. 150
5.5.27 Construcción de una Red LAN interna. 151
5.5.28 Instalación del WebSite. 151

5.6 Aplicación de la normatividad en la construcción de las páginas. 152

5.6.1 Detalle del diagrama de flujo de construcción. 152
5.6.2 Internacionalización. 156

5.7 Especificaciones del diseño. 156

5.8 Especificación de procedimientos. 158

Capítulo 6 Creación de la página principal de la División de Ingeniería Eléctrica. 159

Introducción. ____ *160*

6.1 Idea original. ____ **160**

6.2 Estudio de mercado. ____ **160**

6.3 Recopilación de información. ____ **163**

6.4 Diseño de la página. ____ **163**

6.5 Creación de elementos multimedia. ____ **164**

6.5.1 Imágenes. ____ 164

6.5.2 Fondo. ____ 165

6.5.3 Texto. ____ 166

6.5.4 Sonidos. ____ 166

6.6 Aplicación de estándares. ____ **167**

6.7 Creación de un guión. ____ **167**

6.8 Análisis gramatical y ortográfico. ____ **169**

6.9 Montaje en la página base. ____ **170**

6.10 Utilización de las herramientas de autor. ____ **171**

6.11 Añadir programas multimedia. ____ **172**

6.12 Añadir programas externos. ____ **173**

6.13 Conversión de formatos. ____ **174**

6.14 Probar el funcionamiento de despliegue. ____ **174**

6.15 Comprobar el direccionamiento de las ligas. ____ **175**

6.16 Corrección de errores. ____ **175**

6.17 Montaje en el servidor Web. 175

6.18 Página publicada. 176

6.19 Actualización. 176

Conclusiones. *177*

Anexo 1 REDUNAM. *179*

¿Qué es REDUNAM? 180

Objetivos. 181

Topología y medios de comunicación usados en REDUNAM. 182

Protocolos y sistemas operativos. 183

Servicios ofrecidos por REDUNAM. 184

El servicio de acceso a la Red. 186

Ejemplo del uso con el software de PC/TCP ver 2.1. 189

Reporte de Fallas de la REDUNAM. 192

N O C (Network Operation Center). 193

El servidor de nombres de dominio DNS de la UNAM. 194

Introducción. 194

Anexo 2 Catálogo de Imágenes *207*

INTRODUCCION GENERAL

Internet ha crecido significativamente durante los últimos años, en términos de la base instalada de usuarios (más de 30 millones en el mundo) y también en relación con las empresas que utilizan este medio para brindar información y hacer promoción de sus productos.

Por supuesto, la era de Internet aun está iniciando, y se esperan cambios muy importantes en cuanto a la calidad y cantidad de información que estará disponible.

Uno de los factores indispensables para el florecimiento de Internet entre el público común y corriente era la disponibilidad de un medio amigable para facilitar la navegación en ese mundo de información (el ciberespacio o espacio cibernético).

La computación personal se masificó definitivamente en los años noventa, gracias a la disponibilidad de una serie de programas amigables; estos programas que podían manejar usuarios no técnicos como amas de casa, estudiantes, profesionales no informáticos, personal administrativo, etc.

En el caso de Internet, la posibilidad de que un usuario común y corriente pudiera usar una red con información de cualquier sitio del mundo, era una promesa muy atractiva. Sin embargo, resultaba importante garantizar la citada facilidad de uso de dicha red.

El World-wide-Web o simplemente WEB es el ambiente gráfico de Internet, el cual facilita el acceso a cualquier sitio con una serie de "clicks" del mouse, ya sea en gráficos o en texto.

Internet es la opción más aceptada para la difusión de investigaciones y desarrollos tecnológicos, así como también un medio de comunicación que nos permite difundir internacionalmente los trabajos desarrollados en las universidades, específicamente en la nuestra.

Ante la necesidad de poner a disposición del mundo la información sobre los avances tecnológicos desarrollados por nuestra institución, concretamente la Facultad de Ingeniería,

surge la idea de crear el proyecto "Normatividad para las páginas WEB creadas en la D.I.E." mediante el cual se pretende realizar una administración dentro de los servidores WEB.

A continuación describiré brevemente cada uno de los capítulos, que integran el presente trabajo.

- En el **Capítulo 1** se da una introducción a los sistemas multimedia, el manejo de imágenes y colores, para ser empleados al momento de construir el Home-Page de la DIE, aplicando la propuesta de normatividad desarrollada.

- El **Capítulo 2** presenta los conceptos más generales de Internet, que es la plataforma sobre la que se pensó, al desarrollar el presente proyecto. Así como también las principales características de los medios de comunicación de esta gran red.

- El **Capítulo 3** muestra las principales características del lenguaje HTML utilizado para el desarrollo de las páginas que compondrán el sistema. Así como también las interfaces gráficas de usuario (GUI's).

- El **Capítulo 4** presenta la propuesta de normatividad para las páginas WEB creadas en la DIE, pero estos procedimientos son aplicables a cualquier otro servidor WEB. Así mismo, se proponen las políticas de uso aceptable para el Home-Page.

- En el **Capítulo 5** se habla del análisis y diseño desarrollado para el presente proyecto y nos presenta como un producto el "Procedimiento de flujo de construcción".

- El **Capítulo 6** ejemplifica el uso del procedimiento de flujo de construcción y nos presenta la página principal de la DIE como un producto terminado.

Se presentan también dos anexos. Uno que habla sobre REDUNAM, por considerarlo importante para este proyecto y otro conteniendo la herramienta de "Catálogo general de imágenes" utilizada en el desarrollo de las páginas.

CAPITULO 1

DESARROLLOS DE MULTIMEDIA EN LA FACULTAD DE INGENIERIA

1.1. Antecedentes del Laboratorio de Multimedia.

El Laboratorio de Multimedia de la División de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería se creó ante la necesidad de la propia facultad por mantenerse a la vanguardia tecnológica de los avances, así como la tendencia de las empresas hacia un mercado que ofrece servicios de multimedia. Tal es el caso de videoconferencias de escritorio, facilidades de monitoreo en tiempo real y en general el uso de vídeo y audio en programas educativos o promocionales, los cuales podrán ser difundidos a través de distintos medios, como es el caso de la red interna de la Facultad de Ingeniería o por medio de Internet, misma que cuenta con una gran difusión a nivel nacional e internacional.

Por lo antes mencionado, el Laboratorio de Multimedia se crea gracias a la iniciativa de un entusiasta grupo de estudiantes de esta facultad interesados en desarrollar sistemas multimedia, siendo pioneros en este campo.

1.1.1 Descripción actual.

El Laboratorio de Multimedia fue presentado como proyecto a las autoridades de la facultad, de las cuales se ha recibido el apoyo necesario.

Hoy en día cuenta con equipos PC, equipos apple, scaner, impresoras a color y lo más importante, una línea de Internet, misma que ha sido de gran utilidad para el desarrollo del presente trabajo.

Se cuenta también con un servidor dedicado a almacenar las aplicaciones desarrolladas por el Laboratorio para su difusión tanto en esta facultad como fuera de ella.

1.1.2 Servicios que brinda.

El laboratorio está dedicado a realizar presentaciones y proyectos para los diversos departamentos de la División, con el objeto de darles difusión en toda la UNAM y tener un medio de comunicación con otros centros de estudio, tales como universidades, tecnológicos o centros de investigación, tanto del país como del extranjero, lo cual proporcionará gran difusión de las diversas investigaciones desarrolladas, esperando contar con el apoyo necesario para poder extender en un futuro cercano éstos y otros servicios a todas las facultades de la Universidad.

Gracias a estos desarrollos los futuros profesionistas egresados de esta facultad tendrán mayor aceptación en las diferentes empresas, mismas que están tomando conciencia de los beneficios que obtendrán al implantar estos sistemas.

1.1.3 Las redes multimedia.

De acuerdo a las tendencias del mercado a nivel mundial, los servicios multimedia forman parte ya de una necesidad en la sociedad actual. La mayoría de los equipos de cómputo comercializados últimamente cuentan ya con capacidades multimedia.

En mercados como el europeo, el uso de servicios de videoconferencia a nivel corporativo, se ha incrementado, ocasionando un cambio cultural en el mundo de las telecomunicaciones, así como un incremento en el desarrollo de estándares para aplicaciones multimedia.

Los servicios multimedia generarán un gran impacto en la forma de hacer negocios y en el diseño y operación de redes, ya que los usuarios tendrán acceso a servicios como las videoconferencias de escritorio, facilidades de monitoreo en tiempo real y el uso de cámaras de vídeo integradas a sus equipos. La aplicación de la multimedia a nuestras vidas afectará la

forma en que negociemos y modificarán muchos de nuestros hábitos. El consumo de servicios satelitales se incrementará considerablemente al igual que el uso de kioscos multimedia con diversos fines.

Esto se toma especialmente importante si se toma en cuenta que la convergencia de los medios tendrá como base la infraestructura de telecomunicaciones, para tener servicios de televisión interactiva y videoconferencia, por ejemplo.

En los Estados Unidos los servicios de televisión interactiva que abarcan desde alquiler de películas programadas, el conocido pago por evento, hasta la compra de un regalo en cualquier centro comercial, con sólo seleccionar la tienda a la que se desea ir de compras de manera virtual y pagar vía tarjeta de crédito.

Sin embargo, aunque el mundo digitalizado ofrece grandes ventajas, también implica riesgos de que, por esta vía, se controle cualquier actividad del individuo. No hay intimidad, ni confidencialidad en las transacciones y operaciones bancarias, todo será controlado con dinero electrónico.

Parte de este sueño, al que aspiran los usuarios, se está consolidando con el desarrollo de productos que les permitan acceder a servicios más poderosos sin invertir grandes cantidades de dinero.

La multimedia en red implicará una revolución en la administración de redes, en las aplicaciones y sobre todo en las infraestructuras, ya que debido al incremento en el tamaño de los archivos que viajarán por la red, como son los archivos de sonido y vídeo, deberá ser modificada.

La nueva infraestructura de red tendrá diferentes tipos de tráfico, en función de las necesidades del usuario; por ejemplo, proveedores de información multimedia, como agencias

de noticias y la industria del entretenimiento, desarrolladores de aplicaciones, por ejemplo, para educación remota o servicios de videoconferencia como se observa en la figura 1.1.

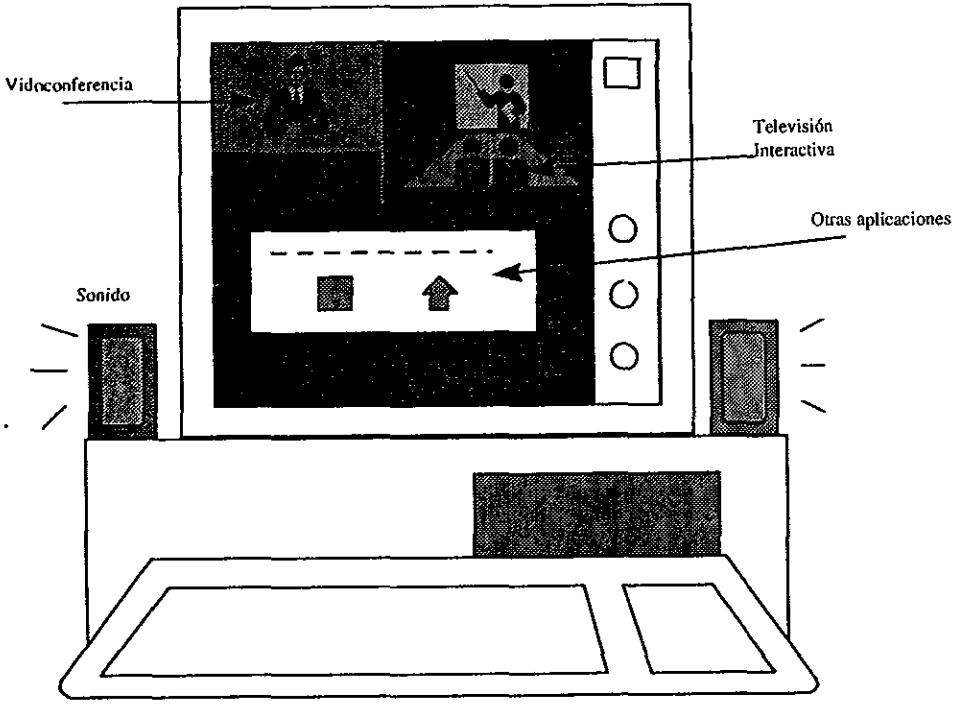


Figura 1.1

1.1.4 Edificación de la industria multimedia.

El concepto multimedia está generando el surgimiento de una nueva industria en el mundo del entretenimiento y de la televisión, lo cual ha ocasionado que un sin número de compañías estén desarrollando productos y servicios en CD ROM's. Este dispositivo, que en un principio pertenecía a la élite, se ha vuelto un producto de consumo masivo al alcance de cualquiera, lo que indica que los servicios multimedia regirán la vida de los usuarios en unos cuantos años.

En los negocios actuales, la multimedia también será de gran utilidad para aplicaciones como correo electrónico, servicios de videoconferencia o computación educativa a distancia en la que tecnologías como ATM, conmutación de alta velocidad y muchas otras, pueden integrarse al esquema ya existente.

Por esto, la multimedia está generando gran cantidad de información valiosa en contenido y en servicios de red como un vehículo para la transmisión de información.

Otro aspecto importante de esta tecnología lo constituye el desarrollo de aplicaciones.

Estas aplicaciones proporcionan el aprendizaje a distancia, videoconferencia de escritorio, colaboración de trabajo en grupo, kioscos multimedia y entretenimiento.

Inicialmente, las computadoras utilizarían sistemas multimedia de manera local por ejemplo, para consultar servicios multimedia en CD. Sin embargo, existe una creciente demanda para accesar servicios multimedia en red, se espera que el rendimiento de la red sea similar al que tiene cuando accesan a información multimedia de manera local, como se observa en la figura 1.2.

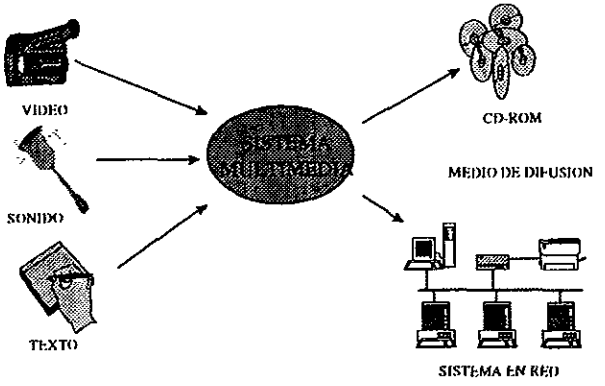


Figura 1.2

1.1.5 Beneficios de los servicios multimedia.

Los beneficios de multimedia se ven claramente reflejados al permitir al usuario, con problemas de vista, percibir explicaciones amplias por medio de sonidos, sin la necesidad de tener la mirada fija en el monitor, para entender lo que se está explicando.

Muchas industrias, por ejemplo, están planeando utilizar los kioscos multimedia. A continuación se describen algunos ejemplos:

- La industria financiera quiere utilizar los kioscos multimedia en los bancos para proveer información detallada acerca de servicios financieros.
- La industria detallista o de tiendas de autoservicio quiere usar los kioscos en las tiendas para ayudar a los clientes a localizar mercancía y encontrar información adicional de ésta.
- La industria del entretenimiento está interesada en kioscos multimedia para proveer avisos de programación y eventos de entretenimiento como teatro, conciertos, obras, etc., así como también para proveer a múltiples personas la información sobre los juegos multimedia que vengan en versiones para red.

En general, un sistema de red que soporte aplicaciones multimedia, será capaz de proveer al usuario tres beneficios básicos: ancho de banda, consistencia en la calidad del servicio (tiempo de respuesta) y entrega de paquetes en múltiples puntos.

1.2 Diseño de pantallas e interfaces.

El diseño de los sistemas multimedia tiene como objetivo primordial capturar la atención del usuario; para lograr esto se basa en las diversas herramientas del diseño gráfico, audio y vídeo, de las cuales se dará una breve introducción.

El diseño de pantallas involucra el manejo de color y texto en la computadora, lo que implica el manejo del arte gráfico y de la creatividad, ya que de éstos dependerá el éxito de las pantallas que serán desplegadas en un Home-Page (sistema de páginas de hipertexto utilizadas en el WEB o Internet) con capacidades de un sistema multimedia. Por otra parte, debemos tener la habilidad para atraer la atención de los usuarios finales por medio de la visualización y movimiento que tengan nuestras pantallas para que éstas le resulten agradables a la vista.

1.2.1 Aspectos importantes para el manejo de texto.

A continuación se expresan algunos consejos importantes cuando se trabaja con textos que serán desplegados en una pantalla de computadora:

- Se recomienda el manejo de letras minúsculas y mayúsculas para lograr una mejor lectura de lo que se esté expresando en la pantalla.
- Se debe distribuir el espacio en blanco con el espacio que va a ocupar el texto para que la pantalla se vea balanceada y no saturada de información.
- El tipo de letra que se elija debe ser visible y legible.
- El tamaño de la letra que se use para los títulos siempre deberá ser más grande que el que se utilice para el resto del texto.
- Para hacer más dinámica la pantalla, al texto se le pueden agregar algunas formas recortadas, imágenes, ligas o animaciones.
- Las pantallas no deben ir recargadas de texto; por lo tanto, es necesario minimizar el manejo del texto por medio de la sintetización de ideas, ya que si la pantalla se satura, el Home-Page resultará muy aburrido para el usuario.
- Para darle más vida a una pantalla será necesario incrustar imágenes y texto, pero siempre guardando una proporción.

A continuación se presentan algunas imágenes en donde se maneja texto. La figura 1.3 representa un texto con volumen, sobre un fondo.

Figura 1.3

En la figura 1.4 se muestra una buena distribución entre una imagen y un texto asociado a ella.

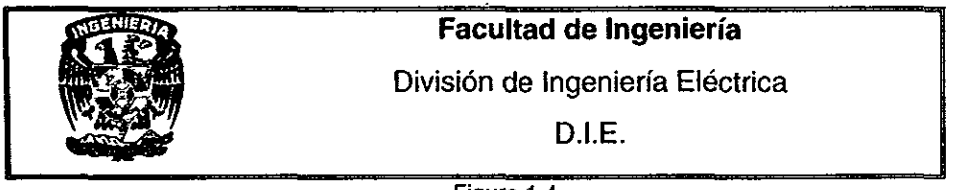


Figura 1.4

El color constituye una herramienta muy efectiva para organizar ideas en forma visual, además nos sirve para atraer la atención del usuario o del espectador que esté navegando por un sistema multimedia o un Home-Page.

Algunas consideraciones que justifican el uso del color en estos sistemas son las siguientes:

- Los colores se utilizan para realzar los puntos importantes.
- Añadir variedad de gráficos a color y mantener el interés del usuario del Home Page.
- Usar el color para explicar.
- Utilizar colores brillantes para la información más importante.
- Utilizar el color para diferenciar elementos.

1.2.2 Aspectos importantes para la selección del color.

Para la selección del color se debe determinar cuáles combinaciones armonizan y cuáles deben evitarse, basándonos en el siguiente círculo de color de la figura 1.5.

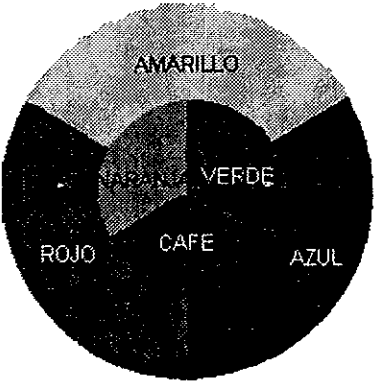


Figura 1.5

- La selección de dos matices adyacentes en la rueda de color crean armonía.
- La selección de matices con tres colores de por medio en la rueda de color, crea contrastes.
- Evite los colores azul, magenta y rojo cuando el color del segundo plano es negro, verde, blanco y amarillo.
- Evite los colores cían y amarillo cuando el segundo plano es blanco. Use negro, azul y rojo.

El software que se va a utilizar para el diseño de pantallas debe contar con las siguientes características:

- Manejo de líneas de intensidad, que permiten crear bordes y rellenos.
- Manejo de diversos tipos de puntas para los lápices que se utilizan.
- Manejo y diseño de diferentes texturas.
- Manejo y creación de rellenos sólidos y degradados.
- Importación y exportación de imágenes.
- Herramientas de edición de imágenes.

- Manejo de diversos efectos.
- Manejo de paletas de colores.

1.3 Herramientas de edición de imágenes.

La programación en HTML (HiperText Markup Lenguaje) lenguaje de marcas de hipertexto, permite que los usuarios puedan configurar los tipos de letra, el color de las ventanas de su pantalla, los colores de las ligas y algunas otras variables que afectan el despliegue visual de una página WEB, por lo que se ha establecido un debate entre la apariencia de las páginas contra la funcionalidad. Con la comercialización se ha desatado una oleada de publicidad en la red, es por esto que los diseñadores gráficos sugieren restringir un poco más las variables que pueden modificar los usuarios en sus terminales, para con ello puedan comunicar un mensaje en particular. El Word Wide Web o WEB se hizo popular debido a la capacidad de incluir texto, gráficos y elementos multimedia en una página de Internet, pero debido a que muchas computadoras carecen de la memoria suficiente, o los modems de acceso no son de gran velocidad, las imágenes demasiado grandes o con muchos colores, corren el riesgo de no desplegarse correctamente, por lo que sugerimos proporcionar páginas de sólo texto como un método alternativo para aquellas personas que no cuenten con navegadores gráficos.
Las siguientes herramientas son esenciales para el desarrollo de sistemas multimedia, ya que de ellas depende el impacto visual de nuestro Home Page.

1.3.1 Pintura.

Se emplea para producir imágenes de mapas de bits, estas imágenes son fijas. Las imágenes fijas pueden ser pequeñas o grandes, o incluso ocupar toda la pantalla, pueden tener colores, colocarse en cualquier parte de la pantalla, en forma geométrica o asimétrica.

Una imagen de mapas de bits es una matriz de información que describe los puntos individuales que son el elemento de resolución más pequeño de la pantalla (pixeles). Para representar una imagen blanco y negro sólo se necesita una matriz de una dimensión y para representar varios tipos de colores las matrices que se forman son las siguientes: 4 bits para 16 colores, 8 bits para 256 colores, 16 bits para 32768 colores y 24 bits para millones de colores. Estos mapas de bits nos ayudan a obtener imágenes que requieren de detalles finos, pero recuerde que en el WEB algunos usuarios con capacidades gráficas similares o *superiores la verán igual que usted*, pero los que tengan menores capacidades no las podrán ver, por lo que estableceremos el siguiente estándar para el Home Page:

Imágenes de 256 colores

Tamaños de:

120 x 160 pixeles, para imágenes pequeñas

240 x 320 pixeles, para imágenes medianas

640 x 480 pixeles, para imágenes grandes (se recomienda sólo utilizarla en casos de mapas de imágenes seleccionables) .

En la figura 1.6 se muestra como aparecería la imagen de una estrella de diferentes tamaños en un monitor con una resolución de 640 pixeles de ancho por 480 pixeles de alto.

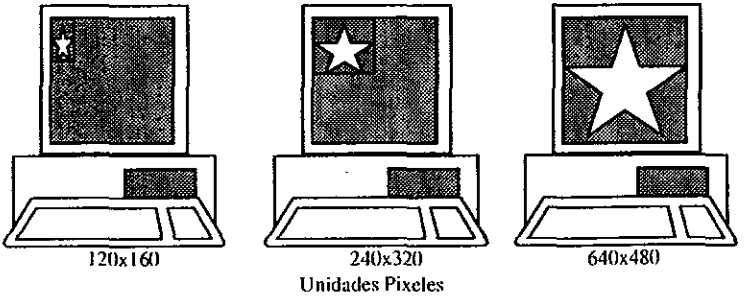


Figura 1.6

Por otra parte, existen tres formas para crear mapas de bits:

- Crearlo desde cero con un programa de pintura.
- Capturar un mapa de bits desde una pantalla activa de la computadora con un programa de captura de pantallas y después pegarlo con un programa de pintura o en la aplicación que se requiera.
- Capturar un mapa de bits de una fotografía o televisión utilizando un digitalizador o *dispositivo de captura de vídeo.*

Si no se quiere realizar sus propios mapas de bits, se pueden comprar a proveedores de arte de recortes (clip-art) y de fotografías digitalizadas. Muchas aplicaciones gráficas, como CorelDraw y PhotoStyler, incluyen un CD ROM de arte con recortes y gráficos.

1.3.2 Dibujo.

Se utiliza para la creación de los dibujos que van a formar parte de los sistema multimedia, *como el de la figura 1.7.*

Figura 1.7

Con las herramientas de dibujo se pueden crear diversas pantallas desde aquellas que sólo llevan texto, hasta las que llevan imágenes.

Las dos herramientas de pintura y dibujo vienen incluídas en algunos softwares. Por lo tanto, es importante saber cuáles son las características que debe tener el software que se va a emplear. A continuación se muestra una lista de las características más importantes:

☑ La interface del software debe tener menús desplegables, barras de estado, control de paleta y cuadros de diálogo.

☑ Dimensiones escalables para que se puedan redimensionar, estirar y distorsionar los mapas de bits.

☑ Herramientas para crear formas geométricas.

☑ Habilidad para vaciar cualquier patrón de color en cualquier lugar del dibujo.

☑ Tamaños y formas de puntos o brochas ajustables.

☑ Manejo de varios tipos de letras.

☑ Capacidad de importación y exportación.

☑ Capacidad de poder realizar degradados de color.

☑ Realizar acercamientos.

☑ Tener la capacidad para aplicar técnicas de recorte.

El software que se encuentra en el mercado que involucra las herramientas de pintura y dibujo, tanto, para la plataforma de Macintosh, como de PC, es el siguiente:

Corel Draw	DeskDraw
Harvard Graphics	DeskPaint
Windows Draw	Fractal Design Painter
Corel Studio	ImageStudio
Canvas	MacDraw Pro
Charisma	MacPaint
Cricket Darw	PixelPaint Pro
Cricket Graph	Professional Draw
Cricket Paint	Studio 1/8/32
DeltaGraph	SuperPaint
Designer	Ilustrator

1.3.3 Paletas de color.

Las herramientas de pintura y dibujo involucran el manejo de los diferentes tipos de paletas de color. Estas paletas son tablas matemáticas que definen el color de un píxel desplegado en la pantalla y los modelos de paletas que se pueden manejar en la computadora son:

- RGB (Rojo, verde, azul). En este modelo se varía el tono de rojo, verde, azul para generar una gama de colores.
- HSB (matiz, saturación, brillantez) y HSL (matiz, saturación, iluminación). Se establece el matiz o color con un ángulo entre 0 y 360 grados en un círculo de color, y la saturación, brillantez e iluminación como porcentajes; donde la saturación es la intensidad del color y la brillantez e iluminación es el porcentaje de negro o blanco que se mezcla con un color.
- CYMK (cían, magenta, amarillo, negro). Este modelo se aplica básicamente en imprentas para imprimir la separación del color y no es muy utilizado.
- CIE, YIQ, YUV e YCC. Son modelos que describen el valor del color en términos de la frecuencia, saturación y luminosidad, los cuales son utilizados para la televisión, negativos, diapositivas y otros medios de entrada de alta calidad.

1.4 Edición de imágenes.

Las aplicaciones de edición de imágenes son herramientas especializadas para realzar y retocar imágenes de mapas de bits que ya han sido creadas o digitalizadas. Características de las herramientas para la edición de imágenes:

- Ventanas múltiples que proporcionen vistas de más de una imagen al mismo tiempo.
- Introducción directa de imágenes del digitalizador y fuentes de vídeo.
- Herramientas de selección como rectángulos, lazos y varitas mágicas para seleccionar porciones de un mapa de bits.

- Características de deshacer y restablecer.
- Capacidad de alisado y controles de rugosidad y suavidad.
- Controles de mapas de colores para ajustes precisos de color.
- Herramientas de retoque, desvanecido, nitidez, manchas y tinte.
- Transformaciones geométricas como girar, sesgar, girar, distorsionar y cambiar de perspectiva.
- Cambiar de tamaño una imagen.
- Manejo de diferentes tipos de letras.
- Facilidad para crear imágenes desde cero.
- Filtros para efectos especiales.

1.4.1 Los formatos.

Los formatos que tengan las imágenes son importantes para la importación y exportación, ya que éstos nos permiten la comunicación entre los diferentes paquetes que se manejan para el desarrollo de sistemas gráficos con características multimedia. A continuación se muestra una lista de dichos formatos:

- Microsoft Windows Dib (Bmp, dib, rle).
- Microsoft RLE Dib (dib).
- Palette de Microsoft (Pal).
- Microsoft RIFF Dib (RDI).
- Metarachivo gráfico de computadora (CGM).
- Formato 2D de Autocad (DXF).
- Especificación inicial para el intercambio de gráficos (IGS).
- PostScript encapsulado (Eps).
- Gif de Compuserve (GIF).
- Lenguaje gráfico HP (HGL).
- PC Paintbrush (PCX).
- Gráficas de Lotus 1 2 3 (PIC).

- AutoCad (PLT).
- TGA Truevision (TGA).
- TIFF (TIF).
- Metaarchivo de Windows (WMF).
- DrawPerfect (WPG).

La física de una imagen es la escritura del archivo que se forma al guardar una imagen en algún formato.

1.4.2 Software de edición de imágenes.

A continuación se presentan algunos paquetes que cumplen con las características mencionadas anteriormente:

- ☑ Photoshop
- ☑ Photostyler
- ☑ ColorStudio
- ☑ Digital Darkroom
- ☑ Fractal Design Painter
- ☑ CorelPhoto Paint

1.5 Acerca de los tipos de datos de imágenes en el WEB.

Un punto muy importante a tratar lo constituye las imágenes en el WEB, ya que se transmiten por la red y las imágenes de muy alta resolución o de formatos BMP son muy grandes y por lo tanto requieren de una mayor cantidad de tiempo y ancho de banda para ser desplegadas, por lo que se recomienda el uso de formatos comprimidos JPG o GIF; ahora bien la mayoría de los visualizadores actuales no tienen problemas para desplegar imágenes de 256 colores, en cambio las de mayor resolución es necesario tener una resolución similar en el monitor en el

que se despliega, para que la imagen se aprecie satisfactoriamente. Debido a esto, el estándar para las imágenes es una resolución de 256 colores y en formato GIF.

Se permite trabajar con imágenes en cualquiera de estos tipos de datos:

Blanco y negro, escala de grises, color indexado 16, color indexado 256, color real RVA y color real CMAN. Los tipos de datos se diferencían por la resolución en bits (número de bits de información de la imagen por pixel) y por el número de canales que comprende la imagen.

La resolución en bits determina cuántos colores o niveles de gris puede representar cada píxel. En las opciones de datos de imagen, relativas a la resolución en bits, van de 1 bit por píxel (el tipo de datos blanco y negro) a 32 bits por píxel (el tipo de datos color real CMAN).

1.5.1 Blanco y negro.

Cada píxel de una imagen en blanco y negro es blanco o negro. Los tonos intermedios (grises) se crean ordenando los pixeles blancos y negros para simular gris.

La resolución en bits determina cuántos colores o niveles de gris puede representar cada píxel. Las opciones de datos de imagen relativas a la resolución en bits van de 1 bit por píxel (el tipo de datos blanco y negro) a 32 bits por píxel (el tipo de datos color real CMAN).

Para procesar una imagen de este tipo, primero se debe convertir en escala de grises. Si es necesario, cuando se haya terminado, se puede volver a convertir la imagen en escala de grises a imagen en blanco y negro.

1.5.2 Escala de grises.

Cada píxel de una imagen en escala de grises puede ser uno de los 256 valores distintos de gris, del negro (0) al blanco (255). Este tipo de datos muestra suaves cambios de tono utilizando tonos intermedios de gris.

La resolución de una imagen en escala de grises determina el tamaño de los pixeles y, en consecuencia, el número de pixeles de una imagen. Cuanto mayor sea la resolución, los cambios de tono de gris serán más suaves y por tanto más exacta la representación de la imagen, (las imágenes de alta resolución también utilizan más memoria). Usar el tipo de datos de escala de grises para obtener la mejor representación posible de las imágenes en blanco y negro.

1.5.3 Color indexado 16 y 256.

En una imagen en color indexado, cada píxel puede ser uno de 16 o de 256 colores. Estos colores vienen especificados en la tabla de colores de la imagen. A cada píxel se le asigna un número que se refiere a un color de la tabla de colores. Los colores que no estén disponibles en la tabla se simulan por ordenamiento y por proximidad con respecto a los pixeles cuyos colores están disponibles.

El tipo de datos de color indexado 16 es el usado por la pantalla VGA estándar en modo de 16 colores.

El tipo de datos de color indexado 256 es el usado por la mayoría de las pantallas de 256 colores, incluida la IBM 8514/A, XGA y los adaptadores VGA estándar en modo de 256 colores con 320 x 200 pixeles y algunos adaptadores VGA especiales en modo de 256 colores.

Se puede utilizar algunas de las funciones de tratamiento de imágenes para mejorar las de color indexado. Si se desea editar una imagen en color indexado utilizando todas las funciones

de tratamiento de imágenes, se convierte la imagen en una imagen en color real RVA, editándola y después volver a convertirla en imagen en color indexado.

1.5.4 Color real RVA.

En una imagen en color real RVA, cada píxel puede ser uno de los más de 16,7 millones de colores disponibles. El tipo de datos de color real RVA es actualmente el mejor tipo de datos para editar imágenes en color, debido a que retiene mayor cantidad de información de la imagen.

1.5.5 Color real CMAN.

Las imágenes en color real CMAN utilizan el mismo modelo de color que la impresión industrial, todos los colores se representan en porcentajes de cían, magenta, amarillo y negro. Puesto que hay cuatro colores en cada píxel, las imágenes en color real CMAN se llaman imágenes de 32 bits.

El formato de color real CMAN es el mejor, si va a imprimir la imagen en color mediante la tecnología cuatricromática. Sin embargo, no se debe convertir la imagen en color real RVA a CMAN hasta que no se haya terminado de editarla. Para procesar una imagen de este tipo, primero conviértala en una imagen en escala de grises. Si es necesario, cuando haya terminado, puede volver a convertir la imagen en escala de grises en imagen en blanco y negro.

1.6 *Compresión JPEG.*

JPEG es un método estándar para comprimir imágenes en color real o escala de grises, al guardarlas queda como resultado un archivo de menor tamaño. JPEG son las iniciales de Joint Photographic Experts Group, la organización que ha desarrollado el JPEG.

Cuando se guarda una imagen en disco utilizando JPEG, la imagen se comprime y se almacena en un archivo menor. Cuando se vuelve a abrir el archivo se descomprime y se restaura a su anterior tamaño.

Comprimir imágenes supone una transacción entre el grado de compresión y la calidad de la imagen resultante (después de la expansión). La compresión JPEG siempre arroja un cierto nivel de degradación de la imagen. Sin embargo, en los niveles más bajos de compresión, la pérdida de datos no será apreciable en la imagen expandida. Mientras más se comprima la imagen, menor será el archivo resultante, pero más se degradará la calidad de la imagen. Puede que necesite experimentar hasta descubrir el grado de compresión que le proporciona el menor tamaño de archivo al tiempo que conserva el grado de calidad de imagen que desea.

1.6.1 Nivel de compresión.

Cuanto mayor sea el nivel de compresión, menor será el archivo guardado. La proporción de compresión posible para un nivel de compresión dado depende de la imagen en sí misma, por lo que se debe experimentar hasta encontrar el valor óptimo para cada imagen. No obstante, como orientación inicial, un valor de 20 producirá una imagen comprimida de calidad relativamente alta. Un valor de 40 producirá una imagen más comprimida (un tamaño de archivo menor) con un poco menos de calidad. Un valor de 80 producirá una imagen muy comprimida, pero puede que la calidad de la imagen expandida no sea apropiada para su aplicación.

1.6.2 Submuestreo.

Puede elegir entre tres métodos de submuestreo cuando guarda un archivo comprimido en JPEG:

1) Ninguno. Esta opción especifica que no haya submuestreo, conservando la resolución cromática de la imagen.

2) YUV422. Esta opción reduce a la mitad la resolución cromática de la imagen, produciendo una imagen más comprimida que la opción Ninguno.

3) YUV411. Esta opción reduce a la cuarta parte la resolución cromática de la imagen, produciendo una imagen más comprimida que la opción YUV422.

1.7 Herramientas para trabajar con textos.

Un tipo de letra es una familia de caracteres gráficos que normalmente incluyen varios tamaños y estilos de letra. Una *fuente* es una colección de caracteres, con un solo tamaño y estilo, que pertenecen a un tipo de letra. Los tipos de letra más comunes son las negritas e itálicas. Otros atributos de tipo de letra, como el subrayado y delineado de caracteres, pueden agregarse con diferentes programas de computadora. Los tamaños de letra se expresan casi siempre en puntos. Un *punto* equivale a 0.0138 pulgadas, es decir 1/78 de pulgada. El tamaño de la fuente es la distancia desde la parte de arriba de las letras mayúsculas hasta la parte de abajo de las letras minúsculas.

Un ejemplo de fuente es *Times de 12 puntos itálica* .

Otros ejemplos de tamaño por puntos en letra arial

11 puntos

32 puntos

17 puntos

50 puntos

22 puntos

En el ambiente de la computación, el término font (fuente) se emplea comúnmente para referirse a los tipos de letra.

Los tipos de letra pueden describirse de muchas formas, pero existe realmente una opción de poder categorizar los tipos de letra universalmente, mediante sus características mecánicas e históricas. Este enfoque utiliza los términos 'con patines' o 'sin patines'. (del francés *Serif* y *Sans Serif*) .

Con patines o sin patines es la forma más fácil de diferenciar los tipos de letras. El patín es un pequeño trazo o decoración al final de cada letra. Los tipos de letra Times, New Century, Palatino, etc. son algunos de los ejemplos de fuentes con patines; Helvetica, Arial, Optima, etc. son parte de las fuentes sin patines.

Esta diferencia la notamos en los siguientes ejemplos:

En el caso de impresión en papel, generalmente las fuentes con patines son las más usadas, ya que se dice que éstos ayudan a guiar al ojo del lector a través de la línea de texto.

Ahora bien, en el mundo de las computadoras que es lo que nos ocupa e interesa, la resolución de 72 puntos por pulgada (*dots por Inch*, dpi) de un monitor, no es la misma que la de las impresoras, y partiendo de esto se puede decir que es más recomendable utilizar fuentes sin patines cuando utilizamos texto pequeño en un monitor de computadora, y si el tamaño de la fuente para el texto es grande pueden utilizarse las fuentes con patines.

Por otra parte, actualmente se maneja el concepto WYSIWYG ('What You See Is What You Get' , "lo que se ve es lo que se obtiene"), desarrollado por Macintosh, basado en la relación de aspecto de los monitores VGA de Macintosh, conocidos en las PC´s como (640 x 480), estos monitores se han convertido en los monitores de producción multimedia más comunes, ya que esta resolución permite que pantallas completas de Macintosh, puedan transportarse a Windows y viceversa. Esto ha beneficiado también a las fuentes, ya que gracias a lo anteriormente descrito es como ahora tenemos lo que se llama fuentes True Type (Tipos Verdaderos). Estas son fuentes de contorno que utilizan un modelo matemático para crear una fuente escalable a cualquier tamaño, que puede ser de hasta 3932 puntos, o sea casi 55 pulgadas. Cada fuente True type requiere de dos archivos, uno con la extensión TTF que contiene el archivo fuente y otro con la extensión FOT que contiene su descripción.

Otros tipos True Type:

Times New Roman	Arrus BT. Arrus BT
Simbol: Σιμβολ	Onix BT: **Onix BT**
Wingdings. ✌☜☝☞✍☜✌	Algerian **ALGERIAN**
Braggadocio: **Braggadocio**	Wide Latin: **Wide Latin**

1.7.1 Selección de fuentes.

La selección de fuentes para una presentación multimedia puede y suele ser algo difícil desde el punto de vista del diseño. Por lo que tenemos varias sugerencias para ayudarnos a tener una buena decisión.

- Se deben seleccionar las fuentes que parezcan las más adecuadas para el mensaje que se desea transmitir, esto se logra solicitando opiniones de diversas personas, que pudieran ser usuarios potenciales.
- Para tipos de letra pequeños se recomienda utilizar la fuente disponible más legible, ya que de no ser así, éstas resultarían inútiles.
- Se deben utilizar el menor número posible de tipos de letra en el mismo trabajo, esto es, que en una misma pantalla no existan tantos tipos de letras que impida dar un verdadero realce a determinados mensajes.
- Otro aspecto importante es variar el tamaño de la fuente en función de la importancia del mensaje que se envía a la pantalla.
- Y por último, para que el texto sea de llamar la atención, se pueden utilizar otras herramientas con las que se da forma, sombra, distorsión y color al texto, y así el texto pase a formar parte esencial de la presentación multimedia.

1.8 Símbolos e íconos.

Los símbolos son texto concentrado en forma de un gráfico independiente.

Representan mensajes significativos. Por ejemplo, el símbolo de bote de basura (trashcan) de Macintosh, nos indica de alguna manera donde "tirar" los archivos que ya no sirven; por otra parte, el cursor en forma de arena de Windows nos dice que el usuario debe esperar mientras la computadora realiza un proceso. Aunque se puede pensar que los símbolos pertenecen estrictamente al campo de las artes gráficas, en multimedia se deben tratar como texto o palabras visuales ya que éstos tienen un significado propio.

A los símbolos, como el bote de basura y el reloj de arena, se les llama íconos, ya que son representaciones simbólicas de objetos o procesos comunes en muchas interfaces gráficas de usuarios (GUI'S) y sistemas operativos. En la figura 1.8 se muestran algunos ejemplos de íconos.

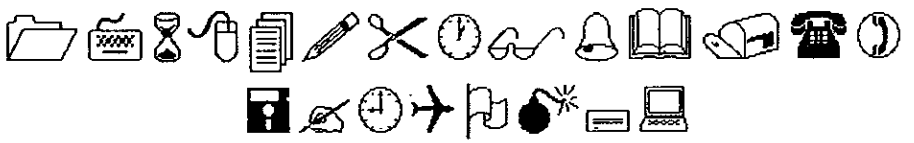
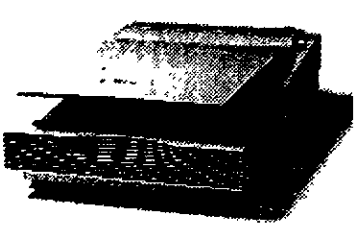


Figura 1.8

1.9 Digitalizadores de imágenes y texto.

En forma general existen dos tipos de digitalizadores (scannner's): el de tipo de cama plana y el de mano, ambos se muestran en la figura 1.9.



Scanner de cama plana

Scanner de mano

Figura 1.9

La mejor forma de entender cómo funciona un scanner, es comparándolo con una cámara fotográfica, también es válida la comparación con una fotocopiadora, pero realmente no es la mejor analogía, ya que la fotocopiadora no es capaz de almacenar la imagen que es copiada, como lo hacen la cámara y el scanner. Una cámara y un scanner tienen lentes y éstos gravan el reflejo de la luz de un objeto. De esta manera, la cámara usa una película fotográfica para gravar las imágenes y de igual modo el scanner grava estas imágenes en forma electrónica.

1.9.1 Reconocedor de imágenes.

Las imágenes capturadas por medio del digitalizador o scanner son desplegadas en pantalla con la resolución definida para el monitor, esto es que, si se tiene una definición de millones de colores para el monitor en el que se despliega la imagen capturada, es posible almacenarla

en un archivo con formato de imagen de millones de colores, de 256 colores de escala de grises o blanco y negro.

Se tiene también la posibilidad de definir la escala de la imagen, en porcentajes o por medio de medidas exactas.

Otra opción que brindan es la definición de la imagen, por ejemplo:

- Dibujo en blanco y negro.
- Dibujo a color.
- Fotografía en blanco y negro.
- Fotografía a colores.
- Imagen en 256 colores.
- Millones de colores.

Asimismo, cuenta con herramientas de ajuste automático y manual, para la brillantez y el contraste de las áreas seleccionadas para capturar.

1.9.2 Reconocedor de texto.

Ahora bien, la relación que guarda un scanner con respecto al texto, se da al momento que se digitaliza o escanea una imagen y por medio de software conocido como OCR (Optical Character Recognition) se realiza un examen de esta imagen y al texto que aparece en ella se le da un formato, que se pueda editar utilizando un simple procesador de palabras. Generalmente el formato es ASCII.

El software OCR primero examina la imagen digitalizada para determinar dónde podrían empezar y terminar los renglones de texto. Luego el software intenta asociar mapas de bits con segmentos de líneas para reconocer un carácter por su forma. Después, utilizando un corrector de ortografía, el software intenta corregir las letras que no pudo identificar.

Dependiendo de las capacidades del software, puede entonces hacer una revisión gramatical o más verificaciones ortográficas para asegurarse que el reconocimiento fue correcto.

Algunos de los OCR´s que exiten en el mercado son :

OmniPage (Windows y DOS), ReadStar (Windows y Macintosh), WordScan (Windowsy Macintosh), Remark Ofice (Windows), entre otros.

1.10 Modelos de color en computadoras.

Los gráficos en computadora hacen referencia al color en diversos espacios de color, o modelos de color, como RGB, HSB y CMY, a menudo dentro de la misma aplicación. La mayor parte de los modelos de color tienen tres parámetros básicos que podemos visualizar como tres ejes que definen el espacio de color.

1.10.1 RGB.

RGB (rojo, verde, azul) proporciona controles para manipular directamente los valores de los números que se alimentan a los CDA (Convertidor Digital Analógico) de rojo, verde y azul, por extensión, cada uno de los cañones de electrones del TRC. Esta es la forma más directa y expedita de trabajar desde el punto de vista de la computadora, pero no siempre es el método más intuitivo para las personas, ya que todos los colores se crean y editan a través de la interacción de los tres controles de color. Por ejemplo, es preciso ajustar al máximo los tres controles para producir blanco puro, o al mínimo para producir negro puro. Para cambiar la brillantez total de un color dado es, preciso alterar en idéntico grado los tres controles. Ver figura 1.10.

MODELO RGB

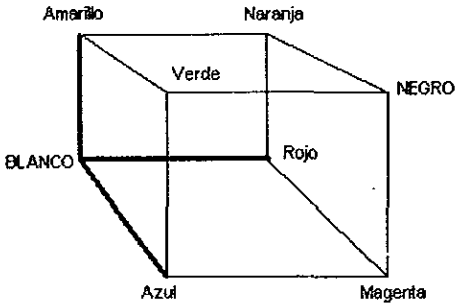


Figura 1.10

1.10.2 HSB/HLS.

HSB (matiz, saturación, brillantez) sigue el modelo de la percepción de color por la mente humana descrito anteriormente. A veces se da el nombre HLS(matiz, claridad, saturación) a este modelo. La brillantez determina la magnitud total de la intensidad luminosa percibida por el ojo, técnicamente, su valor corresponde al valor RGB primario más alto. El matiz determina el color espectral añadido a esa intensidad y la saturación especifica la cantidad de ese matiz que se añade a la brillantez pura. Este sistema es mucho más intuitivo para la generalidad de las aplicaciones porque es fácil ajustar, mediante controles individuales, variaciones sutiles en tono, mezclas de color y brillantez. Es común que se ofrezca HSB como conjunto de controles paralelo junto con RGB, a fin de proporcionar lo mejor de dos mundos. Los valores HSB se convierten internamente a RGB antes de exhibirse. Ver figura 1.11.

MODELO HSB

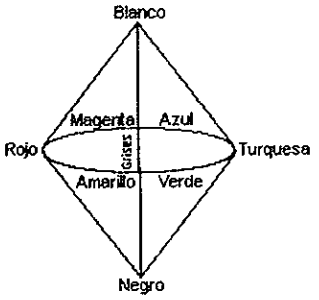


Figura 1.11

1.10.3 HSV.

HSV (matiz, saturación, valor) es similar a HSB, excepto que los parámetros se especifican en grados y porcentajes. El matiz se especifica en los grados de una rueda de color, siendo el azul 0° y 360°. Los colores primarios están separados por 120°, los complementarios por 60° y los complementos directos por 180°. Muchos artistas y científicos prefieren este sistema porque es posible especificar con precisión interrelaciones de matiz de uso frecuente.

La saturación y el valor se especifican en porcentajes, siendo el valor lo mismo que la brillantez en el sistema HSB.

1.10.4 HSL.

HSL (matiz, saturación luminancia) es casi lo mismo que HSB y HSV. La luminancia difiere de la brillantez en que su valor es un promedio de los valores primarios RGB más alto y más bajo.

1.10.5 CMY.

CMY (turquesa, magenta, amarillo) es el sistema de color sustractivo empleado en la producción de imágenes impresas. ¿Por qué sustractivo? RGB funciona añadiendo intensidades de color a una pantalla negra, y la intensidad máxima de todos los colores produce el blanco. En impresión, es de suponer que el papel es blanco, de modo que es preciso restarle colores. La combinación de turquesa, magenta y amarillo de intensidad máxima produce el negro. Ver figura 1.12

MODELO CMIK

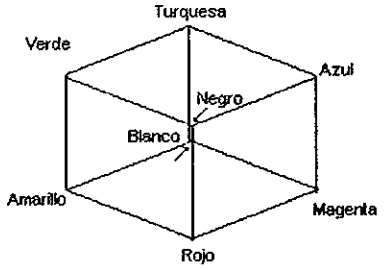


Figura 1.12

En la práctica se utiliza una tinta negra independientemente de los valores CMY para asegurar negros absolutos, ampliar la gama de densidades y compensar las impurezas en la tinta y el papel. Este es el sistema CMYK estándar, o sistema de color process, empleado actualmente en la impresión a cuatro tintas. Las separaciones CMYK se pueden ver tal como son individualmente en un monitor, pero no en combinación, pues el modelo de color está invertido.

1.11 Cómo emplear gráficos.

Convertirse en artista requiere años de dedicación para desarrollar tanto coordinación entre la mano y el ojo como un estilo único. Las producciones de multimedios por lo regular precisan

más diseño gráfico que bellas artes; además, las habilidades que exige esta disciplina están orientadas hacia la comunicación eficaz. Algunas reglas, basadas en siglos de experiencia, definen lo que funciona y lo que no, por lo que sólo podemos sugerir cómo se presentan algunos de esos conceptos básicos del diseño y se ofrecen algunas ideas para aprovechar al máximo las herramientas para gráficos en pantallas de computadoras.

1.12 Empleo del color.

La capacidad de la computadora para exhibir millones de colores es un recurso valioso y potente, sobre todo cuando se requiere fotorrealismo. En el proceso artístico, empero, sólo se utiliza por lo regular un subconjunto pequeño de esos millones de colores para comunicar un efecto dado.

Los colores tienen varias funciones en los multimedios, como comunicar relaciones entre ideas y niveles jerárquicos; y pueden servir para dirigir la atención a un cierto elemento de información o para guiar la vista. El empleo correcto del color hace más comprensible el mensaje y lo que es más importante, el color se comunica con el subconsciente del público.

1.12.1 Psicología del color.

Cada color del espectro dice algo en silencio al espectador.
Esta percepción es el resultado de la forma como funcionan nuestros ojos, de nuestro entorno natural y de los efectos subliminales de la sociedad y la cultura. La **Tabla 1.1** muestra la forma de comunicación de los diversos colores a través de la impresión general y la asociación específica.

Los colores pueden comunicar estados generales de ánimo o elementos asociados.

COLOR	PERCEPCIÓN SUBLIMINAL	EJEMPLOS DE ELEMENTOS ASOCIADOS
Rojo	Alerta, peligro, sexy, caliente, alto	Alto, carro de bomberos, sangre, rosas, infierno, semáforo
Naranja	Atención	Calabaza
Azul	Confiado, majestuoso, tranquilo, comodidad	Cielo, agua, letreros de información pública
Amarillo	Lealtad, diversión, precaución	Sol, plátano, piña, mantequilla, semáforo
Verde	Naturaleza, campo limpio	Plantas, bosque, señal de siga
Café	La Tierra	Tierra, chocolate
Blanco	*Pureza, limpieza*	*Vestido de novia, nubes, cielo*
Negro	Maldad, elegante, misterioso	Noche traje de etiqueta, muerte
Pasteles	Suave, no amenazante, femenino	Mujer, bebés
Tonos tierra	Naturaleza	Madre Tierra
Saturados	Llamativo, audaz, capaz, feliz, fuerte	Banderas, logotipos de corporaciones, crayones
No saturados	Viejo, ajado, monótono	Fotografías viejas, productos caducos

Tabla 1.1

Las combinaciones y categorías específicas de colores también pueden tener significado implícito, sobre todo en el caso de países y banderas. En Estados Unidos, rojo, blanco y azul implican patriotismo, en tanto que el verde, blanco y rojo mueven el corazón de los mexicanos e italianos. Las corporaciones también tienen identidades coloridas: una caja amarilla de película con letras rojas anuncia a Kodak, en tanto que las letras manuscritas blancas en fondo rojo hacen recordar a Coca Cola.

1.12.3 Armonía del color.

Muchos artistas principiantes eligen colores individual y arbitrariamente. La selección de colores de acuerdo con la armonía del color, la forma como interaccionan produce mejores resultados. Muchas de las recomendaciones relativas a la mezcla de colores tienen que ver con lo dicho acerca de fenómenos visuales como las imágenes persistentes, negativas, el contraste simultáneo de color, la vibración del color, las proporciones de área y la temperatura del color. Es preciso tener en cuenta estas propiedades durante el diseño.
Nada tiene de malo por ejemplo, emplear complementos directos (los que están diametralmente opuestos en la rueda de color) en la misma imagen; por el contrario, el resultado es vibrante. Sin embargo, no conviene someter al público a una pantalla vibrante durante mucho tiempo antes de pasar a otra imagen. Si es necesario emplear un color saturado durante un periodo largo, debe contrastarse con un tono no saturado; si es preciso sostener dos colores que pueden ser vibrantes, hay que ver si es posible reducir la saturación de uno de ellos, o de los dos.

Podría decirse que los complementos directos no son armoniosos; los colores armoniosos tienen más en común. Los complementos triádicos, los que están separados por 120° en la rueda de color, son menos vibrantes que los directos, pero tienen un efecto no muy armonioso cuando están saturados. Los complementos divididos son mucho más armoniosos. Los dos complementos divididos (de un color están situados a 30° en ambos lados del complemento directo.

1.12.4 Contraste de color.

El contraste en el color se refiere primordialmente a diferencias de brillantez entre dos áreas. Los valores vecinos de un matiz dado ofrecen el mínimo de contraste; la silueta cero por ciento de brillantez contra 100 por ciento de brillantez, es la forma más drástica de contraste. Aunque no es preciso que el contraste sea tan obvio, si es verdad que los objetos más pequeños requieren mayor contraste de color en relación con el fondo.

El contraste también puede ser función de la saturación. Muchos diseñadores eligen unos cuantos colores saturados para los elementos del primer plano, y después crean fondos con colores menos saturados para asegurar que destaquen los elementos importantes.

Al elegir colores para primer y segundo plano, debemos tener presente los efectos del contraste simultáneo. Como ya se explicó anteriormente, los colores de primer plano se ven diferentes dependiendo del color del fondo. El amarillo, por ejemplo, se ve cálido en blanco pero duro en negro; el azul sobre blanco se ve bien, pero sobre negro es difícil de diferenciar; el rojo sobre blanco es brillante, y sobre negro es cálido; y el amarillo virtualmente enciende el rojo.

En el mundo de los impresos, donde se miran páginas blancas en entornos claros, un elemento oscuro sobre un fondo brillante tiene más fuerza que uno brillante sobre un fondo oscuro. En multimedios, lo mismo puede suceder en condiciones normales de iluminación, pero en un entorno oscurecido el texto blanco sobre fondo oscuro suele tener más fuerza.

El establecimiento de colores contrastantes resulta más difícil cuando un color de primer plano debe pasar a través de muchos colores de fondo. La rotulación de un diagrama de pastel o de una gráfica multicolor es un ejemplo excelente. Son tres las soluciones obvias: variar los colores de los rótulos enmarcar un rótulo de color estándar en una caja o contorno pequeños, o colocar los rótulos fuera de las áreas coloridas.

Los gradientes y las fotografías muchas veces son convenientes para romper la monotonía de fondos uniformes, aunque esas técnicas suelen agravar el problema de hallar un color contrastante para el primer plano. Una solución es ponderar los gradientes de modo que no haya cambios bruscos de valor en áreas en las que deba aparecer un elemento de primer plano, como un texto. Otra opción es marcar el contorno del elemento de primer plano, o encerrarlo en un cuadro de un solo color. Por último, es posible restringir los gradientes a intervalos cortos, como dos matices vecinos, de modo que no presenten contrastes severos.

1.12.5 Continuidad y diferenciación del color.

Los colores son extremadamente útiles para establecer relaciones conceptuales. Es común asignar los mismos colores a conceptos que comparten el mismo nivel jerárquico: cuando el espectador ve otra vez el color, asocia la nueva información al nivel deseado. Esto es de primordial importancia cuando se exhiben varios niveles de jerarquía en la misma pantalla. El diseño y color de los títulos puede ser el mismo en varias pantallas, en tanto se cambia el esquema de color del fondo para evitar la monotonía. Por otro lado, podemos usar intencionalmente colores distintos para diferenciar ideas u objetos que sean conceptualmente únicos.

1.12.6 Que sea simple.

Trabajar con color añade un nivel más de complejidad al diseño básico. La mayoría de los cursos de arte comienzan con blanco y negro y avanzan lentamente hacia el color, agregando primero uno, después dos, y así sucesivamente. Si se restringe el número de colores en una imagen, es posible que la tarea de diseño sea más sencilla, sobre todo si se es principiante. Quizá la mejor forma de concluir nuestro repaso del uso del color sea recordar la máxima: ***"mientras más simple, mejor"***. Los colores bien escogidos pueden decir mucho, pero la adición de colores innecesarios puede diluir el efecto.

CAPITULO 2

CONCEPTOS GENERALES DE INTERNET

Introducción.

En este capítulo se mostrará qué es Internet, ya que el Worl Wide Web es un subconjunto de ésta y además la parte más amigable, por lo que conocerla nos traerá una mejor ubicación del porque se propone una normatividad para los nombres de las páginas creadas.

El recurso principal de Internet es la información que almacena y que constantemente se está actualizando y creciendo en una forma sorprendente, ya que estima que esta red duplica su tamaño cada seis meses.

En un principio, la información viajaba por medio de cartas escritas, posteriormente apareció el telégrafo, un poco después el teléfono vino a ser la panacea de la información. Por él se podían comunicar en tiempo real dos personas, poco después fue posible enviar documentación e imágenes impresas mediante el fax, y ahora la gran flexibilidad en las capacidad de las computadoras permiten el uso de una línea telefónica, de satélite o microondas para el envío de información en pocos segundos a un número ilimitado de usuarios; por estos medios se pueden transmitir documentos impresos, imágenes, sonidos, vídeos y cualquier otro tipo de información digital gracias a la Internet.

En un principio, para contar con los servicios de Internet era preciso tener un nivel cultural y económico bastante elevado, ya que era imprescindible poseer el conocimiento y el equipo adecuado para lograr esta comunicación. Eran realmente pocas las personas las que lo podían utilizar obteniendo algún provecho, pero el avance de la tecnología, el abatimiento en los costos del equipo, la aparición de nuevos programas y el interés de las personas por obtener un nuevo medio de comunicación han hecho que el contar con un acceso a Internet se esté haciendo una necesidad básica, tanto como el uso de un teléfono, y probablemente en un

futuro sea un derecho de cada persona contar con una dirección de correo electrónico y un medio de acceso a ésta gran fuente de información.

2.1 ¿Qué es Internet?

Internet es una red de computadoras a nivel mundial que contiene un vasto repertorio de información y recursos a los que se puede tener acceso desde una computadora. Se dice que Internet es como "una colección de redes entrelazadas" o como una "red de redes". Es difícil describirla con exactitud. Por tal motivo, las dos acepciones son adecuadas parcialmente, debido a que éstas tienen diferentes significados para diferentes personas. Por medio de ella se puede tener acceso a las más avanzadas fuentes de conocimiento, que permiten estudiar prácticamente cualquier rama imaginable; también es posible comunicarse de manera rápida y efectiva con otras personas interesadas en el mismo tema. Maestros, estudiantes y educadores pueden compartir ideas de modo simultáneo a través de grandes distancias. Es una herramienta esencial e indispensable para la investigación, con ella se puede tener acceso a las facilidades de investigación más avanzadas del mundo. En Internet, los miembros de este grupo pueden discutir sus investigaciones y necesidades con otros profesionales que trabajen en el mismo problema y persigan las mismas metas. La información puede compartirse con toda libertad, lo cual hará avanzar todos los proyectos; también es posible tener acceso a los más modernos equipos de cómputo, como las supercompuradoras, que están a disposición de científicos e investigadores de otros lugares.

Existen muchos sistemas de redes diferentes a los que es posible entrar a través de Internet. Cada una de esas redes tiene sus propias raíces y todas, en conjunto, contribuyen a definir el tamaño y la gama de actividad

2.2 *Breve historia de Internet.*

A mediados de los sesenta, los investigadores comenzaron a experimentar con la posibilidad de crear redes de computadoras que fueran veloces y confiables, enlazadas a través de un medio de conexión ordinario, como la línea telefónica. Así nació la idea de las redes de conmutación de paquetes. La información que viaja a través de la red se divide en cierto número de fragmentos, llamados paquetes, estos paquetes no sólo incluyen la información en sí, también contienen datos del domicilio del destino final y del orden que tienen en la transmisión (paquete 1, paquete 2 y así sucesivamente). Los paquetes se transmiten a través de la red y con el tiempo llegan al destino deseado; entonces se ensamblan y una computadora que se encuentra al otro extremo de la red recibe el mensaje.

Cabe la duda del por qué la información no se guarda en un solo paquete grande y se envía a través de la red. En la mayoría de los casos, esto acarrearía demasiados problemas. Muchas personas han comparado las redes de computadoras con las redes de carreteras, lo cual es una analogía idónea. En una red de carreteras hay millones de automóviles, todos de dimensiones similares (si se mira desde una perspectiva amplia), que entran y salen del camino y que finalmente llegan a su destino. Podemos pensar que las reglas básicas de la circulación han cambiado, y que las personas que viajan de una ciudad a otra el mismo día, deben transportarse en un solo vehículo enorme (no tomando en cuenta por un momento los inconvenientes lógicos de meter a tantas personas en un solo lugar). Aun, si fuera posible desplazar por la carretera un vehículo de tales dimensiones, sería tan grande que vehículos similares (o incluso más pequeños) no podrían circular por la misma vía sin esperar largos lapsos para que pase el gigante. Es mucho más eficiente transportar este gran contingente migratorio (el mensaje) en vehículos pequeños (paquetes) que pueden moverse por la misma carretera.

La palabra ***Internet*** es una contracción de ***Internetwork System*** (sistema de intercomunicación de redes). Siguiendo la analogía de las carreteras, este sistema sirve para lo mismo que el sistema internacional de carreteras, transporta un producto (información) entre redes individuales a través de todo el mundo.

El mantenimiento del sistema de intercomunicación de redes, en un principio lo sostuvo la gente que se integraba a la red y era responsable de su propio enlace. Conforme se forjaron nuevos enlaces, emergió un sentimiento de responsabilidad compartida, No había una autoridad central o un cuerpo gobernante que se hiciera responsable de toda la red; en su lugar, la comunidad de redes individuales lo hizo, esto no significa que si alguien quiere unirse a la red, tenga que establecer contacto directo con cada uno de sus centros de cómputo. Hoy, en la década de los noventa, Internet crece a una velocidad que jamás hubieran soñado quienes la desarrollaron. Nuevas instituciones están integrándose en cantidades sorprendentes, y muchos usuarios individuales se conectan a ella por medio de los servicios de sus proveedores, o a través de conocidos servicios en línea, como CompuServe, Delphi y America OnLine. Aunque es imposible determinar la tasa de crecimiento de Internet (por la manera descentralizada en que se administra) se estima que cada mes se une un millón de usuarios nuevos.

2.2.1 Cronología de Internet.

1957

La URSS lanza el Sputnik, el primer satélite artificial.

En respuesta a ello, EUA forma la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados (ARPA) dentro del Departamento de Defensa (DD) para establecer el liderazgo de EUA en la ciencia y tecnología aplicable a objetivos militares.

1969

Es comisionada la ARPANET por el DD para la investigación en redes.

- Surge el primer nodo en la UCLA.
- Función: Centro de Mediciones de Red sistema xerox DSS7.

1970

Los host ARPANET empiezan a utilizar el Protocolo de Control de Red (NCP).

1972

Bob Kahn organiza la Conferencia Internacional de Comunicaciones entre Computadoras con la demostración de ARPANET entre 40 equipos.

Se crea el Grupo de Trabajo de Red (InterNetworking Working Group, INWG) con el objetivo de establecer protocolos comunes.

La BBN inventa un programa de correo electrónico para enviar mensajes a través de una red distribuida.

1973

Se realizan las primeras conexiones internacionales con la ARPANET: Inglaterra y Noruega.

1974

Vint Cerf y Bob Kahn publican el documento "Un Protocolo para Interconectar Redes de Paquetes" el cual especificaba en detalle el diseño del Programa de Control de Transmisión (TCP) .

1975

El manejo operacional de la Internet se transfirió a DCA (hoy DISA).

Surgen las redes de almacenamiento y redireccionamiento.

- Se usó en la tecnología de correo electrónico y se extendió a los sistemas de conferencia.

- La Reina Elizabeth de Inglaterra envió un correo electrónico.

1976

Se desarrolla la tecnología UUCP (Unix-to-Unix CoPy) en los Laboratorios Bell de AT&T y se empezó a distribuir con Unix un año después.

1981

Surge la red BITNET "Because Its Time Network". Proporciona correo electrónico y servidores de listas de discusión para el intercambio de información.

Se forma la CREN (Corporation for Research and Education Networking) por la unión de CSNET perteneciente a BITNET.

1982

Se establecen el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo Internet (IP) como lo que ahora se conoce como el conjunto de protocolos TCP/IP.

Así, surge la primera definición de Internet, como el conjunto de redes interconectadas que utilizan el protocolo TCP/IP.

Se crea la EUnet (red europea basada en Unix) para proporcionar servicios de correo electrónico.

1983

Se desarrolla el servidor de nombres de tal forma que los usuarios no tuvieran que aprenderse direcciones completas de otros sistemas.

La ARPANET se divide en ARPANET y MILNET.

Las estaciones de trabajo se construyen con Unix de Berkeley, el cual incluye software de red para protocolo IP.

Se establece la IAB (Internet Activities Board) para vigilar el desarrollo de Internet. Se establece la red EARN (European Academic and Research Network) cuyo propósito y funciones eran similares a Bitnet.

1984

Se desarrolla DNS (Domain Name Server) .

El número de hosts rebasa los 1,000.

1986

Se crea la NSFNET (National Science Foundation NetWork)

- NSF enlaza los cinco centros de supercómputo más importantes de EUA.
- Esto favoreció el surgimiento de un gran número de conexiones, esencialmente de instituciones académicas. Se crea así el concepto de redes regionales.

  Se diseña el protocolo NNTP (Network News Transfer Protocol) para la diseminación de noticias.

  Se desarrollan los registros MX (Mail Exchanger) para el intercambio de mensajes entre redes que no poseen conexión IP.

1987

El número de hosts rebasa los 10,000.

1988

El "gusano" de Internet se transmite por la red afectando aproximadamente a 6,000 computadoras de las 60,000 que ya existían en Internet.

1989

El número de host rebasa los 100,000.

La IAB divide sus funciones en dos grupos de trabajo: Internet Engineering Task Force (IETF) e Internet Research Task Force (IRTF)

Surgen posteriormente:

- Stanford Research Institute.

  Función: Centro de Información de Red(NIC).

- UCSB

  Función: Matemáticas Interactivas Culler-Fried sistema: IBM 360/75 so: OS/MVT.

- U de Utah

  Función: Gráficos sistema: DEC PDP-10 so: Tenex

  Uso de Procesadores de Mensajes de Información (IMP) sistema: Honeywell 516 mini con 12K de memoria

Se elabora el primer RFC (Request for Comment): "Host Software" de Steve Crocker.

1990

ARPANET desaparece. Se funda la EEF (Electronic Frontier Foundation).

1991

Se desarrolla el programa Archie por Peter Deutsch, Alan Emtage, y Bill Heelan en la Universidad de McGill en Montreal, Canadá.

Se desarrollan los servidores Wide Area Information Servers (WAIS) .

Surge Gopher en la Universidad de Minnesota

1992

Se funda la Internet Society (ISOC).

Se desarrolla el World Wide Web o WWW.

El número de hosts rebasa 1,000,000.

La IAB, reestructurada, pasa a formar parte de la Sociedad Internet (ISOC).

1993

Se crea la InterNIC por la NSF para proporcionar servicios de Internet específicos:

- Servicios de directorio y bases de datos. (AT&T).

- Servicios de registro (Network Solutions Inc.).

- Servicios de información (General Atomics/CERFnet). La Casa Blanca está en línea:

Presidente Bill Clinton: president@whitehouse.gov

Vice-Presidente Al Gore: vice-president@whitehouse.gov

Primera Dama Hillary Clinton: root@whitehouse.gov

Empieza a transmitir el Internet Radio Talk. Las Naciones Unidas y el Banco Mundial están en línea. Las empresas comerciales y los medios de comunicación prestan real atención a la Internet. WWW prolifera a tasas del crecimiento del 341,634%. El crecimiento de Gopher es del 997%.

1994

El Senado de EUA y la Casa Blanca proporcionan servidores de información. La primera tienda de flores en Internet toma pedidos. Surgen los centros comerciales de Internet. La mercadotecnia encuentra atractiva a la Internet a través del uso masivo de correo electrónico.

2.3 Tipos de acceso a Internet.

Existen varias formas en que se puede enlazar a Internet. En general, hay tres tipos de conexión que se pueden establecer:

- Enlace directo con Internet.
- Acceso telefónico a través de un proveedor.
- Acceso indirecto a través de otro servicio.

2.3.1 Enlaces directos.

El primer tipo de enlace se utiliza generalmente por grandes instituciones, corporaciones y agencias de gobierno. Implica establecer una conexión propia y pagar por tener un enlace directo y de tiempo completo con Internet. Estas computadoras formarán parte de la red Internet como un nodo de la misma.

Este tipo de enlace es benéfico porque se obtiene el máximo tráfico y conmutación (transferencia de paquetes de datos) con Internet. En general, puede obtener acceso al solicitarlo y la comunicación es casi instantánea y continua. Sin embargo, su inconveniente es el costo, pues es el tipo de enlace más caro y, por ello, está limitado regularmente para las grandes compañías.

Los enlaces permanentes se establecen con proveedores de servicio, que colocan un ruteador de control por computadora (director de mensajes) en el centro de cómputo. Se utiliza un ruteador para conectar la red local a Internet que permite a todos los miembros tener acceso total a la red.

Un enlace permanente puede costar varios miles de dólares al año en cuotas, pero es el más flexible. La universidad, compañía o agencia que lo utiliza puede amortizar este costo a través de un gran número de usuarios, minimizando el impacto económico. Una persona cuando es estudiante de alguna de estas universidades o trabaja para alguna de estas agencias o compañías puede conseguir acceso total y gratuito a Internet.

2.3.2 Acceso a través de un proveedor de Internet.

Los enlaces permanentes son proporcionados a través de proveedores de servicio. Estos proveedores son sólo compañías que permiten utilizar sus computadoras para tener acceso a Internet. En el caso de las grandes compañías será un enlace permanente. En los casos de compañías pequeñas, el enlace se establece a través de una clave de acceso vía telefónica, lo que significa que la computadora llama al proveedor cada vez que necesita tener acceso a Internet. Por ejemplo, es posible que estas compañías cuenten con un servidor de comunicaciones en su red encargado de llamar al proveedor de servicio cada hora (como mínimo), tanto para recibir como para enviar cualquier comunicación a Internet.

2.3.3 Cuota al proveedor de acceso.

Estos proveedores de Internet establecen una estructura de cuotas por sus servicios, y el usuario generalmente paga entre dos y diez dólares la hora por usar la Red. Esto no incluye, el cargo de la larga distancia por llamar al proveedor del servicio. Es una cuota razonable por tener acceso a Internet. Si descubre que diario pasa horas y horas conectado a ella, el cargo por servicio puede, fácilmente, igualar al de un enlace permanente, la ventaja obvia de los proveedores de servicio sobre el enlace permanente es la reducción de costos (cuando no es necesario el acceso de tiempo completo). Esto significa que es una gran opción tanto para compañías medianas y pequeñas, como para usuarios individuales que desean tener acceso a la red.

La desventaja es que algunos proveedores de servicio no ofrecen acceso total a Internet. Con este método quizá sólo pueda utilizar un grupo limitado de sus comandos y funciones. Por ejemplo, algunos proveedores sólo ofrecen los servicios de correo electrónico o acceso a USENET para sus clientes con clave de acceso vía telefónica.

2.3.4 Costos de conexión a Internet.

Una organización que esté contemplando una conexión a Internet debe ser cuidadosa de no sólo considerar la conexión física y los costos de instalación, sino que también debe prever los costos de soportar la infraestructura del servicio resultante. Esta infraestructura incluye el desarrollo y el continuo soporte de la red de la organización. Así, en algunas universidades la red local puede transportar solamente datos pero en otras, considera datos, voz y vídeo. Internet provee acceso a una amplia variedad de recursos y pueden o no estar disponibles un conjunto de funciones y servicios de manera local. El equipo de soporte requerirá educación y entrenamiento para ser capaz de introducir a nuevos usuarios en el uso de la nueva tecnología

y de los nuevos recursos disponibles. Este entrenamiento puede significar una reordenación estratégica de los nuevos servicios ofrecidos por la organización. Los servicios entonces adquieren plusvalía, esto es, adquieren valor si aumenta su calidad, así como el soporte y entrenamiento que se ofrezca para ellos, y los costos que lo anterior implica deben planearse de antemano.

El creciente uso de la red puede implicar demandas adicionales del personal técnico. Ciertas áreas de la institución que no accesen actualmente en los servicios de la red de datos desearán hacerlo ahora. Mientras no todos los servicios puedan ser cuantificados en términos de costos, estas áreas serán requeridas e incorporadas a la planeación de la conexión a Internet. Resulta difícil cuantificar los beneficios que proporcionará una conexión a Internet, pero deben estar implícitos en la justificación del proceso. Los beneficios pueden incluir acceso a instrumentos tan caros como servicios de cómputo (por ejemplo, uso de supercomputadoras). Esto significa que la organización puede tener acceso a estas facilidades sin la necesidad de comprar el recurso, por lo que debe proveer herramientas de entrenamiento adecuadas para que sus usuarios puedan accesar tales recursos.

2.4 *Internet desde Unix.*

Generalmente, los usuarios de Internet entran a ella por medio de una de estas tres formas: utilizando una computadora basada en Unix, una PC con módem, o una Macintosh y un módem.

Existen diversos métodos con los que se puede enlazar a Internet a través del sistema Unix, estos son:

- Con una terminal conectada a un sistema que forme parte de Internet.
- A través de una clave de acceso telefónico.
- A través de un enlace permanente.

Para comunicarse apropiadamente con la computadora principal, la terminal sigue un conjunto de reglas definidas llamadas protocolo. Dependiendo del tipo de terminal que utilice, el protocolo que use puede ser diferente. Cada protocolo define un conjunto de comandos que controlan la forma en que se presenta la información en la pantalla. Los protocolos más comunes se incluyen en la Tabla 2.1. De esos, los más comunes en Internet (y en las demás redes) son el VT-100 y el IBM 3270. Cuando establecemos enlace con diferentes computadoras en Internet, a veces se nos solicita escribir el protocolo de la terminal.

Protocolo	Creador
3270	IBM
VT-100	DEC
VT-102	DEC
WYSE 50	Wyse
WYSE 75	Wyse
WYSE 100	Wyse
TVI 910	TeleVideo

Tabla 2.1

2.4.1 Terminales a color en Internet.

Las terminales con monitor a color han comenzado a popularizarse y a medida que su precio disminuya serán todavía más comunes. Una terminal a color puede significar una gran diferencia cuando se trabaja durante largos períodos frente a la computadora.

2.5 Internet para computadoras personales.

El sistema operativo MS-DOS es el más popular en el mundo, ya que fue diseñado para computadoras personales que ejecutan una sola tarea a la vez. No se aproxima al poder o utilidad de otros sistemas operativos, pero su ventaja es la gran popularidad que lo hace ser el de mayor utilización en el planeta.

Para enlazarse a Internet se necesita un equipo PC un módem o una conexión a algún servidor que tenga salida a Internet. Se puede conectar desde el ambiente MS-DOS o desde WINDOWS, este último ofrece la posibilidad de una GUI Graphic User Interface (interface gráfica de usuario) además de simular un ambiente multitareas.

La conexión se realiza por medio de un software de comunicación que cumpla con el estándar Winsock (Trumpet es el más popular en México) para habilitar la conexión alternativamente el programa Terminal que viene incluido en Windows nos permite enlazarnos vía telefónica a un proveedor de Internet.

El nuevo sistema operativo de Microsoft Windows95 cuenta con una sección especial dedicada a Internet y correo electrónico, la cual se proporciona como parte del paquete.

En la tabla 2.2 se listan varios paquetes comerciales de comunicaciones.

Nombre del producto	Plataforma	Firma comercializadora
BLAST Pro	DOS	US Robotics
Crosstalk	DOS o Windows	Crosstalk Communications/DCA
Procomm Plus	DOS o Windows	Datastorm Tecnologies
Qmodem	DOS	Mustang Software
QuickLink	DOS	Smith Micro Software
Relay Gold	DOS o Windows	Microcom
Smartcom	DOS	Hayes Microcomputer Products
Telix	DOS	Exix, Inc
Trumpet	DOS o Windows	Winsock

Tabla 2.2

Los pasos básicos para establecer una conexión con Internet son:

- Cargar y ejecutar el programa de comunicaciones.
- Ejecutar el programa o comando para enlazarse con un servidor remoto.
- Iniciar la sesión en el sistema de cómputo anfitrión.

Cuando se tiene acceso al Internet se puede tener acceso al World-Wide-Web WWW o WEB que es una herramienta de Internet. Se trata de un sistema basado en hipertexto que permite explorar a voluntad los recursos informativos. El hipertexto funciona a través de vínculos electrónicos que se han incrustado en un documento. Cuando se activa uno de estos vínculos se despliega un documento diferente (relacionado con el primero por medio de un vínculo o una liga). Este nuevo documento también puede contener nuevos vínculos que lo llevan a nuevas direcciones.

En muchos aspectos no es diferente de otras herramientas cliente/servidor en Internet.

Se puede tener acceso a un servidor WWW por tres métodos:

1. Si tiene un cliente WWW instalado en su sistema Si cuenta con una conexión directa a Internet.
2. Si su proveedor de Internet tiene un cliente WWW disponible (si está utilizando una conexión telefónica).
3. Si usa telnet para conectarse a un cliente público.

2.6 Internet para Macintosh.

Para que una Macintosh se conecte con una red TCP/IP, además de la conexión física por Ethernet o LocalTalk, se requiere un manejador en software llamado MacTCP. Este es una implantación del conjunto de protocolos TCP/IP en la Macintosh. Viene incluido en la mayoría del software para TCP/IP como el TCP/ Connect y NFS/Share de Intercon o se puede adquirir

por separado directamente con el APDA (Apple Professional Developers Association) quien cuenta con un catálogo de venta de productos por correo.

Para realizar una conexión a TCP/IP vía LocalTalk, es necesario contar con un ruteador capaz de encapsular los paquetes TCP/IP en LocalTalk, tal como el EtherGate o Fast Path de Shiva. Se debe seleccionar el tipo Ethernet siempre que no se utilice un ruteador.

2.7 Diagrama de estructura de direcciones IP.

Para facilitar su uso, las direcciones se escriben en notación decimal. Cada octeto de la dirección completa de 32 bits en sistema binario se separa con puntos y se representa con su equivalente en sistema decimal.

Por ejemplo

la dirección de 32 bits 10000100 01010000000010 00001010

se escribe como 132.20.2.10 en notación decimal.

La explicación anterior puede parecer complicada. Afortunadamente, la mayoría de los lectores no tendrá que profundizar en estos detalles puesto que su administrador de red cuenta con toda la información. Sin embargo, para completar la parte de direccionamiento, es necesario explicar el direccionamiento de subredes *(subnetwork addressing)*.

El sistema de direcciones de Internet, diseñado para unos cientos de redes, no anticipó el impresionante crecimiento en la tecnología de redes de área local (LAN). Las organizaciones crearon grandes interredes consistentes en varias redes LAN conectadas por puentes o ruteadores, lo que ocasionó un crecimiento explosivo en el número de redes en Internet. El asignar una dirección Internet a cada red de área local ocasionó dos problemas:

a) Las tablas de ruteo del Internet no podían acomodar tantas redes

b) Se requería un enorme esfuerzo para administrar todas estas direcciones.

Para resolver este problema, se creó el direccionamiento de subredes *(subnetwork addressing o subnetting).* Esta técnica permite a varias redes independientes, llamadas subredes, compartir el mismo número de red Internet. Por ejemplo, se puede utilizar un direccionamiento de subredes para que todas las redes de área local de una universidad, compartan el mismo número de red. Esta estructura no es visible para el resto del Internet, y por lo tanto la ruta a la red es la misma sin importar en qué subred se encuentra el servidor.

2.7.1 Estructura de direcciones IP.

El direccionamiento se realiza robando un número de los bits asignados para el número del sistema central *(host) y* utilizarlos para identificar una subred. Desde el punto de vista del Internet, la dirección IP no cambió, únicamente se modificó la forma en que los ruteadores y los nodos en la red interpretan la dirección IP al rutear paquetes de información. Esto nos conduce al uso de un patrón de subred *(subnetwork mask)* que consta de ceros y unos e indica a la estación o ruteador en la red la parte de la dirección IP correspondiente al número de red, a la subred (si existe) y finalmente al servidor.

Con esto podemos entender que el patrón de subred es uno de los parámetros que tenemos que incluir en cualquier configuración de IP. Debemos mencionar la existencia de este parámetro y que el usuario pueda consultar con el administrador local si están utilizando *"subnetting"* o no.

Cuando no se utiliza el patrón de la subred a menos que el administrador indique lo contrario queda como sigue:

redes clase A: 255.0.0.0

redes clase B: 255.255.0.0

redes clase C: 255.255.255.0

2.7.2 DNS, Servicio de nombres de dominio.

El servicio de nombres de dominio DNS utilizado para asignar nombres representativos a los servidores en lugar de su número IP. Es mucho más fácil aprender el nombre gopher.cit.cornell.edu que su número IP 132.236.218.11.

El DNS utiliza un esquema jerárquico en la asignación de nombres. Se parte a la izquierda del nombre particular del servidor, hasta el grupo más amplio o genérico hacia la derecha. Para este último nivel, existe un conjunto de grupos establecidos por el NIC al que deben pertenecer todos los servidores, que conforme al Código ISO son los que aparecen en la tabla 2.3.

Dominio	Definición
com	Organizaciones comerciales.
Edu	Instituciones educativas.
Gov	Instituciones gubernamentales.
Mil	Grupos militares.
Net	Centros de soporte a la red.
Org	Organizaciones diferentes a las arriba mencionadas.

Tabla 2.3

Con respecto al código utilizado en los nombres de los países observamos algunos ejemplos en la tabla 2.4

Abreviatura	País
mx	México
uk	Inglaterra
ca	Canadá
au	Australia

Tabla 2.4

Posteriormente, a la obtención del nombre de un dominio, se pueden asignar dominios subordinados. Por ejemplo, después de que a la Universidad Nacional Autónoma de México se le aprobó el dominio unam, se generaron los sub-dominios: dgsca.unam, matem.unam,

fciencias.unam, etc. La organización con la autoridad sobre el dominio debe mantener un servidor de nombres para traducir los nombres en las direcciones IP. Este servidor será consultado tanto por computadoras internas como externas al dominio, para obtener información.

Siempre debemos tener en mente que si está mal configurada la parte del DNS, no se encontrará un servidor por su nombre, pero si lo podremos encontrar a través de su dirección IP.

Entendiendo estos conceptos resulta sencilla la configuración de un equipo cliente.

a) Inicialmente se debe definir la forma de obtener el número IP: manual, servidor o dinámicamente. La primera es la más sencilla, porque nos permite teclear la dirección que queremos asignar a nuestro equipo directamente en el espacio definido.

b) Después se definen las conexiones tipo SLIP o PPP.

c) Por último, se utiliza un ruteador.

En seguida, si existe un ruteador, se podrá introducir la dirección IP. No importa si no conocemos esta dirección, pues la computadora puede obtenerla automáticamente a través del protocolo RIP *(Routing Information Protocolo,* Información del protocolo de ruteo).

Posteriormente se define la clase de red. Si la red es totalmente independiente, se puede definir como clase B o C, pero si se trata de una red conectada a Internet, debemos preguntar al administrador u observar el primer número (de izquierda a derecha) de una dirección IP y compararlo con la tabla 2.5.

< 127	**Clase A**
entre 128 y 191	**Clase B**
> 191	**Clase C**

Tabla 2.5

De forma tal que la dirección 132.248.204.30 es una dirección Clase B y 192.10.2.1 es Clase C. Se utiliza la máscara de red (subnet mask) estándar para la clase definida y no debe modificarse a menos que en esa red estén utilizando direccionamiento de subredes (subnetting).

En la última sección se define el servidor de nombres (en caso de existir) mediante su número IP, así como el dominio. Si existen varios servidores de nombres, se pueden agregar en forma de lista y se indica cuál es el principal o por omisión.

Finalmente, se reinicia el equipo para que adquiera los nuevos valores de TCP y de comienzo la comunicación vía TCP/IP.

2.8 Los emuladores de terminal.

Una terminal, en su concepción más elemental, es un dispositivo en el cual la pantalla funciona como medio de salida y el teclado funciona como el medio de entrada de una computadora ubicada en una posición remota. De aquí que el concepto de "terminal tonta" sea ampliamente usado ya que la terminal no realiza ningún cálculo relacionado con el proceso de la información que fluye a través de ella.

No obstante que existen terminales con características que van desde el despliegue monocromático en modo texto hasta terminales inteligentes con capacidad para manejar múltiples sesiones o gráficos de alta resolución, la industria de las computadoras de escritorio ha desarrollado toda una gama de productos de software que convierten una computadora en una terminal. Estos programas son conocidos como software de emulación de terminal.

Actualmente, el uso de los emuladores de terminal está tan difundido que incluso la mayoría de los modems en el mercado incluyen uno de ellos. Algunos de los más conocidos son: Telix, Smartcom, Ripterm, QmodemPro, Crosstalk, Procomm Plus, Telemate, Terminal e HiperAccess.

En la práctica los emuladores de terminal son utilizados principalmente para las siguientes operaciones:

1. Conexión entre computadoras para transmisión de archivos.
2. Conexión de una computadora a un sistema multiusuario.
3. Conexión a servicios de información en línea y BBS *(Bulletin Board System,* servicio de boletín electrónico) .
4. Conexión con equipos periféricos.

2.8.1 Funciones generales.

Los parámetros de configuración en ambos puntos de la comunicación y que permitirán el enlace son los siguientes:

* **Puerto.** Se debe indicar qué puerto serial de comunicaciones se asignará para establecer el enlace. Este es uno de los puntos más críticos, ya que si no hay una correcta comunicación entre el equipo de cómputo y el puerto de comunicaciones, no será posible establecer ninguna conexión.

- **Velocidad.** Puede ir desde 300 hasta 28,800 bauds e incluso velocidades mayores en algunos casos. La mínima aceptable es de 2,400 bauds. Actualmente, en México es posible realizar conexiones de hasta 28,800 en la mayor parte de las grandes ciudades y en algunos estados de la República.
- **Paridad.** La verificación de integridad de los caracteres transmitidos es realizada por medio de algoritmos de cálculo binario los cuales pueden ser aplicados en forma Par *(even),* Impar *(odd) o* bien no aplicarse *(none).*
- **Bits de Paro *(stop bits).*** Para la delimitación de cada uno de los caracteres de la transmisión se utilizan los bits de paro, que pueden ser de 1 a 2 bits.

Existen otros parámetros que sirven para que el desarrollo de la sesión sea agradable, de tal forma que no haya diferencias entre la información que se envía y la que se recibe. Algunos de estos parámetros se detallan a continuación:

- **Tipo de emulación.** Este parámetro se refiere a la forma en que serán interpretados los datos del emisor. Algunos de los tipos de emulación más comunes son: TTY (sin interpretación de los datos), ANSI (manejo de colores y posicionamiento en pantalla), VT100 (manejo de atributos y posicionamiento en pantalla), RIP (terminal gráfica). El tipo de emulación es determinado por la computadora principal o *host.*
- **Control de Flujo.** Corresponde a la señalización que se manejará para alternar la dirección de la transmisión de datos entre el receptor y el emisor. Las alternativas más frecuentes son: XON/ XOFF que corresponde a control de flujo por medio de *software y* el DTR/RTS que lo maneja el *hardware.*

- **Eco en Terminal (Echo).** Este parámetro permite que el módem regrese un carácter igual al que recibe, es decir que si se presionó una tecla, el módem envíe una copia de lo que recibió a la pantalla.
- **Adición de Retorno de carro (Add CD/LF).** Cuando se despliega información proveniente de la computadora que posee el sistema principal *(host)*, es probable que la información que se está recibiendo sea más de la que un renglón pueda contener, por lo que algunos hosts envían un retorno de carro y avance de línea al finalizar cada renglón (CR/LF).
- **Aseguramiento de Puerto *(Port lock).*** Esta función hace que la velocidad entre el módem y la CPU de la computadora sea fija. Es conveniente utilizarla cuando se manejan velocidades de 9,600 bauds o más. Además del proceso de transmisión, los emuladores de terminal proporcionan algunas otras funciones que aprovechan las características de proceso de las computadoras de escritorio.
- **Registro de Sesión (Log).** Se puede habilitar la bitácora, de tal forma que todo lo que es desplegado en la pantalla sea almacenado en un archivo de texto para su revisión posterior.
- **Scripts.** Esta es una de las funciones más poderosas y útiles cuando se realizan procesos repetitivos de conexión, ya que permite realizar sesiones automatizadas.

Estas son las características generales de los programas de emulación de terminal más comerciales, ya que las nuevas tecnologías están incorporando el manejo de despliegue de imágenes, sonidos en línea y sesiones múltiples, pero el concepto de procesador terminal sigue siendo la constante que lo ha hecho perdurar hasta nuestros días.

2.9 *Los modems.*

Actualmente, el módem es una solución perfecta para traspasar los muros de la comunicación y descubrir fuentes de información que parecen secretas.

En la sociedad actual, el valor de la información es incalculable. Para las empresas y usuarios privados, la posibilidad de acceder tanto a datos como a valores bursátiles, controlar sus cuentas bancarias y operaciones similares se ha convertido en algo imprescindible. Mientras se continúen utilizando las líneas actuales, el módem será el único sistema para acceder a algunas fuentes de información. Es necesario tener ciertos conceptos claros para utilizar el módem adecuado.

2.9.1 Terminología y datos interesantes.

Un módem realiza la función de "MODular y DEModular" la información digital que se pretende transmitir o recibir de otro módem. Este proceso es necesario, pues el canal que utiliza la mayor parte de usuarios y empresas es la línea telefónica y desgraciadamente, sigue teniendo un porcentaje muy alto de la arquitectura analógica. Para conocer las capacidades reales del módem se deben conocer la velocidad nominal del mismo, pero no es el único factor que debe tenerse en cuenta ya que también se deben analizar otras características.

2.9.2 UART.

Gracias a las UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) que poseen las computadoras, el módem puede enviar esa información por los puertos paralelos. Las UART también son conocidas como dispositivos SIO (Serial Input Output). Según la capacidad de las UART que posea la computadora, se tendrán ciertas limitaciones en la velocidad máxima de transmisión.

2.9.3 Velocidades de transmisión.

- **8250**: Los programas deben enviar la información a través de él de forma lenta, para no correr el riesgo de saturarlo. Permite una velocidad máxima de transmisión de 56,000 baudios (7 registros).
- **8250A**: Esta es básicamente una revisión del chip anterior. Permite la misma velocidad de transmisión y cuenta con un registro más que sirve para identificarlo.
- **16450**: Una versión que supera al 8250A. La mejora consiste en una aceleración de acceso al dispositivo, por lo que se elimina parte de los retrasos que se hayan producido en los modelos anteriores. La velocidad de transmisión es muy parecida y contiene el mismo número de registros.
- **16C451**: Una versión CMOS del modelo anterior. Se diferencía en su arquitectura y las prestaciones, son exactamente las mismas.
- **16550 Non A**: No son muy comunes, pero se pueden encontrar en algunos PS/2. Fue la primera UART con FIFO (First In First Out, un tipo de buffer en el que sigue esa filosofía de entrada y salida de datos) de la gama de computadoras que utiliza tecnología UART, la velocidad de transferencia aumenta más de 4 veces respecto a sus antecesores (puede transmitir hasta un máximo de 256,000 baudios), pero debido a la arquitectura de la PC, esta velocidad se limita hasta 115,000 baudios. Tiene 8 registros.
- **16550A, 16550AF y 16550AFN:** Son modelos muy similares que se diferencían por ser revisiones con técnicas más desarrolladas. Estos modelos utilizan un FIFO de 16 bytes para el manejo de datos, con lo que consiguen también una velocidad máxima

de 250 Kbaudios. Se pueden intercambiar directamente con un 8250, ya que utilizan la misma clase de zócalo. Disponen también de un total de 8 registros.

- **16C551**: La versión CMOS del 16550AF.

2.9.4 Acceso a la información desde la casa o el trabajo.

Mediante el uso del módem se abre un nuevo mundo, las conexiones a redes o sistemas de BBS y muchas otras posibilidades al alcance de cualquier usuario.

Desde Internet se puede llegar a obtener lo que un usuario desee, con paciencia, y sabiendo dónde buscar entre la gran cantidad de información.

El software para la gestión de fax permite realizar las múltiples operaciones de un fax de oficina, de una forma más sencilla y desde cualquier computadora.

El software de comunicaciones permite configurar hasta los más mínimos detalles, desde el marcado del módem hasta los protocolos de transmisión de datos.

2.9.5 Protocolos de transmisión de datos.

- La configuración de la estación de fax es muy sencillo y no requiere ningún esfuerzo por parte del usuario (tanto para principiantes como profesionales). Son sólo unos parámetros los que el propio usuario tendrá que especificar durante la instalación del software recién adquirido. Con ello estará completamente listo y preparado para funcionar con total rendimiento y acceder a la información o foros de debate del exterior.
- Con la transmisión de fax se podrán enviar estudios, curricula, informes, análisis, esquemas, y muchos otros tipos de documentos de forma totalmente profesional, rápida y sencilla, asegurándose que siempre llegarán a su correcto destinatario, sin que surja ningún problema para el usuario.

◊ Para conectarse a Internet o a ciertos servicios similares a la Red, es casi imprescindible contar con un módem de 28,800 baudios, debido al gran volumen de datos que se están transfiriendo continuamente por la propia línea.

2.9.6 La creación de normas, protocolos y estándares de la CCITT.

La creación de estándares dentro de las comunicaciones es una tarea fundamental realizada por una organización de las Naciones Unidas conocida como CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee). La ITU-TSS (Telecommunications Standards Sector of the International Telephone Union) se puede considerar como la nueva denominación del CCITT, que continúa encargándose de la misma tarea, pero de forma considerablemente más rápida.

2.9.6.1 Estandarización de formas.

Las siguientes normas del hardware han sido creadas por el comité anteriormente descrito, y son las utilizadas por los modems más comunes:

* V.17: Utilizada en las transmisiones por FAX a 14.400 bps.
* V.21, V.22 y V.22 bis: Transmisiones a 300, 1.200 y 2.400 bps respectivamente. Lo cierto es que actualmente no se utilizan los modems a 300 y 1,200, y aunque existen los de 2,400, no son muy comunes.
* V.23: Norma bidireccional que transmite información a 1.200 bps en un sentido y 75 bps en el otro.
* V.24, V.28: Ambos son la norma que define al conector RS-232C.

* V.29: Norma utilizada en transmisiones a 9,600 bps en modo halfduplex (sólo uno de los dos nodos puede transmitir información al mismo tiempo).
* V.32: Para transmisiones a 9,600 bps. Utiliza un protocolo que baja la velocidad de transmisión si se detectan problemas en la línea.
* V.32bis: Utilizada en transmisiones a 14.400 bps.
* V.42 Es un método de corrección de errores que incluye tanto el protocolo LAPM (Link Access Procedure for Modem) como los MNP 2-4. Algunos modems incluyen la norma V.42 compatible, que es la misma excepto por la exclusión del LAPM. La auténtica norma es la denominada V.42 compliant.
* MNP: Protocolo diseñado por Microsoft (Microcom Networking Protocol), utilizado por la mayoría de modems. Existen varios niveles, y los mayores incluyen a los menores.
* V.42 bis: Método de corrección de errores que puede llegar a comprimir determinados índices bastante elevados. Los modems con esta norma incluyen también la V.42.
* V.Fast: La primera denominación utilizada en las transmisiones a 28,800 bps.
* V.34: La norma actual para comunicaciones a 28,800 bps. La característica más importante de esta tecnología es la capacidad del módem de "adaptación inteligente", que emplea múltiples métodos de modulación y varias técnicas de compensación. Se crea así un gran juego de posibilidades.

La clase de UART de la computadora es fundamental al comprar un módem externo.

2.9.6.2 Conexión con el exterior.

Todos estos dispositivos permiten tener acceso, por ejemplo, a información o foros de debate de temas técnicos o de cualquier tipo. Ello se realizará a través de fuentes tan comunes como puede ser Internet, una red de alcance internacional en la que se tiene acceso a archivos por medio de FPT, hipertexto mediante la WWW.

Esta no es la única solución en cuanto a búsqueda de información y archivos, ya que existen otras opciones como CompuServe, de un corte más empresarial y similar a la anteriormente mencionada INet (aunque a mucho menor escala) o para los usuarios más normales, las BBS. Dentro de las BBS también existen redes, como pueden ser FidoNet, RaNet, SubNet, etc.

Debido a las altas velocidades alcanzadas por los nuevos y últimos modems, es posible disfrutar de programas de televisión a través de Internet. Internet expone un abanico inmenso de opciones a dónde acceder, investigar y conectar, y especialmente dónde mantenerse totalmente informado.

FidoNet es una red de ámbito internacional (muchas BBS están encuadradas en la jerarquía de ese sistema, y al tener acceso internacional, es una opción muy interesante para conseguir un gran alcance, pero a menor nivel del que se puede conseguir con INet y CompuServe).

Gracias a este dispositivo por ejemplo, se podrá acceder remótamente a la computadora, a la Red en sí, o tener la posibilidad de ser una de las personas que optan por el llamado teletrabajo. El módem también permite realizar actividades más lúdicas, como jugar vía telefónica con cualquier programa que soporte esta opción.

Pero aunque ahora existen modems de hasta 33,000 baudios, la mejor solución es la llamada RDSI que permite velocidades de hasta 120,000 baudios.

Disponiendo de los programas adecuados se puede acceder a sistemas de radio en tiempo real. Se tiene una conexión con noticias y eventos actuales al conectar con potentes medios de comunicación gracias al software que distribuye la propia empresa, es posible acceder a todos sus servicios informativos durante las veinticuatro horas del día.

Internet y un módem son los medios más sencillos para estar siempre actualizados en cuanto a programas de tipo shareware (programas o paquetes de computo de distribución gratuita). Gracias a este software, resulta posible comprobar y asegurarse antes de comprar definitivamente.

2.10 Transmisión digital.

Uno de los procesos más adecuados para transmitir información por medios digitales es packet switching o conmutación de paquetes.

Este proceso permite emitir grandes cantidades de información a través de un medio digital como la fibra óptica, por ejemplo, sin riesgos de interferencia ni saturación de tráfico. El packet switching lo que hace es descomponer los datos en pequeños paquetes, todos del mismo tamaño, desde que los emite, es decir, desde el lugar de origen; así, los datos viajarán empaquetados a través de la fibra óptica y al llegar al lugar destino volverán a integrarse sin que el usuario se de cuenta.

Los paquetes viajan a través de un hilo de vidrio o de plástico (fibra óptica). Por este medio, la información viaja transformada en luz, lo que permite la transmisión de gran cantidad de paquetes pues el ancho de banda de un rayo luminoso es mucho más amplio que el de las señales transmitidas por el cable coaxial (como el que usa la T.V. por cable) y no sufren ningún tipo de interferencia externa. Como resultado, el tiempo de respuesta al utilizar fibra óptica es casi inmediato (virtualmente).

Ante este proceso, un cable coaxial (de cobre) presenta grandes desventajas como: interferencias, autoinducción y atenuación; el tráfico es frecuente y el tiempo de respuesta es lento.
Cuando se emplea un cable coaxial para la transmisión de datos, lo que se utiliza es energía a altas frecuencias, es decir, si se quiere transmitir una gran cantidad de datos, se requieren altas frecuencias (más ancho de banda). A altas frecuencias, conductores como el cobre, que es el caso del cable coaxial, responden con fenómenos que degradan la señal transmitida.

Cada usuario tiene necesidades específicas en cuanto a los datos que maneja y aunque algunos no tengan necesidad de accesar y/o procesar grandes cantidades de información, quizá requieran de servicios que sólo pueden obtenerse por medios digitales como: comunicación remota constante (en línea), transmisión de voz, datos e imágenes en forma simultánea, aplicaciones de red distribuidas, manejo de diseño asistido por computadora (CAD) o manejo de gráficos; funciones y aplicaciones que requieren gran capacidad en ancho de banda para ser procesadas.
Una vez conocidas las formas como pueden transmitirse los datos, la siguiente etapa es conocer a qué velocidades y bajo qué estándares se puede hacer uso de una transmisión digital en servicios de red.

2.10.1 La especificación "T1".

Esta es una especificación para la transmisión de datos, que define la interconexión física entre una red y otra, a través de la cual viajarán los datos, sobre un esquema de transmisión digital remota.

T1 es un canal compuesto de 24 canales lógicos, 23 llamados de tipo B que se utilizan para transmisión digital de datos y uno de tipo D, que se utiliza para controlar la información de los otros 23 canales (señalización). Cada canal cuenta con un ancho de banda (espacio para transmisión) de 64 Kbps, haciendo un total de 1.544 Mbps, es decir, la capacidad que cubre un canal T1.

T1 se ha convertido en un estándar en la industria, porque se utiliza en todos los servicios digitales de las líneas telefónicas norteamericanas (Estados Unidos), así como en Japón.

T1 es un método de interface que desarrolló AT&T a principios de los años 60 para digitalizar los sistemas telefónicos. Este estándar fue aprobado por la CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) para ser utilizado dentro de lo que se conoce como ISDN (Integrated Services Digital Network, Red Digital de Servicios Integrados) que TELMEX promociona en México, como Red Digital Integrada-, aunque originalmente ISDN sólo aceptaba canales tipo E1.

El primer enlace digital T1 instalado se llevó a cabo en el año de 1962, se utilizaban entonces 24 canales de voz; es decir, canales analógicos que multiplexados (técnica de conversión de velocidades que se utiliza para el manejo de canales de transmisión digital, entre muchas otras que existen) por división de tiempo provocaban el efecto de tener un solo canal de 1.544 Mbps. Esto significa que el usuario creía tener un solo canal cuyo ancho de banda era de 1.544 Mbps, cuando en realidad utilizaba 24 pequeños canales de 64 Kbps

2.10.2 Servicios de T1.

T1 permite accesar un canal única y exclusivamente a través de una técnica digital. La transmisión es de tipo remoto y se obtienen beneficios adicionales como inmunidad a las emisiones electromagnéticas (no hay interferencias como el caso clásico del radio que se escucha por el teléfono), además cuenta con mayor ancho de banda disponible.

T1 sólo es una especificación en la capa física de acuerdo al modelo OSI, del medio que se va a utilizar para transmitir los datos, de tal forma que sobre T1 se pueden implantar diferentes usos para diferentes necesidades.

Si se quiere transmitir vídeo, se digitalizan las imágenes y se transmiten por el canal, lo que da como resultado la videoconferencia. Si se quiere transmitir voz en forma eficiente, se puede digitalizar la voz de decenas de conversaciones telefónicas y enviarlas por un solo canal T1.

Si se quiere comunicar redes de cómputo entre sí se utiliza un protocolo como: Frame Relay, X.25, SMDS o PPP, para lograr el intercambio de datos entre diversos sistemas de cómputo.

2.10.3 La especificación "E1".

Existen algunas variantes de T1 que también son aceptadas por la CCITT para implantarlas sobre ISDN. Una de esas variantes se conoce como E1, la cual es utilizada en México y en Europa.

E1 es prácticamente lo mismo que T1, pero su diferencia básica es que el ancho de banda que soporta es más grande que el de T1, por lo tanto su capacidad de transmisión es más grande. E1, permite con un solo canal (compuesto por 30 canales lógicos con capacidad de 64 Kbps) acceso a velocidades de hasta 2.048 Mbps. Aunque esta diferencia no implica

problemas de comunicación, ya que los canales digitales como T1 y E1 pueden comunicarse de una ciudad a otra sin obstáculos. Por ejemplo, si se requiere un enlace de la ciudad de México a San Antonio Texas, Telmex otorga al cliente un canal E1 de 2.048 Mbps hasta la frontera del país. Una vez ahí, la compañía de teléfonos con la que se tenga el trato en los EUA, será la encargada de recibir los 2.048 Mbps y convertirlos a los 1.544 Mbps que soporta T1.

La CCITT ha estandarizado algunas combinaciones de canales posibles, como un servicio internacional que ofrecen las compañías telefónicas a los suscriptores que requieren servicios de transmisión digital. Algunos de estos canales son los siguientes:

* Canal básico compuesto de dos canales tipo B y un canal tipo D de 8 a 16 Kbps que se utiliza para señalización y control de tráfico dentro del canal. Este último es de sólo 16 Kbps y los canales B son de 64 Kbps cada uno.
* Canal A sencillo, que es una línea telefónica convencional. Línea analógica de 4 Khz., por la cual se transporta voz, también se puede utilizar para transportar datos utilizando un módem.
* Canal tipo B de 64 Kbps que puede ser utilizado para enviar datos, o voz digitalizada.
* Canal tipo D, es un canal digital de 8 a 16 Kbps.

En México, para transmisión de datos sólo se ofrecen dos tipos de canales, tipo B de 64 Kbps o canales E1 que están compuestos de 30 canales tipo B de 64 Kbps, donde el usuario será el que decida para qué quiere usar cada canal (para voz, datos, imagen, etc.).

En este momento se puede ya establecer la única diferencia entre T1 y E1: la capacidad del ancho de banda. E1, utiliza 30 canales tipo B; T1, utiliza 24 canales tipo B, esa la única diferencia entre ambas especificaciones.

2.10.4 T3: Transmisión digital "turbo".

T3 es también una especificación física basada en T1. Ofrece servicios para transferir datos digitales hasta una velocidad de 44.54 Mbps. Por lo que ofrece un servicio mucho más rápido que T1 y E1. T3 está constituido por el multiplexaje de 28 líneas T1, es decir por 672 canales lógicos.

T3 se basa en T1 y se ofrece a aquellos usuarios que requieren un ancho de banda mayor al de T1, es decir, cuando éste ya no satisface sus necesidades de transmisión digital. En un caso como éste, la compañía telefónica multiplexa o convierte a T3 las líneas T1 que el usuario tiene disponibles. Aunque no todas las compañías telefónicas pueden ofrecer un servicio T3 y además, sólo los usuarios que tengan acceso o tengan instalado equipo ATM podrán hacer uso de un sistema T3, ya que el ancho de banda que soporta es de 44.54 Mbps, cantidad que sólo puede ser soportada por un protocolo como ATM.

StrataCom una compañía estadounidense líder en tecnología digital, ha lanzado al mercado una tarjeta T1/E1, que permite accesar velocidades y anchos de banda como los que se alcanzan a partir de las especificaciones T1 y E1. Con este hecho, en México por ejemplo, será una realidad la comunicación digital a altas velocidades en protocolos como Frame Relay

y ATM, donde es posible emitir voz, datos e imágenes indistintamente por su gran capacidad de ancho de banda.

T1, E1 y T3 son estándares que permiten la transmisión digital de datos, físicamente hablando. T1, E1 y T3 son el medio por el cual va a viajar la información de un lugar a otro y ATM, Frame Relay y Cell Relay, por ejemplo, son protocolos para transmisión de datos que permiten la comunicación digital de redes de computadoras.

Sin embargo, existe una diferencia: los mismos servicios que se pueden tener sobre T1 se pueden tener sobre T3, pero hay protocolos que no son capaces de trabajar sobre T3, por ejemplo X.25, que está pensado para aquellas redes que manejan desde bajas velocidades como 1200 bps hasta velocidades no más grandes de 128 Kbps.

Cuando un usuario alcanza este máximo de envío de datos (128 Kbps), requiere un ancho de banda de 2.048 Mbps y es cuando se recomienda el uso de Frame Relay. Al requerir más de 2.048 Mbps, entonces se necesitará un servicio de tipo de ATM que soporte ese ancho de banda.

2.10.5 E3 mayor velocidad y ancho de banda.

Así como se desarrolló un estándar T3 basado en T1, también se ha desarrollado uno E3, con una capacidad mayor a la que puede ofrecer E1.

En Europa, también se están haciendo pruebas con otro estándar que se propone que tenga un ancho de banda más grande. La denominación que se le da a este nuevo estándar es SONET (Synchronus Optical Network, Red óptica síncrona), estándar que tal vez también se base en línea E1 y que va a dar servicios de transmisión digital, desde los 51.85 Mbps hasta los 2.5 Gbps.

Igual que en Estados Unidos, se está tratando de ofrecer T3 como una alternativa a T1 cuando su ancho de banda ya no es suficiente. E3 y SONET, también ofrecerán sus servicios como una altemativa cuando los canales E1 ya no satisfagan las necesidades de transmisión de los usuarios, con lo cual ATM y Frame Relay se harán aun más populares.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CAPITULO 3

SOFTWARE PARA EL DESARROLLO

3.1 Lenguaje de programación a emplear.

3.1.1 ¿Qué es el HTML?

El HTML es la abreviatura de Hypertext Markup Language (Lenguaje Marcado de Hipertexto) y es el lenguaje estándar que utilizan los browser o rastreadores de Worl Wide Web en Internet. El software que busca, lee y despliega archivos HTML se le llama browser.

Si se está familiarizado con los antiguos procesadores de palabras de DOS o Apple, TROFF sobre Unix, o lo que es el Standard Generalized Markup Language (SGML) o sistemas de terminales, el HTML resulta muy amigable; en caso contrario, es necesario entender lo siguiente:

HTML consiste de un conjunto a directivas llamadas tags (etiquetas), combinadas con el antiguo texto plano para darle una mejor presentación a un documento HTML. El texto es el renglón, material del archivo HTML y las etiquetas describen cómo el texto debe ser manipulado.

Las directivas son instrucciones para alguna llamada al rastreador. Las aplicaciones de software que leen y procesan (intérpretes) archivos HTML para un usuario. Los rastreadores más populares incluyen NetScape (de Mosaic Communications), NCSA Mosaic (de NCSA) y Air Mosaic de Spry.

Para escribir se usa un procesador de palabras, ya sea un antiguo editor o un editor HTML (parecido a un WinWeb) o un sistema de documentos de publicidad (parecido a un Frame o Interleaf) esto puede producir un documento HTML sin intervención humana.

Se pueden almacenar archivos HTML en un servidor Web. Otras personas usarán sus propios rastreadores para solicitar los archivos HTML que se han almacenado en el servidor Web.

Cuando un archivo HTML es requerido, el servidor Web envía mediante la red el documento solicitado por el rastreador. Es entonces cuando los rastreadores Web leen el archivo HTML, examinan las etiquetas y deciden cómo desplegar éste al usuario.

Sería importante denotar que el autor del documento HTML no controla exactamente la interpretación de sus propios documentos, por ejemplo:

Si se especifica que el encabezado del texto aparezca con letras resaltadas en color negro y de 36 puntos de altura, el lector del documento podría especificar que el encabezado inicial sea escrito en su pantalla con letras de modelo itálico en color rojo y de 12 puntos de altura, que es la forma en que él desea ver su documento.

Entonces podríamos decir que en un medio ambiente específico el HTML es un lenguaje para describir hipertextos a un rastreador y a su vez es un lenguaje para que los rastreadores creen sus propios documentos de hipertexto.

3.1.2 ¿Cómo trabaja HTML?

Se debe de mencionar que un documento HTML juega dos papeles diferentes:

- Como un lenguaje auténtico.
- Como un idioma de despliegue.

Como un lenguaje auténtico el HTML se utiliza para darle una apariencia visual a un documento tal y como se requiera que se comporta. Las ligas entre los documentos son relaciones entre las partes del mismo, son sólo un juego de documentos relacionados entre sí. Estos documentos son almacenados en un servidor del Web para usuarios que los desean leer.

Cuando son requeridos estos documentos por un rastreador (Browser) son enviados a la red por el servidor hasta ser recibidos por el rastreador que se encuentra sobre la red,

normalmente ambos son servidores del Web, los cuales no miran o interpretan los documentos, sólo localizan los documentos en otra parte de la red.

Cuando el rastreador recibe un documento, lo somete a una etapa de "parser" (analizador sintáctico) el cual analiza la información contenida en las etiquetas de direcciones, usando su lógica propia y a veces aplica reglas adicionales instaladas por su usuario, el rastreador interpreta el documento HTML y lo despliega.

3.1.3 El proceso de comunicación.

El proceso de comunicación entre el cliente, el servidor, el autor y el Webmaster es el mostrado en la figura 3.1.

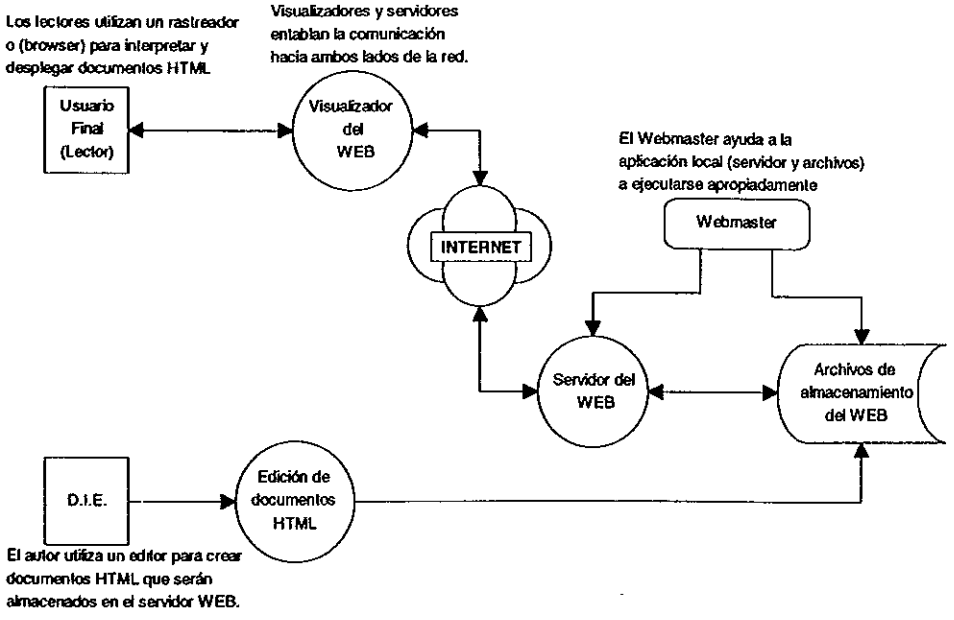


Figura 3.1

Hay algunas cosas importantes que es necesario hacer notar.

Cuando se crea un documento HTML, el control no está completamente bajo su mando, ya que cuando los documentos son almacenados en el servidor del Web son controlados por el WebMaster quien puede definir un color determinado para el texto y otro para las ligas, pero no están bajo su control cuando son leídos por los usuarios, ni cuando se envían sobre la red, un lector que utiliza un navegador y que aprovecha las capacidades de su intérprete del Web para poder hacer muchas cosas con los despliegues en su pantalla. Por ejemplo puede definir los colores que él prefiera para desplegar las ligas y el texto, o puede no desplegar las imágenes, por lo que el despliegue en su monitor sería diferente al del WebMaster.

Debe saber quién es su WebMaster entender y acatar las reglas para un correcto uso del servidor Web en que trabaja. Un uso incorrecto o un mal diseñó de los documentos HTML puede ocasionar que no sean detectados hasta que se ha estado dentro del servidor. Para prevenir el gasto innecesario de ancho de banda de la red, sus archivos de texto deben permitir que sean interpretados por múltiples rastreadores, aun el menos funcional o el más tolerante, antes de ponerlos en el área de producción de su servidor Web.

3.1.4 La estructura de un documento HTML.

Típicamente, cualquier documento HTML debe de estar compuesto por tres partes:

<HEADER> Un título, una área del documento que contiene información acerca del documento mismo.

<BODY> Un cuerpo, que contiene la materia del documento; es el contenido.

<TRAILER> Un remitente: un espacio que contenga una área administrativa en la cual estén las referencias del servidor al que se accesa de forma análoga a la dirección del remitente en una carta normal.

Este modelo es conveniente, porque esta organización es dinámica y se anticipa a futuros cambios como los que se realizan cotidianamente en el "hiperespacio".

Por ejemplo, esta estructura gráficamente, se puede expresar como en la figura 3.2.

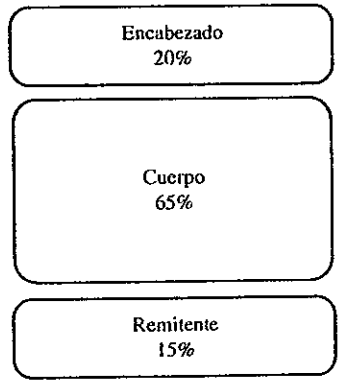
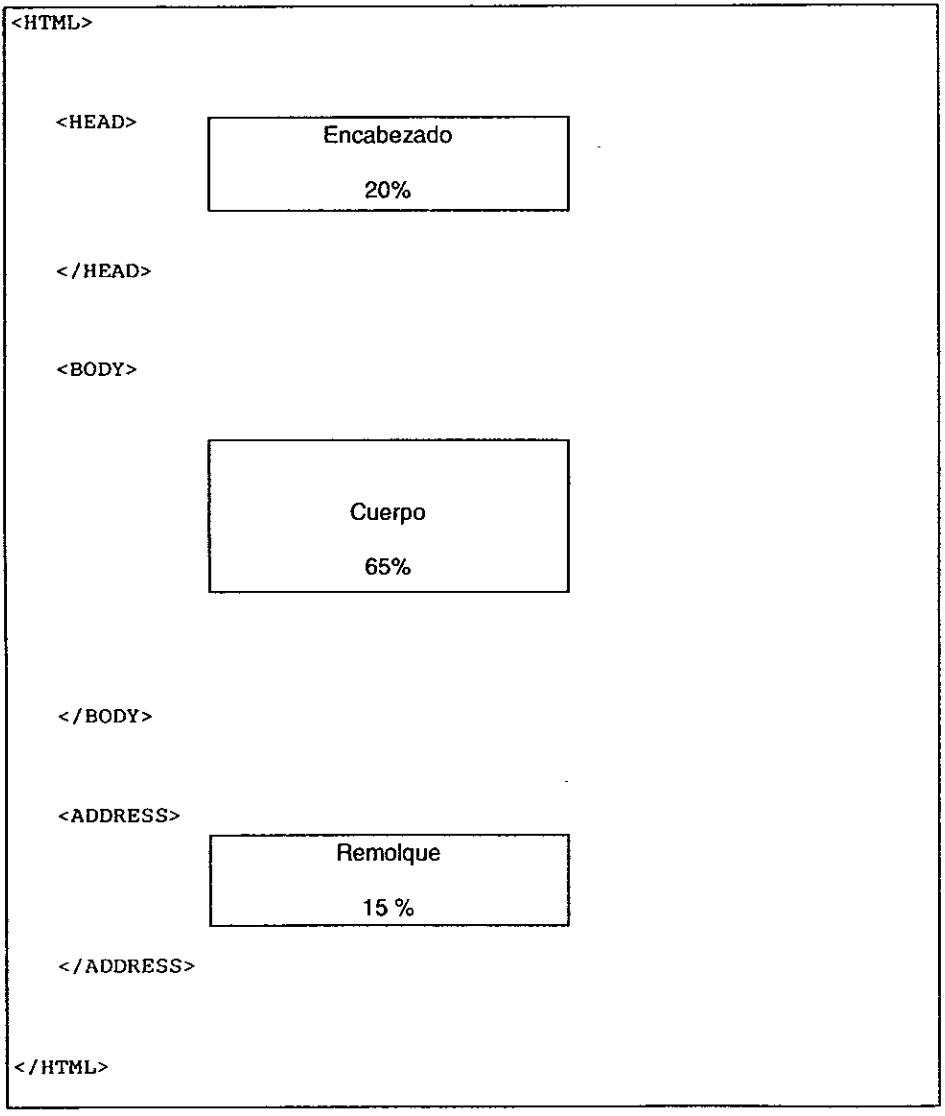


Figura 3.2

Los tamaños de las partes de las tres cajas no son accidentales: típicamente el documento HTML debe tener un 65% de cuerpo, 20% para el título y 15% del remitente o remolque.Así, un documento HTML perfectamente estructurado, aparecería de esta forma:



Así, la sintaxis de un documento HTML perfectamente estructurado (SIN CONTENIDO) aparecería de esta forma:

```
<HTML>
    <HEAD>
    </HEAD>
    <BODY>
    </BODY>
    <ADDRESS>
    </ADDRESS>
</HTML>
```

Nótese que la etiqueta HTML se anida de acuerdo a un nivel lógico de jerarquías.

Este modelo lógico es indispensable para un documento HTML anidado. Cuando se agrega contenido a una de las tres partes del documento, el contenido está anidado dentro de ellas.

Las etiquetas HTML se encuentran al principio y fin de cada sección del documento, como en el siguiente ejemplo:

```
< HTML>
      <HEADER>
            Título del documento
      </HEADER>
      < BODY>
            El cuerpo del documento (Contenido )
      </ BODY>
      < TRAILER>
            El remolque del documento (dirección del
remitente)
      </ TRAILER>
 </ HTML>
```

Otro aspecto que se debe recordar es que algunas partes del documento se utilizan por los rastreadores del Web. Por ejemplo, la dirección < INDEX> es la que le indica a un rastreador que se trata de un archivo de índice, y se debe de proveer al usuario con una caja de texto en la que deben entrar parámetros de búsqueda.

Similarmente, las etiquetas < HEADER>.</ HEADER> marcan el principio y el fin del título en el documento.

Recuérdese que ningún documento HTML que contenga texto fuera de las etiquetas <HTML>.</HTML>, podrá ser interpretado por los rastreadores y que algunos rastreadores

pueden llegar a producir efectos tóxicos o a generar resultados imprevisibles. Cuando un rastreador encuentra un documento HTML con direcciones, texto o instrucciones antes de la etiqueta < HTML> o después de la etiqueta </HTML>.

Por ejemplo:

```
<!- Un comentario línea-->
<HTML>

   Cuerpo del documento

</HTML>

<!- Otro comentario línea-->
```

La línea anterior a la etiqueta <HTML> y la posterior a la etiqueta </HTML> son comentarios o una manera de escribir notas de los autores de la hoja, acerca del archivo que muestra a los usuarios el rastreador.

En el software utilizado para desplegar páginas Web se tienen algunas diferencias. Por ejemplo, Netscape maneja el comentario como una línea, y lo ignora, pero para Mosaic llega a ser confuso el comentario fuera de línea.

Si por error se escribe la etiqueta < HTML> </ HTML> el navegador de Netscape se negará a mostrar el contenido del archivo, aunque todo el documento restante tenga un código válido en lenguaje HTML.

3.2 Imágenes en línea, sonidos y animaciones.

La mayoría de los browsers o rastreadores del Web tienen la capacidad de desplegar imágenes en línea (texto seguido de imágenes). Estas imágenes por lo general son de formato GIF o BITMAPS. Cada imagen toma tiempo del procesador para desplegarse y provocan que el despliegue inicial sea más lento, por lo que se recomienda no colocar demasiadas imágenes o imágenes muy grandes en la página del Web.

La mayoría de las personas colocan imágenes con fines estéticos, por lo que se pueden considerar como no indispensables. Una imagen debe proporcionar información relacionada con el texto o proporcionar un método que ayude a la navegación por el Home-Page.

Las imágenes en formato BITMAP son demasiado grandes y existen formatos que pueden tener el mismo despliegue en pantalla con una cantidad mucho menor de bytes. Por ejemplo, una imagen de 200K en formato BMP producirá el mismo efecto visual que una de 10K en formato GIF (Graphics Internet Format). Además la transmisión y el despliegue será mucho más rápido.

En la implementación del navegador se debe tener en cuenta que, es posible que el Home-Page sea accesado por browsers que no tienen la capacidad de desplegar imágenes, por lo que es conveniente que se coloque texto descriptivo junto a las imágenes. De esta manera, si se accesa por medio de un browser que no cuenta con la capacidad de desplegar imágenes, el lector tendrá una guía por medio del texto descriptivo que le ayudará a navegar por el Home-Page.

Para incluir imágenes en línea, se puede usar el siguiente comando:

```
<IMG SCR="NOMBRE.EXT"></IMG>
```

Es posible también especificar la alineación vertical que le gustaría para esa imagen usando

ALIGAN = parámetro

donde parámetro = TOP (arriba), MIDDLE (centro) O BOTTOM (abajo)

el parámetro predeterminado es BOTTOM.

Para especificar el texto que se desplegará en caso de que el browser no despliegue imágenes se utiliza el comando: ALT = parámetro

Ejemplo:

```
<IMG ALIGAN=TOP ALT="Aquí va una imagen del logotipo"
SCR="logo.gif"></IMG>
```

3.3 Principales características de los exploradores.

A continuación se presentan las principales características:

Existen versiones para diversas plataformas, todas ellas comparten una interface gráfica común.

Despliegan documentos hipertexto e hipermedia.

Pueden desplegar texto utilizando distintos tipos de letra (fonts).

Tienen integrado el soporte a algunos estándares de archivos de audio. (AU, WAV)

Soportan archivos MPEG-1 y QuickTime para vídeo.

Permiten el uso de caracteres definidos en ISO 8859 (puede desplegar caracteres en varios idiomas).

Soportan gráficas interactivas en formato GIF o XBM de hasta 256 colores.

Dan soporte a servicios FTP, Gopher, telnet y Wais de Internet.

Pueden mantener un archivo histórico de los recorridos realizados a través de WWW.

Cualquier documento alojado bajo Internet tiene una serie de URL's (Uniform Resourse Locators o Localizador Uniforme de Recursos) los cuales representan las ligas hacia otros documentos u otros servicios en cualquier parte de la red. De hecho casi cualquier archivo o servicio de Internet puede ser representado por un URL y el usuario lo ve como texto resaltado de alguna manera (letras negritas, letras de color, letras de diferente tipo, etc.) o como gráficas que hacen las veces de botones hipermedia. Cuando el usuario hace "click" sobre uno de estos elementos, en realidad está seleccionando un URL que lo llevará hacia cierto archivo o servicio de la red.

Algunos ejemplos típicos de URLs se muestran a continuación:

file://odin.fi-b.unam.mx/sound.au	Reproduce un archivo de audio
file://odin.fi-b.unam.mx/directory	Despliega el contenido de un directorio
http://odin.fi-b.unam.mx/directory/book.html	Se conecta a un server HTTP y usa el archivo llamado book
file://odin.fi-b.unam.mx/pub/file.txt	Abre una conexión ftp y transfiere el archivo file.txt
gopher://odin.fi-b.unam.mx	Se conecta a un servidor Ghopher
telnet://odin.fi-b.unam.mx:1234	Abre una conexión remota telnet al host odin.fi-b.unam.mx en el puerto 1234

news://comps.risk	Lee las últimas noticias en el grupo Usenet comps.risk

Como se observa en los ejemplos, todos los URL constan de dos partes, primero el método de acceso y después la dirección de la computadora y el archivo o servicio que se requiere; ambos separados por dos puntos y dos diagonales "://".

Después de la liberación de Mosaic, otros grupos de programadores e incluso empresas comerciales han desarrollado clientes Web para las diversas plataformas tales como Samba y MacWeb para equipos Macintosh; Amosaic y Emacs-W3 para el modelo Amiga; Spider-Woman y OmniWeb para Next; Quadralay, Midas WWW y Chimera para equipos X/DecWindows, por mencionar sólo algunos ejemplos.

Un caso muy particular Java que es el lenguaje de programación perfeccionado por Sun Microsystems que proprorciona animación e interacción al Web. HotJava es el software generado por Sun que se utiliza para ver e interactuar con los programas Java

3.3.1 Requerimientos mínimos para accesar el Web.

Es necesario que la computadora cliente tenga una tarjeta de red, si se cuenta con una conexión directa, o en su defecto con un módem una linea telefonica y una cuenta de un ISP (Proveedor de Servicios de Internet), ademas el software de Web y su propia dirección IP, es decir que las demás computadoras la vean como un nodo más de la red. Anteriormente esto sólo era posible si se tenía una máquina directamente conectada a la red, pero para permitir que usuarios sin conexión directa (usuarios corporativos y privados) puedan accesar la red, se han desarrollado los medios que permiten la conexión vía módem a algún proveedor de Internet y la creación de un nodo virtual con su propia dirección IP. Para ello es necesario que

el proveedor proporcione conexiones SLIP (Serial Line Internet Protocol) o PPP (Point to Point Protocol) y se recomienda ampliamente un módem de 28,800 bps de velocidad como se vio anteriormente.

Dado que la mayor parte de las conexiones SLIP y PPP se realizan desde computadoras personales es importante mencionar cómo se realiza dicha conexión. En Macintosh se hace mediante MacTCP, que es una extensión del system usada para habilitar el protocolo TCP/IP y la dirección IP "virtual" a través del enlace telefónico; en el caso de los equipos personales en ambiente MS-DOS ejecutando Windows se requiere de un software que cumpla con el estándar Winsock para habilitar la conexión, el más popular en México es el Trumpet. Una vez cargado el software basta con activar el cliente Web de su preferencia. Cabe hacer notar que el uso de los clientes Web es sencillo, su instalación puede ser una tarea bastante complicada debido a la gran cantidad de parámetros que hay que tomar en cuenta para lograr el funcionamiento correcto.

3.4 La interfaz gráfica del usuario.

La migración de los usuarios de Internet hacia los sistemas Web o sistemas de interfaces gráficas (Graphic User Interfaces, GUI's) es cada vez mayor, pues han descubierto la sencillez de estos sistemas.

El usuario final demanda facilidad de uso y el desarrollador de aplicaciones tiene que atender estas demandas para poder vender sus productos.

Desde hace varios años, la industria de cómputo ha estado en un constante debate acerca de las plataformas ideales para el desarrollo de sistemas.

Alrededor de 1983, surge un nuevo concepto, GUI. Un GUI es una interfaz gráfica para el usuario *(Graphic User Interface).* El usuario en su pantalla ve el mismo sistema pero representado por gráficos.

Poco a poco, los GUI's se convirtieron en la plataforma ideal para el desarrollo de aplicaciones. Sin ir muy lejos, el principio de las aplicaciones basadas en la arquitectura cliente/servidor, es la entrega de información directamente en el escritorio del usuario final.

Esta entrega se lleva a cabo a través de una red corporativa (servidor o Website) hacia una interface gráfica en donde los datos son preparados para presentarlos al usuario.

Las interfaces gráficas están diseñadas para que el usuario pueda trabajar con varias aplicaciones "a la vez", por medio de ventanas e íconos, los cuales sustituyen a los comandos de línea y estandarizan el manejo de las aplicaciones. El teclado es sustituido por un *mouse* (ratón). La pantalla del usuario se ve, en general, más agradable y más ordenada.

3.4.1 Características principales de los GUI's.

3.4.1.1 Consistencia.

Los GUI's brindan mayor consistencia a las aplicaciones desde el punto de vista de la estandarización de las mismas. Por ejemplo, todas las aplicaciones para Windows de Microsoft, tienen mucho en común, así como lo tienen las aplicaciones para Macintosh.

En general, todos los GUI's se asemejan mucho. Por ejemplo, para ver qué hay en un folder de Macintosh o en un grupo de Windows, se tiene que hacer exactamente lo mismo: seleccionar la ventana adecuada con el *mouse y* dar un doble click. Este tipo de consistencia no se encuentra en las aplicaciones basadas en caracteres. El conocer el comando DIR de DOS para ver el contenido de un directorio, no ayuda en nada para saber cómo ver el contenido de un directorio en un ambiente Unix.

De todos los ambientes gráficos que existen hoy en día, es un poco difícil decir cuál es el más consistente. Se podría decir que el de Macintosh, ya que todas las aplicaciones Macintosh usan GUI's, mientras que en DOS y OS/2 todavía existen muchas aplicaciones basadas en carácter y en Unix aún existen programas diseñados para terminales tontas. En la internet la mayoría de las aplicaciones se trabaja en modo carácter a pesar de que las conexiones se pueden realizar actualmente desde ambientes windows, por lo que el Web se perfila hacia el estándar de la Internet debido a su consistencia, además de que puede integrar los servicios de Internet como son FTP, Gopher, News, Mail, etc.

3.4.1.2 Intercambio entre tareas.

La mayoría de las personas no pueden darse el lujo de trabajar en una sola tarea sin interrupciones. Sin embargo, el sistema operativo DOS no permite interrupción en sus tareas, es un sistema que permite una sola tarea a la vez, en otras palabras, es necesario terminar una tarea antes de empezar otra. Esto es algo que no se apega a la realidad.

Los GUI's no son la única solución a este problema. En diversos sistemas se pueden tener varias sesiones abiertas, aunque no todas se vean a la vez. Algunas aplicaciones permiten hacer una salida hacia el sistema operativo, sin tener que cerrar la aplicación. Los TSRs *(Terminate-and-StayResident,* Programas residentes en memoria), también ofrecen una manera de cambiar de aplicación sin cerrarlas. Sin embargo, estas dos últimas soluciones tienen la limitante de que necesitan de la memoria base de la máquina (640 KB).

Estos inconvenientes obligaron al desarrollo de algunos "intercambiadores de tareas". Los equipos Macintosh siempre han ofrecido la ventaja del intercambio entre tareas. Windows, a partir de la versión 3.0, es una de las aplicaciones gráficas que soporta esta característica, utilizando diversos métodos.

3.4.1.3 Multitarea.

En la mayoría de los casos, el poder trabajar con varias aplicaciones a la vez, resulta mucho más atractivo que el intercambio entre tareas, ya que de esta manera se pueden realizar varios trabajos de manera simultánea. El concepto de multitarea es una característica de Macintosh MultiFinder, Sistemas Unix y de OS/2. DOS es monotareas, sin embargo, los usuarios de DOS tienen muchas opciones para convertir su sistema en un sistema multitareas, como el DesqView de Quarterdeck, Windows 3.1. El concepto multitarea convierte a una computadora personal PC en una herramienta de trabajo muy poderosa y atractiva, para usuarios de equipos personales basados en DOS.

3.4.1.4 Objetos.

Dentro de las interfaces gráficas se manejan objetos como íconos, menús, etc. Un objeto es una representación gráfica de varios elementos. Por ejemplo, un ícono en forma de bote de basura, le indica al usuario que ahí es donde debe depositar los archivos que no le sirvan, es la sustitución a la instrucción para borrar. Otro ejemplo es la imagen de un archivero, en un archivero el usuario almacena información ordenada en carpetas, lo que equivale a guardar archivos en determinados directorios dentro de un disco. En fin, un gráfico dice más que mil palabras.

En cuanto a los desarrolladores de aplicaciones, los íconos les dan mucha más flexibilidad. Dentro de una imagen, el programador puede incluir la aplicación misma y varios procedimientos que se deban ejecutar junto con ésta. Lo único que el usuario necesita saber para poder empezar a trabajar, es cuál ícono debe seleccionar para cada aplicación.

3.4.1.5 Los GUI's en Internet.

Los GUI's se han extendido más allá de las PC's. Han incursionado en el mundo de las redes locales y más todavía, en el mundo de Internet por medio del Web en los sistemas multiusuario que por naturaleza no podían tener gráficos, por ejemplo los sistemas Unix.

En la arquitectura cliente/servidor, los GUI's se han convertido en un componente inherente de las redes inteligentes; el GUI se convierte en la cara, la red en sí es el cerebro. Por ejemplo, Windows 3.1 incluye ahora herramientas gráficas para la administración de la red y su característica multitarea permite optimizar la red; se humaniza la red en vez de que el usuario se mecanice. Los usuarios no quieren compartir archivos y recursos a través de redes heterogéneas sin necesidad de aprender a operar los distintos sistemas operativos de red. **Los usuarios no son expertos en redes ni desean serlo**.

Aún cuando el pionero de las interfaces gráficas en red fue Macintosh, Microsoft Windows se ha convertido en la plataforma gráfica de "moda". Esto ha obligado a Novell (NetWare), Banyan Systems Inc. (VINES), Artisoft Inc. (LANtastic) y a Tiara Computer Systems (10NET) y a otros fabricantes de redes a adoptar a Windows 3.x como su interface gráfica.

El problema viene ahora para los administradores de red. En cuanto el usuario empieza a trabajar con interfaces gráficas, es casi imposible que las deje.

Conscientes de esto, varias empresas han empezado a trabajar en posibles soluciones.

En febrero de 1996, Microsoft anunció Windows Open Services Architecture (WOSA). WOSA está diseñado para integrar aplicaciones de Windows y servicios de conectividad con redes heterogéneas. El componente principal de WOSA es un conjunto de API's (Interfaces para Programas de Aplicación) cuyo propósito es accesar los protocolos en el *BackEnd*. La meta de WOSA es facilitar el desarrollo de aplicaciones que puedan correr a través de diferentes máquinas y redes.

Por otro lado, el equipo de desarrollo de aplicaciones de Novell, está desarrollando series de API's, librerías y documentación, para auxiliar en el desarrollo de aplicaciones gráficas capaces de correr a través de distintas redes o en su caso que sean portables a diversas plataformas.

3.4.1.6 Los Gui's desde Unix.

Sun Microsystems ha forzado a IBM, Hewlett-Packard, NCR y a otros proveedores de sistemas a reconocer la gran popularidad que han alcanzado los sistemas Unix. No sólo se desligó Unix de los sistemas propietarios, sino que compartió con Macintosh de Apple la funcionalidad de las redes con un GUI integrado. Unix había estado segregado de las estaciones DOS hasta la aparición de la versión 2.0 del sistema operativo Solaris para Sun, el cual corre en PC's con microprocesador Intel. Solaris utiliza el GUI Open Look. Al igual que Windows en red, Solaris se puede instalar en el servidor o en la estación de trabajo. Con esta facilidad, las aplicaciones se pueden tener en varios lugares al mismo tiempo. Esto es extremadamente eficiente en la red y muy rápido en el despliegue ya que divide el problema por la mitad, se tienen dos computadoras trabajando de manera cooperativa para realizar el trabajo.

Para otros sistemas Unix que no son Sun existe el sistema X-Windows, es un sistema gráfico a base de ventanas que se utiliza en las redes que utilizan terminales tontas. El propósito de X-Windows es permitir a los usuarios de terminales con pocas facilidades de despliegue, poder compartir el poder de procesamiento de los servidores y de las estaciones de la red. Algunos usuarios dicen que las terminales con X-Windows son peor que las 3270, en términos de carga, ya que todas las instrucciones tienen que viajar por la red para ser procesadas, las terminales no colaboran mayormente con el trabajo y la red se satura de una manera considerable.

Sin embargo, X-Windows ha sido adoptado por NCR, Apple, Digital, IBM y Hewlett-Packard, para satisfacer las necesidades de usuarios que cuentan con terminales y que no quieren o pueden invertir en terminales como las que propone Sun. Los desarrolladores de aplicaciones también han cooperado con X-Windows con algunas aplicaciones como CAD/CAM, programas para edición electrónica de documentos, aplicaciones científicas y software para desarrollo.

3.4.1.7 GUI's alfanuméricos.

Mientras X-Windows se popularizaba con sus gráficos, un nuevo consorcio desarrolló un estándar para aplicaciones en terminales alfanuméricas. Este grupo, llamado DIA *(Display Industry Association)* se fundó en enero de 1991. Miembros fundadores incluyen a AT&T, Digital Equipment Corp., Wyse Technology, Televideo Systems, Santa Cruz Operation y Link Technologies Inc.

La DIA desarrolló el sistema Alphawindow, el cual es un conjunto premisas o primitivas para manejo de ventanas y de sesiones que permiten a las terminales de plataformas de texto, el uso de GUI's manipulados por el mouse. Uno de los primeros vendedores en introducir las terminales AlphaWindow (AWT) es Cumulus Technology Corp. Estas terminales pueden manipular hasta 16 sesiones y 22 ventanas en un GUI tipo Motif.

Evaluar X-Windows y AlphaWindows, se puede decir que las terminales actuales son actualizaciones de los millones de terminales tontas atadas a *los Mainframe* y Minicomputadoras.

3.4.1.8 Comentarios.

No importa si el sistema computacional en el que se trabaje, ya se tiene la posibilidad de migrar a sistemas gráficos que son más fáciles de operar y ofrecen muchas ventajas para el usuario final quien es el objetivo de todos estos desarrollos.

No importa si el sistema gráfico es más lento o si se requieren más recursos de *hardware,* el mercado de usuarios demanda las interfaces gráficas en sus sistemas y es precisamente este mercado y sus demandas los que han marcado el avance tecnológico en el mundo de la computación.

Aunque no todas las computadoras de la red tienen estos servicios se espera que WWW se convierta en la herramienta predominante de Internet. Ningún otro servicio ha sufrido un crecimiento tan impresionante. De enero a octubre de 1993, pasó del lugar número 127 al número 13 en términos de la cantidad de bytes que circulan por la red.

Se pronostica que la cantidad de información que circula por la red crecerá enormemente a medida que WWW se popularice, pues debido a su naturaleza hipermedia, los documentos Web son mucho mayores en tamaño que sus contrapartes de sólo texto, lo cual hace temer a los administradores de la red, la eventual saturación del canal de transmisión, más aun con la llegada de proveedores comerciales de servicios y su consecuente incremento en el número de usuarios Internet.

CAPITULO 4

PROPUESTA DE NORMATIVIDAD PARA LAS PAGINAS WEB CREADAS EN LA DIE

Introducción.

La información en la red Internet es muy variada, debido a los diversos sistemas operativos que maneja cada servidor, lo que hace muy difícil para un solo protocolo comprender e interpretar más de un código, aún más cuando se trata de programas de ejecución, hojas de cálculo y gráficas, entre otros. Es por esto que se ha recurrido a estandarizar, un lenguaje el HTML, independiente de la plataforma para poder compartir y leer información de un servidor hacia cualquier otro servidor, en este capítulo podrá observar algunas de las características de los documentos que son lanzados al Web y comprenderá por qué se propone una normatividad para las páginas creadas en el Web, tomando como modelo la División de Ingeniería Eléctrica. Se propone que esta normatividad pueda ser aplicada a cualquier Home-Page (sistema de Información y servicios instalados en un servidor Web).

El acceso a la información que proporciona Internet presentaba dos grandes problemas:

1. La búsqueda y la utilización de la información está basada en una interface de texto poco amigable, entendiendo como poco amigable, cuando el usuario enciende su equipo para empezar a trabajar y en el monitor sólo aparece una pantalla vacía sin ninguna indicación o una pantalla en la cual el usuario tiene que teclear una gran cantidad de instrucciones para poder empezar. Previo a esto, tuvo que haber leído grandes manuales o apoyarse en una persona con experiencia.
2. Era difícil localizar información a lo largo de la red.

En pro de solucionar los problemas antes mencionados, se crearon herramientas como "Gopher", "Verónica", "Archi" y otras, las cuales seguían siendo herramientas difíciles de usar para las personas con poca experiencia. A partir de lo anterior, se pensó en la idea de crear una herramienta de navegación amigable y fácil de usar, para lo cual se generaron diversos

paquetes de software conocidos como navegadores o browser, esto debido a la analogía que se realiza, comparando a la Internet con un océano en el cual las islas de información serían los servidores Web, las ligas para llegar a ellas, las rutas de viaje y los barcos para poder leer la información serian los navegadores, como se representa en la Figura 4.1.

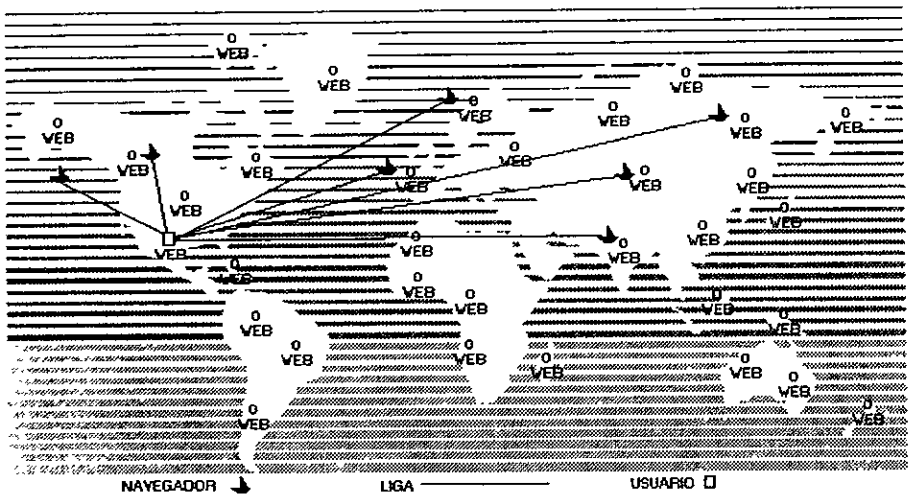


Figura 4.1

La creación del Navegador para Internet pretende llevar la información generada por la División de Ingeniería Eléctrica de esta Facultad, a cualquier usuario de computadoras personales, terminales Unix y equipos Macintosh de manera sencilla, gracias a la disponibilidad de una serie de programas amigables, (entiéndase por éstos a los programas diseñados para usuarios con poca experiencia en el ámbito de la computación.) logrando así, una difusión de los avances tecnológicos y las investigación realizadas en la Facultad de Ingeniería a nivel no solamente nacional sino también internacional.

4.1 Antecedentes.

Al comenzar la era de Internet los usuarios carecieron de información almacenada en bases de datos globales que estaban situadas en diferentes partes del mundo. Surge la solución en marzo de 1989, cuando un equipo de científicos del Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN) propusieron un proyecto que permitiera a los grupos de científicos de todo *el mundo compartir información. Este proyecto recibió el nombre de World Wide Web, también* conocido como WWW, W3 o simplemente Web. Uno de sus primeros frutos fue la creación del estándar HTML HyperText Markup Language, (Lenguaje Marcado de Hipertexto) para producir documentos de este tipo.

El World Wide Web se diseñó bajo el paradigma de cliente/servidor, donde el servidor es un computador central (host) ejecutando software que lo convierte en servidor de Web y los usuarios accesan al mismo mediante algún software que reconozca los documentos Web, también se les conoce como navegadores.

Se decidió utilizar el Lenguaje Estándar de Marcado Generalizado (SGML) como un patrón, puesto que era un nuevo estándar internacional recién adoptado, que tenía las ventajas de la independencia de la estructura y de la plataforma. Además, se le aseguraba una larga vida, debido a que un documento formateado en SGML no tendría que ser modificado unos años después, ya que el texto codificado semánticamente es desplegado en forma inteligente por el navegador, al marcar un párrafo como "Título" siempre se desplegará de la misma forma, en cambio si sólo se marca con un determinado tipo de letra y una alineación dada, al paso del tiempo esto puede cambiar completamente.

SGML no es propiamente un formato, sino una especificación para definir otros formatos. Los usuarios pueden definir nuevos formatos para codificar toda clase de documentos, por ejemplo

manuales técnicos, documentos legales, directorios telefónicos, etc. y cualquier software habilitado para entender SGML puede interpretarlo, con sólo leer la primera definición. Se ha creado un gran cantidad de definiciones de tipo de documento (DTDs), tanto para documentos comunes, como muy especializados. HTML es sólo una DTD o aplicación de SGML.

Originalmente Web fue concebido como una serie de documentos ligados hacia otras partes del mismo documento o a otros documentos en la misma computadora, posteriormente a documentos localizados en otra computadora, y por último hacia a archivos ubicados en cualquier lugar de la red, en un principio no podían desplegarse archivos gráficos en la pantalla.

Conforme el proyecto se diseminó a lo largo del mundo surgieron nuevos grupos de colaboradores en especial el NCSA (National Center for Supercomputing Applications, Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputadoras) de la Universidad de Illinois, el cual desarrolló una interface multiplataforma para el proyecto Web que, además de leer archivos con el formato HTML, permitía desplegar gráficos e incluso señales de audio en las computadoras clientes. Este software, llamado como Mosaic, revolucionó el concepto del proyecto, pues lo convirtió en una herramienta hipermedia con lo que la navegación por Internet se convertía en una experiencia totalmente nueva e interactiva.

Al paso del tiempo surgió el software Netscape producido por la compañía Netscape Communications (originalmente llamada Mosaic Comunications), que en gran parte es una versión mejorada del Mosaic original y cuyo éxito ha sido bastante bueno, debido a algunas características que incrementan la velocidad en el desplegado y facilitan la navegación por la red Web.

Esta compañía actualmente domina el mercado de software para Internet, pero Internet Explorer es un explorador que está teniendo gran aceptación debido a que su distribución es

gratuita con el software de Windows95 ya que se considera como una herramienta de este software, un caso especial es el explorador Hot-Java el cual tiene facilidad para desplegar animaciones y contenido ejecutable. Con estos programas es posible navegar por la red con tal facilidad que hasta los niños la utilizan.

En un ambiente gráfico, el cual facilita el acceso a cualquier parte de la red con sólo una serie de "clicks" del mouse, ya sea en objetos gráficos o bien en texto.

4.2 Justificación.

Actualmente todo el mundo usa el teléfono, la televisión y, en menor medida, la computadora pero estos recursos serán desplazados en un futuro por Internet. Dicha red está creciendo a pasos agigantados y significará, un cambio muy importante en la educación, la investigación, el mercadeo, la publicidad, la producción, la economía, etcétera.

La creación de un servidor Web está muy lejos de ser una tarea sencilla tomando en cuenta el tiempo y dinero que requerirá y si este proyecto satisface las necesidades de la institución o por lo menos parte de ellas. Pagar por un servidor Web no es un gran gasto para una universidad ya que al ofrecer medios para la investigación y proporcionar información de todo el campus; además, debido al número de estudiantes que la utilizan, este precio se amortiza muy rápidamente. La mano de obra en los servidores puede reclutarse entre los estudiantes y profesores. Manejar un Website puede volverse parte del currículum de cómputo.

Las computadoras personales se encuentran actualmente casi en cualquier lugar de las poblaciones y los accesos a Internet son mayores cada día, por lo cual es necesario que los sistemas computacionales sean sencillos y cuenten con un manejo fácil para las personas que tienen un conocimiento mínimo del uso de las computadoras.

Además, los desarrolladores de estas aplicaciones deben contar con una guía que los ayude a

generar sus aplicaciones de una forma ordenada y congruente, esto con el objeto de que sus desarrollos perduren y sus aplicaciones continúen perfeccionándose y puedan permanecer con una constante vanguardia. Para lograr la congruencia se desarrolló el presente trabajo como una propuesta de normatividad para el diseño de páginas, ya que actualmente no se cuenta con una, esto sin decrementar la creatividad de los autores. Esta propuesta facilitará el reconocimiento de los nombres de la páginas, se identificarán de forma más sencilla las imágenes y se tendrá un patrón en la creación y recopilación de la información que se presente en las páginas.

La Facultad de Ingeniería, en su afán constante de estar a la vanguardia en los desarrollos tecnológicos ha decidido entrar al mundo de Internet por medio del Worl-Wide-Web. La División de Ingeniería Eléctrica (D.I.E.) ha tomado la decisión de desarrollar un Home-Page o Navegador el cual proporcionará las siguientes ventajas:

- Dar presencia en el ámbito internacional tanto a la Facultad de Ingeniería como a la División de Ingeniería Eléctrica.
- Proporcionar un medio de información confiable y oportuno.
- Proporcionar un medio de comunicación con otros centros de investigación, institutos educativos o universidades.
- Obtener un medio por el cual pueda publicar las investigaciones y desarrollos tecnológicos que surgen en esta Facultad.
- Se pueden crear programas educativos con aplicaciones de multimedia teniendo como canal de difusión y distribución el Web, por lo que pueden llegar a un elevado número de usuarios.

4.3 Restricciones del programa Navegador.

El presente trabajo de tesis abarca la planificación y realización del Home-Page de la División de Ingeniería Eléctrica, el cual es desarrollado en el Laboratorio de Multimedia de esta División y contará, en su primera versión con la siguiente información:

- Presentación de la División.
- Los objetivos de la División.
- Las funciones de la División.
- La organización de la División.
- Las carreras que en ella se imparten.
- Los planes de estudio de las carreras que se imparten.
- El personal docente.
- Las líneas de investigación.
- Los grupos de trabajo que laboran en esta División.
- Los principales desarrollos de la División para la industria nacional.
- El horario de cursos impartidos en la D.I.E.
- Información de Bolsa de Trabajo.

4.4 Metodología para el desarrollo de las página Web desarrolladas para la División de Ingeniería Eléctrica.

El diseño de páginas Web o Home-Page seguirá la metodología que se propone a continuación, tomando elementos de los modelos del ciclo de vida clásico adaptados, en la medida de lo posible, a los desarrollos bajo el ambiente de Internet.

- Ingeniería y Análisis del Sistema.

  En este punto se establecen los requerimientos y necesidades que hacen factible el desarrollo de un software. El planteamiento del sistema debe prever la forma en que se interrelacionarán elementos tales como hardware, software, personas, instituciones, bases de datos, etc. Se deben abarcar y cubrir los requisitos globales del sistema.

- Análisis de los requisitos del software.

  Se debe comprender el ámbito de la información del software, así como las funciones, el rendimiento y las interfaces requeridas. Los requisitos del sistema como del software se documentan y revisan con el cliente.

- Diseño.

  El proceso de diseño traduce los requisitos en un presentación del software que puede ser establecida en forma que obtenga la calidad requerida, antes de que comience la codificación. Al igual que los requisitos el diseño se documenta y forma parte de la configuración del software.

  Se establecen 4 faces en el diseño:

  - La estructura de los datos.
  - La arquitectura del software.

- El detalle procedimental.
- La creación de la interfaz.

- Codificación.

  El diseño debe traducirse en forma legible para la máquina. El paso de codificación realiza esta tarea. Si el diseño se realiza de una manera detallada, la codificación puede realizarse mecánicamente.

- Prueba.

  La prueba se centra en la lógica interna del software asegurando que todas las sentencias se han probado y en las funciones externas se realizan pruebas para asegurar el correcto funcionamiento de las mismas.

- Mantenimiento.

  El software indudablemente sufrirá cambios después de la puesta en marcha, por lo que se hace necesaria esta etapa para evitar la obsolescencia del sistema.

El ciclo de vida clásico es uno de los paradigmas más importantes y más ampliamente usado en la ingeniería de software.

4.4.1 Modularidad.

Cada página será independiente en sus funciones y recursos, debido a esto se considera que cada módulo del sistema es independiente.

4.4.2 Cohesión funcional.

Cada página ejecuta tareas sencillas, como son, por ejemplo, el llamado de imágenes, diferentes tipos de texto o activación de elementos multimedia, los cuales son independientes

en cada página o módulo. Es decir, cada módulo realiza una sola función. Por esta razón, el sistema tiene una cohesión funcional.

4.4.3 Acoplamiento por datos.

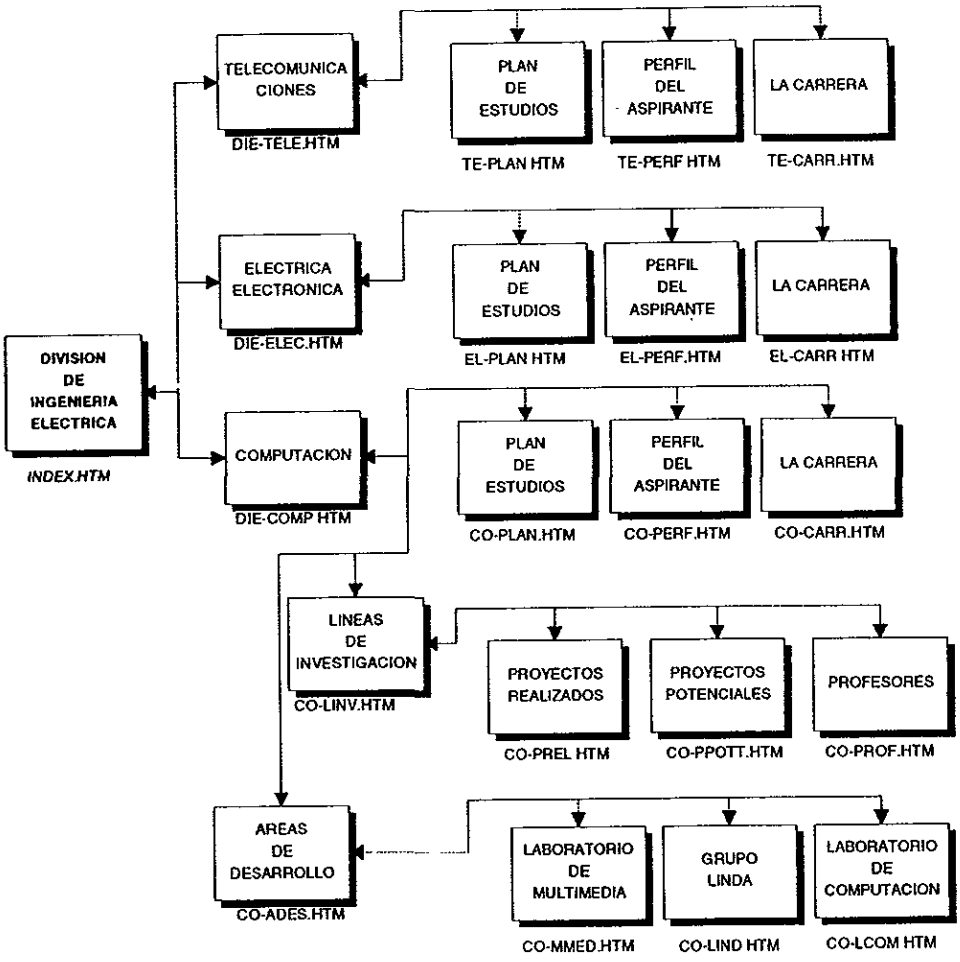
La interconexión entre los módulos de la estructura del sistema (Home-Page) la dan las ligas de hipertexto al producirse un evento. Se considera como un evento el "click" del mouse sobre uno de los objetos seleccionables, en este caso las ligas de hipertexto.

4.5 Normatividad en el Diseño del Programa "Navegador para Internet".

En esta sección se describe la normatividad a seguir para la definición de nombres identificadores de las páginas, las imágenes, la estructura de los directorios y se establece una política sobre el contenido de las mismas.

4.5.1 Diseño externo.

El programa "Navegador para Internet" cuenta con un diseño externo planteado para lograr una rápida identificación de su estructura, de sus normas y estándares, y la comprensión del flujo de la información con el objeto de que este trabajo no quede en la obsolescencia, sino que sea actualizado y mejorado con los nuevos productos y desarrollos en materia de software y hardware. Por otra parte, se deben contemplar los cambios en materia administrativa y el nuevo personal docente que refuerce la educación de los alumnos de esta facultad con nuevos conocimientos y técnicas de enseñanza.



Un estándar es un componente fundamental en cualquier sistema de cómputo, ya que le proporciona orden y organización.

4.6 Política de uso aceptable.

La política de uso es una guía para definir qué conceptos se pueden hacer y cuáles no se deben realizar.

Home-Page de la DIE es un servicio de comunicación de datos que tiene como propósito principal el de servir en la transmisión e intercambio de información entre organizaciones académicas y de investigación a servicios locales, nacionales e internacionales a través de conexiones con otras redes fuera de Home-Page de la DIE. En general, es la responsabilidad de las redes externas el indicar sus propias políticas.

La comunicación de tráfico no necesita conformarse con la política de uso aceptable de NSFNET (National Science Foundation Network) y no existe la prohibición del tráfico comercial. Pero, el usuario deber observar la política de uso aceptable de cualquier otra red que accesa a través de la conexión de Home-Page de la DIE.

4.6.1 Políticas a seguir.

La intención de la política de uso aceptable es clarificar que el uso de la red sea consistente con los propósitos de Home-Page de la DIE, no de enunciar todos los posibles usos.

Todo tráfico originado por dependencias u organizaciones conectados tendrían el propósito de servir o dar soporte a:

- la investigación,
- la academia;
- o el servicio público.

Se considera que la información y los recursos disponibles a través del Home-Page de la DIE son privados y que los individuos u organizaciones, dueños de los mismos, tienen derechos sobre éstos, a menos que sea explícitamente expresado como del dominio público. Por lo tanto, no es uso aceptable del Home-Page de la DIE accesar información o recursos sin autorización de los dueños o propietarios.

- No es permitido el uso de Home-Page de la DIE para fines ilícitos.
- No es permitido interferir o distraer a usuarios, equipo o servicios en la red. Los disturbios incluyen, pero no limitan a la distribución de anuncios no solicitados, propagación de virus o gusanos informáticos, o cualquier otro uso que cause el congestionamiento de la red o algún daño a la información de los usuarios.
- No se permite el uso de imágenes consideradas como no académicas.

El uso de este servicio es para fines académicos y de investigación. Cualquier aplicación con fines de lucro queda estrictamente PROHIBIDA.

CAPITULO 5

ANALIS Y DISEÑO

Introducción.

Es necesario tomar en cuenta que la propuesta de normatividad para el diseño de páginas Web no es aplicable en su totalidad a un sistema clásico, y que se debe tratar como una nueva forma de planeación, por lo cual sólo tomará las partes correspondientes al diseño de sistemas que se adapte a su realización. Existen muchos sitios Websites muy interesantes y con gran contenido de información, por lo que el Home-Page de la DIE debe tener una alta calidad, para lo cual es preciso contar con las herramientas necesarias, tales como el estándar para los nombres, imágenes, ligas y un proceso bien definido para la elaboración del grupo de páginas que integrarán el Home-Page de la DIE.

La creación de un servidor Web está muy lejos de ser una tarea sencilla, tomando en cuenta el tiempo y dinero que requerirá para satisfacer las necesidades de la institución o por lo menos parte de ellas. Pagar por un servidor Web no es un gran gasto para una universidad, ya que se obtienen grandes beneficios por ejemplo, al ofrecer medios para la investigación y proporcionar información de todo el campus. Además, debido al número de estudiantes que la utilizan, este precio se amortiza muy rápidamente.

Construir un web site significa contar con servidores o computadoras con bastante capacidad y una conexión directa a Internet, luego diseñar el site y administrarlo para tenerlo actualizado.

Las instituciones educativas, cuna de Internet, tienen su propio web site.

Se debe proporcionar un juego de herramientas que facilite a los administradores del Home-Page de la DIE la elaboración de páginas, su actualización y fechas de caducidad, así como generar una metodología para la estandarización de nombres de páginas, imágenes, ligas.

No se debe perder de vista que el objetivo fundamental del diseño del Home-Page es crear un sistema de información y asegurarse que éste brinde apoyo a la difusión de las actividades realizadas por la División, además de proporcionar un medio de comunicación entre los usuarios y la organización académica.

5.1 Análisis.

Por ser un sistema basado en hipertexto que será constantemente actualizado, incrementado y depurado se tendrá que trabajar con herramientas que hagan fácil las tareas cotidianas; éstas son:

- Procedimientos de construcción.
- Catálogo de imágenes base.
- Catálogo de diseños recomendados.

Los cuales se desarrollaron para apoyar la creación de páginas por parte del personal, obteniendo con el uso de estas herramientas mayor tiempo para la creatividad al automatizar los procesos redundantes de la creación. Todo esto para que el sistema hipermedia sea congruente y bien estructurado.

5.2 *Problemática.*

Al realizar la recopilación de información, para el Home-Page se crearon los archivos de imágenes, al trabajar con ellos se detectó que una misma imagen aparecía varias veces con diferente nombre, por lo que ocupaban espacio. Además, al cargar una página era necesario transmitir dos o tres veces una misma imagen con diferente nombre, en cambio al tener el mismo nombre, la memoria cache de los visualizadores hace que sea necesaria una sola transmisión para desplegar la misma imagen en varias páginas. Debido a esto, se creó la herramienta de "Catálogo de Imágenes", en la cual se aplica al mismo tiempo el estándar para los nombres de las imágenes creadas.

Con el objeto de no repetir el mismo trabajo de poner un título, agregar el logotipo de la Facultad, colocar la dirección E-mail o insertar un conjunto de botones que nos ayuda a navegar por entre las páginas, se diseñó la herramienta "Página Base" para hacer más rápido el proceso de edición de las páginas. Aunado a esto, se crearon varios modelos predeterminados con la página base, los cuales tienen diferentes imágenes como fondo y diferentes tipos de letra y resaltar las ligas con diferentes colores, para que se pueda elegir el que más se adapte a las necesidades de la página a realizar:

Análisis y diseño del flujo de la información.

La información de las páginas del Home-Page de la DIE se estructurará en forma de un árbol jerárquico con ligas entre las páginas de la siguiente manera.

División de Ingeniería Eléctrica, versión en inglés.

Ingeniería en Telecomunicaciónes.

1. Plan de estudios.
2. Perfil del aspirante.
3. La carrera.

Ingeniería Eléctrica Electrónica.

1. Plan de estudios.
2. Perfil del aspirante.
3. La carrera.

Ingeniería en Computación.

1. Plan de estudios.
2. Perfil del aspirante.
3. La carrera.
4. Líneas de investigación.
    1. Proyectos realizados.
    2. Proyectos potenciales.
5. Profesores e investigadores.
6. Areas de desarrollo.
    1. Laboratorio de Multimedia.
    2. Grupo Linda.

Herramientas para el desarrollo de páginas en la DIE.

1. Catálogo de imágenes.
2. Proceso de construcción.
3. Página base.
4. Diseño de modelos predeterminados.

5.3 Análisis del diseño.

Se desarrolló el Home-Page, para la publicación de las páginas Web de la División de Ingeniería Eléctrica, el cual cuenta con las siguientes características.

- Está compuesto de 35 páginas.
- El diseño del flujo de la información facilita la selección de un tema y profundiza niveles abajo, existiendo la opción para elegir otro tema, sin que sea necesario regresar a la página principal para seleccionar otro tema.
- Se cuenta con una dirección de correo electrónico "E-Mail" para la recepción de mensajes y comentarios de los lectores de las páginas.
- Se cuenta con aplicaciones hipermedia sonidos y un vídeo, en el cual se reproducen los diálogos escritos, evitando al lector tener que leerlos y cambiar constantemente de pantallas. El vídeo presenta una entrevista realizada por el grupo de Multimedia.
- Se sigue una nomenclatura en el nombre de las páginas que hace fácil la identificación de cada una de ellas, proporcionando información al administrador del Web sobre los objetivos de la página.
- Las herramientas utilizadas para la generación de imágenes proporcionan una calidad de 256 colores en las mismas.

- La redacción de los textos se afinó de forma que sea lo más amena posible para el lector.
- Los diálogos son narrados en una forma en la cual el autor utiliza un fondo musical agradable y una voz elocuente que provocará el interés del visitante.
- Se crearon diseños gráficos, siguiendo un fondo tipo mosaico, el cual hace contraste con los textos y la imagen de fondo, facilitando la lectura de los párrafos.
- Las imágenes que se ocupan se crearon en diferentes escalas para aprovechar de la forma más optima la mayor parte de la pantalla.
- Los botones utilizados son indicativos para los visitantes. Tomando la representación de los controles de un aparato de sonido común y corriente.
- Se distribuye el espacio entre textos e imágenes.

Debido a todo lo antes mencionado la planeación del Home-Pege contará con las características de un sistema tradicional aplicadas a un sistema Hipermedia, realizándose las siguientes labores:

- Estructura del Sistema Hipermedia.
- Todo surge en base a una necesidad justificada.
- La creación, actualización, depuración y administración de los Home-Page requerirá de herramientas específicas, las cuales funcionarán no sólo para las páginas generadas para la Facultad de Ingeniería, sino para cualquier sistema de páginas Web, por medio de herramientas y procedimientos bien definidos.
- Se optó por buscar nuevas herramientas para apoyar el desarrollo del sistema de páginas.

Después de cuantiosas investigaciones y realizaciones de páginas se observó que era necesario la realización de un procedimiento de construcción de imágenes, que contuviera una página base. Con esta página se probaron varios diseños, fondos, imágenes, formatos de texto, sonidos y vídeo con el objeto de perfeccionar el Home-Page.

5.4 Especificaciones del diseño.

El diseño tiene dos etapas: el **diseño lógico** y la **construcción física** del sistema. Cuando el analista formula el diseño lógico, escribe las especificaciones detalladas del sistema, entradas, archivos, bases de datos y los procedimientos, todo en una forma que satisfaga los requerimientos del proyecto. El conjunto formado por todas estas características recibe el nombre de especificaciones de diseño de sistemas.

- El **diseño lógico** del Home-Page de la DIE deberá mostrar las características más *sobresalientes de las carreras que imparte y los temas relacionados, de forma* óptima.
- El **diseño físico** del Home-Page de la DIE deberá producir las páginas, las imágenes, los sonidos y las relaciones entre ellos, que mostrarán la información relacionada con la División de Ingeniería Eléctrica de una forma totalmente nueva.

5.4.1 Especificaciones del diseño.

Primeramente, debemos recolectar la mayor cantidad de información relacionada con el tema que deseamos publicar, posteriormente se clasificará y depurará la información y se definirá la forma en que debe aparecer ante el usuario. Se construirán las imágenes que darán realce al diseño gráfico.

Como punto de partida, podemos tomar los siguientes aspectos, los cuales podrán ser implementados de inmediato y otros se tendrán que profundizar un poco más en los temas, hasta alcanzar un nivel aceptable:

- **Información de la historia de la facultad**. En esta sección se hablará de su fundación, su historia, los principales logros obtenidos de sus egresados, los eventos a realizarse o los que han sido de gran importancia, como simposios, exposiciones, diseños que han servido a las industrias productivas del país, etc.
- **El alcance** que se puede tener es enorme debido a que abarca no sólo a la comunidad de la facultad sino que, cualquier persona que cuente con una computadora y una conexión a Internet, podrá aprovechar la información publicada. En los laboratorios de esta facultad se tienen máquinas en las cuales los alumnos, profesores e investigadores accesan a Internet y en las empresas grandes por lo general también se cuenta con conexiones a esta red, por lo que los egresados o los propios estudiantes podrían tener contacto con su facultad desde cualquier parte. Los investigadores pueden tener contacto con otros investigadores en diversas zonas del mundo.
- **Se pueden obtener los planes de estudio** de las diversas carreras que se imparten, los requisitos para ingresar a esta facultad, las fechas de cursos y de exámenes, los teléfonos y las personas a las que se puede recurrir para tener más información.
- **Información personal de los profesores e investigadores** que en ella laboran, su bibliografía, principales logros, intereses, las materias que imparten, fotografía, áreas de investigación, direcciones de correo electrónicas, etc., para que estudiantes, profesores e investigadores con los mismos intereses, se pongan en contacto con ellos.
- **Publicaciones periódicas.** Este tipo de publicaciones se adapta en forma excelente a los documentos en línea, como son las páginas del Web. Tal es el caso del Quincenario

de la Facultad de Ingeniería, o los boletines informativos del Departamento de Matemáticas entre otros, teniendo la ventaja de actualización y distribución inmediata, los usuarios que quisieran tener una impresión, podrán hacerlo o almacenar la información en un dispositivo para sacar mayor provecho de ella.

- **Se puede brindar orientación vocacional**, con el objeto de que los alumnos de nivel bachillerato tengan una idea clara de las carreras que se estudian en esta Facultad, para saber si realmente su vocación y aptitudes concuerdan con estas carreras, y cuales son los requisitos para ingresar a estos planteles.
- **Se puede difundir programas de cómputo** educativos realizados por estudiantes de esta facultad o transmitir cursos de electrónica, computación o telecomunicaciones a estudiantes de otras universidades que no cuenten con los equipos o los medios para satisfacer sus respectivas investigaciones en sus centros locales.

Estos son sólo algunos de los puntos que podrán ser tratados en la creación de las páginas que integrarán el Home-Page de la DIE.

Durante la construcción física se hará uso de las herramientas tales como "Procedimiento de Construcción" , "Catálogos de imágenes", "Página base" y "Catálogo de Diseños recomendados".

La tecnología de cómputo y comunicaciones especificada en el diseño debe tener un papel importante en relación con los resultados que se pretende que el sistema proporcione.

El desarrollo de aplicaciones con características de un sistema informativo, como, por ejemplo, una radiodifusora, un periódico, un noticiero televisivo o un Home-Page, consiste en recopilar toda la información relacionada con el tema del que desean informar, utilizando para ello las herramientas disponibles en su medio de comunicación. Así, la radiodifusora sólo puede utilizar diálogos, canciones y sonidos especiales para llegar a un público auditivo, el cual no

puede opinar directamente por el mismo medio sobre lo que está escuchando, lo que lo convierte en un medio unidireccional; un caso similar es el periódico impreso, el cual sólo tiene la posibilidad de desplegar textos de diferentes tipos, fotografías y gráficas. El noticiero televisivo puede además utilizar los vídeos. No obstante, siguen siendo sólo medios en los que el mensaje viaja de emisor a receptor. Véase Figura 5.1. El Home-Page de la DIE tendrá la posibilidad de contar con todas las características mencionadas anteriormente, y además, proporcionar un medio bidireccional de información, al poder implantar el correo electrónico, para capturar las opiniones de los visitantes y lograr con ello una comunicación bidireccional. Véase Figura 5.2.

La Información en los medios tradiciones es
Unidireccional:
El Emisor envía y el Receptor obtiene la información

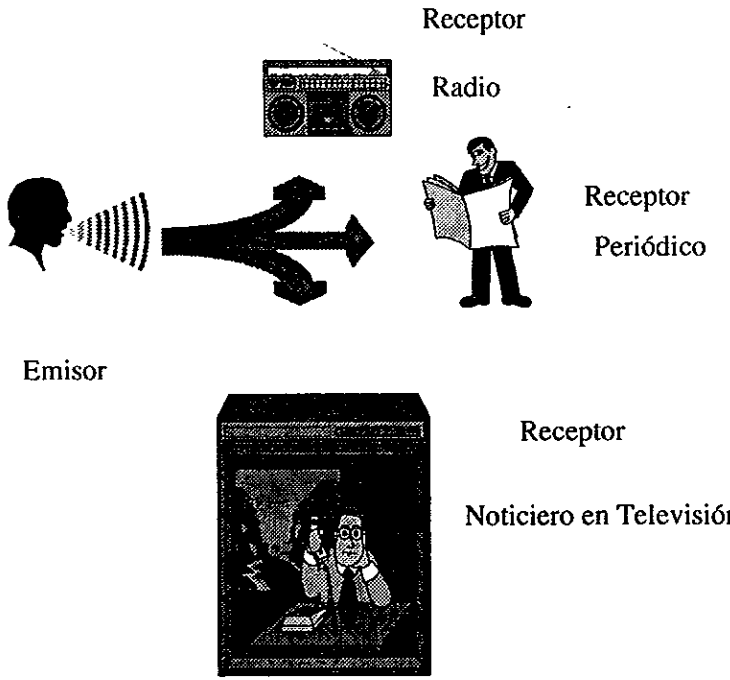


Figura 5.1.

La Información en Internet es **Multidireccional:** El Emisor envía y los Receptores obtienen la información y la retroalimentan.

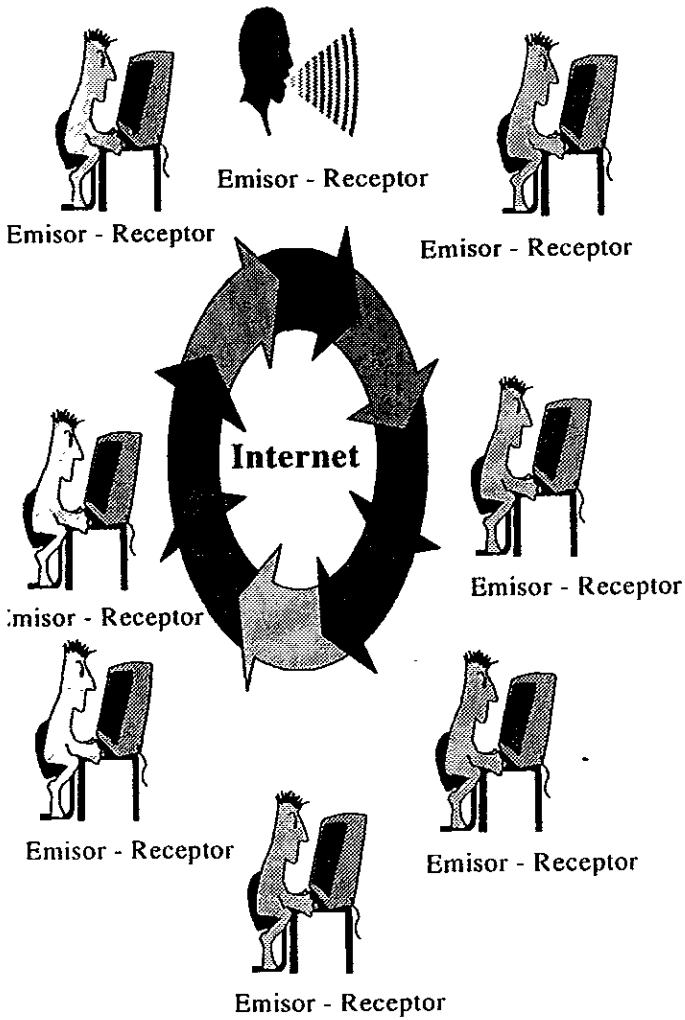


Figura 5.2

Otra característica muy importante de resaltar en este Home-Page, es que es factible implementar la educación a distancia, la cual se puede realizar por medio de software educativo, documentos o la realización de páginas con un contenido didáctico. Tal es el caso que se utilizará este medio para difundir el proyecto de normatividad de los nombres y la creación de páginas desde este mismo Home-Page, al tenerlo como ejemplo de la utilidad que proporciona a los administradores de los sitios Web.

Por lo expuesto anteriormente, el Home-Page de la DIE se proyecta como una opción muy importante para mantener un alto nivel de importancia y competitividad con los otros medios de difusión. Es importante recalcar que los usuarios de otros medios de comunicación sólo necesitan, por ejemplo, un aparato de radio, un periódico impreso o una televisión y los usuarios de Internet y del Word Wide Web requerirán de una computadora y un enlace a Internet, por lo que en la actualidad sus requerimientos son mayores, pero considerando el alcance mundial de Internet y el desarrollo tecnológico que se está dando puede considerarse esta opción, como la solución óptima a futuro de un medio de difusión.

La necesidad de publicar las noticias y las carreras en las páginas de la DIE hacen necesaria una serie de herramientas y procedimientos que ayuden la elaboración y fácil actualización de las páginas.

Se debe tener un punto de partida, desde el cual se pueda entrar a la información almacenada en el servidor. Este punto de partida será la "Página de Presentación" que proporcionará datos sobre el contenido y las ligas hacia el juego de páginas que integrán el Home-Page. Cada una de las páginas deberá seguir el proceso de construcción, el cual se ejemplificará cuando se construya la Página de Presentación, que incluirá un menú de los temas disponibles, un índice de los servidores que se relacionan con la División de Ingeniería Eléctrica, una dirección de correo electrónico para que los usuarios puedan dejar sus mensajes y comentarios, así como

la información general de los profesores, laboratorios y la página, conteniendo la "**Guía de Construcción de Sitios Web en la DIE**".

5.4.2 Necesidades de los usuarios en un sistema.

Se propone que el sistema de información satisfaga las necesidades de la División, si cumple con lo siguiente:

☑ Realiza en forma apropiada los procedimientos correctos.

☑ Presenta la información e instrucciones en forma aceptable y efectiva.

☑ Interface y métodos de interacción aceptables

☑ Es percibido por los usuarios como un sistema confiable y su información es veraz y actualizada.

5.4.3 Especificaciones del software.

Al igual que con las características de un sistema de información, las páginas deben ser diseñadas y creadas con sumo cuidado.

El diseño del sistema incluye la formulación de las especificaciones del software.

Estas especificaciones establecen las funciones de entrada, salida y procesamientos; los algoritmos necesarios para efectuarlas, tomando como entradas la información a presentar, como salida el despliegue que obtiene el usuario y como proceso todos los pasos realizados para lograr una salida óptima.

Las páginas junto con las rutinas de creación, se enfocan sobre lo que cada función realiza; así mismo, se especifican los procedimientos necesarios para llevar a cabo dichas funciones. La selección de lenguajes de programación, paquetes de software y utilerías se efectúa

durante el proceso de diseño lógico y las recomendaciones se incluyen como parte de las especificaciones del software.

Los objetivos del diseño de sistemas son muy amplios y afectan aspectos tanto de la aplicación como de la organización en la que será utilizado el sistema. Por consecuencia, no debe sorprender el hecho de que los grupos de sistemas de información mejor manejados, también mantengan estándares para el desarrollo de sistemas. Las especificaciones de diseño se establecen dentro del marco fijador de los estándares.

5.4.4 Estándares para datos.

Lineamiento para asignar nombres a los datos y especificar su longitud y tipo. Estos lineamientos son utilizados por todas las aplicaciones desarrolladas por el grupo de sistemas de información. Con frecuencia están contenidas en el diccionario de datos.

Abreviaturas y designaciones formales para describir actividades y entidades dentro de la organización por ejemplo, clasificación de clientes y tipo de transacciones.

5.4.5 Estándares estructurales.

Lineamientos sobre cómo estructurar las páginas y el Home-Page. Políticas para dividir las páginas en áreas, para la codificación estructurada de relación existente entre los componentes del sistema. Pueden incluir estándares sobre la longitud del código y lineamientos para volver a utilizar los módulos del software página base.

5.4.6 Estándares de documentación.

Descripciones de las características del diseño del Home-Page, de la relación entre las páginas que lo componen, de las características de relación que pueden ser revisadas para conocer los detalles de la aplicación.

Con el objeto de garantizar que la aplicación cumpla con los estándares, muchas organizaciones cuentan con un grupo, de control de calidad que tiene la responsabilidad de revisar todas las especificaciones de diseño de sistemas de información, así como el propio sistema una vez terminado.

5.4.7 ¿Qué características son las que se deben diseñar?

Las especificaciones de diseño describen las características del sistema, los componentes o elementos del Home-Page y en la forma en que éstos aparecerán ante el usuario.

Para muchos usuarios, el éxito de un sistema está relacionado con la creencia de que tenga las características adecuadas.

Esta sección describe las características que debe diseñar el creador de las páginas. Pero antes de considerarlas, es conveniente primero, aclarar los elementos que tienen que tomarse en cuenta en las especificaciones normales de diseño.

5.5 Elementos del diseño.

Los componentes de un sistema de información descritos durante los requerimientos, son el punto focal del diseño de sistemas. Los analistas deben diseñar los siguientes elementos:

5.5.1 Flujo de datos.

Los movimientos que tendrán los datos hacia, o alrededor del sistema. Observar la figura 5.3

Flujo de datos

Figura 5.3

5.5.2 Almacenes de datos.

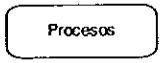
Conjuntos temporales o permanentes de datos. Observar la figura 5.4

Almacén de Datos

Figura 5.4

5.5.3 Procesos.

Métodos y rutinas para utilizar el sistema de información y lograr con ello los resultados esperados. Observar la figura 5.5.

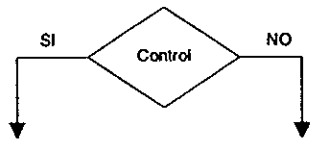


Procesos

Figura 5.5

5.5.4 Controles.

Estándares y lineamientos para determinar si las actividades están ocurriendo en la forma anticipada o aceptada, es decir si se encuentran bajo control. Así mismo, debe especificar las acciones que tienen que emprenderse cuando ocurren problemas o se presentan circunstancias inesperadas. Puede incluirse un reporte sobre las excepciones o procedimientos para la corrección de problemas.

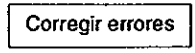


Control

Figura 5.6

5.5.5 Soluciones, fallas y errores.

La robustez de un sistema se debe en gran parte a su habilidad para manejar los errores que se le presentan, por lo que contar con rutinas y procesos para operar dichos errores es una parte esencial de cualquier sistema.



Corrección de errores.

Figura 5.7

5.5.6 Funciones del personal.

Las responsabilidades de todas las personas que tienen que ver con el nuevo sistema, operadores del servidor, creadores de las páginas y personal de apoyo, excluyendo los usuarios, ya que, por no conocer la naturaleza de éstos, no es posible asignarles responsabilidades como si se trataran de usuarios de una base de datos o un sistema parecido. Abarca todo el espectro de componentes del sistema, incluso del procesamiento de la entrada de datos hasta la distribución de salidas o resultados.

A menudo, las funciones del personal se establecen en forma de procedimientos, representados en la figura 5.8.

Equilibrio en las funciones del personal

Figura 5.8

Estos elementos aparecen una y otra vez en muchas características de los sistemas de información, por consiguiente, todos estos elementos tienen una misma importancia al estructurar el diseño.

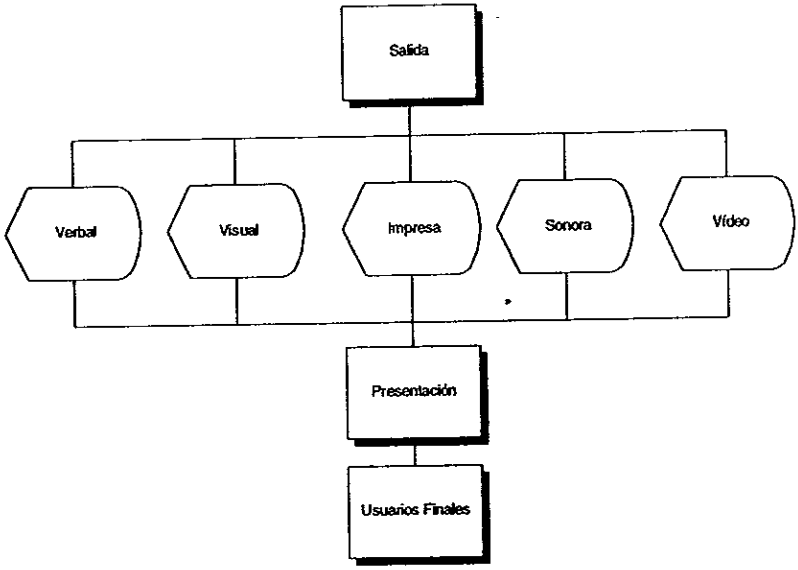
5.5.7 Diseño de la salida.

El término *salida,* se refiere a los resultados e información generados por el sistema. Para muchos usuarios finales, la salida es la única razón para el desarrollo del sistema y la base sobre la que ellos evaluarán la utilidad de la aplicación. En realidad, muchos usuarios no operan el sistema de información y tampoco ingresan datos en él, por ejemplo sugerencias, comentarios o petición de algún requerimiento, pero utilizan la salida generada por el sistema para aclarar alguna duda.

Cuando diseñan la salida, los analistas deben realizar lo siguiente:

- ☑ Determinar qué información presentar.
- ☑ Decidir si la información será presentada en forma visual, verbal, en vídeo o impresa y seleccionar el medio de salida.
- ☑ Disponer la presentación de la información en un formato aceptable.
- ☑ Decidir cómo distribuir la salida entre los posibles destinatarios.
- ☑ La disposición de la información sobre la pantalla o documento impreso se denomina distribución.

Para llevar a cabo las actividades antes mencionadas, se requieren decisiones específicas, tales como el empleo de formatos ya impresos cuando se preparan reportes, cuántas líneas para una página impresa o si se deben emplear gráficas y colores. Observar la figura 5.9.



Diseño de la salida

Figura 5.9

5.5.8 Diseño de archivos.

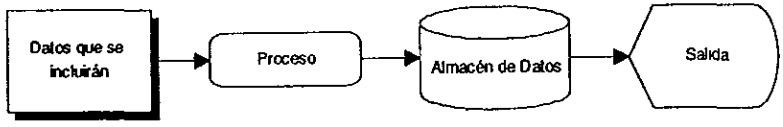
El diseño de archivos incluye decisiones con respecto a la naturaleza y contenido del propio archivo, como si se fuera a emplear para guardar detalles de las transacciones, datos de tipo histórico o información de referencia. Entre las decisiones que se toman durante el diseño de archivos, se encuentran las siguientes:

☑ Los datos que deben incluirse en el formato preestablecido para los archivo.

☑ El tamaño de cada archivo está acorde con las características de los datos que contiene.

El nombre de los archivos deben seguir el estándar establecido para una rápida identificación.

Observar la figura 5.10.



Diseño de archivos

Figura 5.10

5.5.9 Diseño de interacciones con la base de datos.

Muchos sistemas de información, ya sean implantados en sistemas de cómputo grandes o pequeños, interactúan con las bases de datos que abarcan varias aplicaciones.

El Home-Page de la DIE no maneja bases de datos actualmente, pero es posible que en un futuro se necesite un manejo similar, por ejemplo, para llevar un control y una bitácora de los cursos impartidos por la División, las direcciones electrónicas de los alumnos de la Facultad, habilitar algún servicio de consulta, como la biblioteca, la hemeroteca o la filmoteca. Todos estos posibles servicios hacen que sea necesario hablar de las bases de datos.

Dada la importancia que tienen las bases de datos en muchos sistemas, su diseño es establecido y vigilado por un administrador de bases de datos, que es una persona o grupo de personas que tiene la responsabilidad de desarrollar y mantener la base de datos. En estos casos, el analista de sistemas no efectúa el diseño de la base de datos sino que consulta al administrador de la base para determinar las interacciones más apropiadas con la base de datos.

El analista proporciona al administrador la descripción de:

1. Los datos que son necesarios de la base de datos.

2. Las acciones que tendrán efecto sobre la propia base por ejemplo, la recuperación de datos, cambios en los valores de los datos o el ingreso de nuevos datos en la base.

A su vez, el papel del administrador de bases de datos incluye las siguientes responsabilidades:

- Evaluar la conveniencia de la solicitud del analista.
- Describir los métodos para interactuar con la base de datos.
- Asegurar que la aplicación no pueda dañar la base de datos o que la afecte de manera adversa a las necesidades de otros sistemas de información.

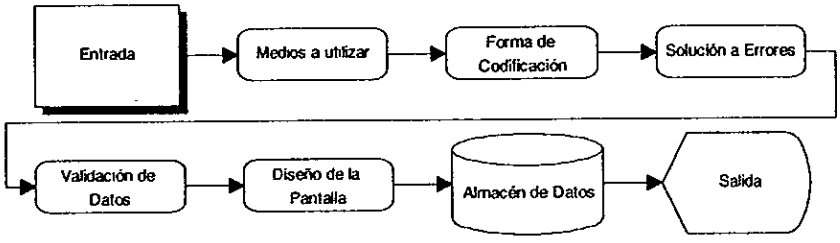
5.5.10 Diseño de la entrada.

Los analistas de sistemas deciden los siguientes detalles del diseño de *entradas:*

1. Qué datos ingresan al sistema.
2. Qué medios utilizar.
3. La forma en que se deben disponer o codificar los datos.
4. El diálogo que servirá de guía para dar entrada a los datos.
5. Validación necesaria de datos y transacciones para detectar errores.

6. Métodos para llevar a cabo la validación de las entradas y los pasos a seguir cuando se presentan errores.
7. Elementos de diseño gráfico.
8. Aplicación de estándares a nombres de los archivos, para su correcto almacenamiento.
9. Pruebas de despliegue correcto.

Como se muestra en la figura 5.9.



Diseños de la entrada

Figura 5.9.

Las decisiones para el manejo de entradas, especifican la forma en que serán aceptados los datos para su procesamiento por computadora. Los analistas deciden si los datos serán proporcionados directamente, quizá a través de una estación de trabajo, o por el uso de documentos, como talones de ventas, cheques bancarios o facturas, donde los datos a su vez son transferidos hacia la computadora para su procesamiento.

El diseño de la entrada también incluye la especificación de los medios por lo que tanto los usuarios finales como los operadores, darán instrucciones al sistema sobre las acciones que debe emprender.

Por ejemplo, un usuario que interactúa con el sistema por medio de una estación de trabajo, tiene que ser capaz de indicarle al sistema ya sea que acepte una entrada, genere un reporte o termine el procesamiento.

5.5.11 Diseño de controles.

Los analistas de sistemas también deben anticipar los errores que se cometerán al ingresar los datos en el sistema o al solicitar la ejecución de ciertas funciones. Algunos errores no tienen importancia ni consecuencias, pero otros pueden ser tan serios que ocasionarían el borrado de datos o el uso inapropiado del sistema. Aunque exista sólo la más mínima probabilidad de cometer un error serio, un buen diseño de sistema de información ofrecerá los medios para detectar y manejar el error.

Los controles de entrada proporcionan medios para:

1. Asegurar que sólo los usuarios autorizados tengan acceso al sistema.
2. Garantizar que las transacciones sean aceptables.
3. Validar los datos para comprobar su exactitud. Observar la figura 5.12.
4. Determinar si se han omitido datos que son necesarios.

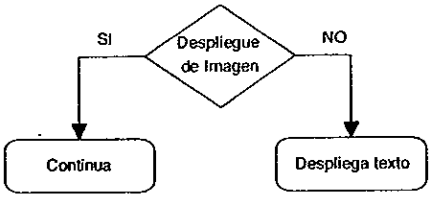


Figura 5.12

5.5.12 Diseño de procedimientos.

Los procedimientos especifican qué tareas deben efectuarse al utilizar el sistema y quiénes son los responsables de llevarlas a cabo. Entre los procedimientos importantes se encuentran:

5.5.13 Procedimientos para entrada de datos.

Métodos para la captura de datos de las transacciones y su ingreso en el sistema de información. Ejemplo: secuencia para dar entrada a los datos registrados en los documentos fuente.

5.5.14 Procedimientos durante la ejecución.

Pasos y acciones emprendidas por los operadores del sistema y en ciertos casos, por los usuarios finales que interactúan con el sistema para alcanzar los resultados deseados. Ejemplo: montar paquetes de utilidad del dominio público a petición de los usuarios, crear una

página que contenga información especial a petición de una institución externa como podría ser una bolsa de trabajo, etc.

5.5.15 Procedimiento para manejo de errores.

Acciones a seguir cuando se presentan resultados inesperados. Ejemplo: ocurre un error cuando el sistema intenta leer datos de un archivo demasiado extenso y se interrumpe la transmisión.

5.5.16 Procedimiento de seguridad y respaldo.

Acciones para proteger al sistema y sus recursos contra posibles daños. E*jemplo:* cuándo y cómo hacer copias de respaldo de los archivos, imágenes, programas, etc. Estos procedimientos deben formularse por escrito y formar parte de la documentación del sistema.

5.5.17 Diseño de procedimientos.

Los procedimientos como el de construcción de las páginas se irán describiendo conforme se construyan las páginas.

5.5.18 Diseño de especificaciones para programas.

Las especificaciones para programas son por sí mismas un diseño. Ellas describen cómo transformar las especificaciones del diseño del sistema (salidas, entradas, archivos, procesamientos y otras) en software de computadora.

El diseño del software de computadora es importante para asegurar que:

- Los programas producidos lleven a cabo todas las tareas y lo hagan en la forma establecida
- La estructuración del software en módulos permita su prueba y validación para determinar si los procedimientos son correctos.
- Las modificaciones futuras se pueden realizar en forma eficiente y con un mínimo de interrupción en el diseño del sistema.

5.5.19 Carpeta de descripción del diseño del sistema.

Cuando el diseño de un sistema de información está completo, las especificaciones son documentadas en una forma que esboza las características de la aplicación. Los analistas de sistemas denominan a estas especificaciones información liberada o carpeta de diseño. Ningún diseño está completo sin la carpeta de diseño, ya que ésta contiene todos los detalles que deben incluirse en el software de la computadora, conjunto de datos y procedimientos que comprenden el sistema de información.

La información liberada incluye los siguientes aspectos:

5.5.20 Cuadros de despliegue.

Descripciones de las entradas y salidas donde se muestra la ubicación de todos los detalles que aparecerán en los reportes, documentos y pantallas de terminal.

5.5.21 Estructuras de registros.

Descripción de todos los datos contenidos en los archivos maestros y de transacciones, así como los diagramas relacionados con las páginas.

5.5.22 Sistemas de codificación.

Descripciones de los códigos que explican o identifican tipos de transacciones, clasificaciones y categorías.

5.5.23 Especificaciones de los programas.

Cuadros, tablas y descripciones gráficas de los módulos y componentes del software de computadora junto con la interacción entre cada uno de ellos; también se incluyen las funciones realizadas y los datos utilizados o producidos por cada una de ellas.

5.5.24 Plan de desarrollo.

Cronogramas que indican los tiempos necesarios para el desarrollo de las actividades, análisis de sistemas, programadores y personal necesario para el *desarrollo,* planes para pruebas preliminares e implantación.

5.5.25 Costo del paquete.

Gastos anticipados para el desarrollo, implantación y operación del nuevo sistema, clasificados por categorías tales como personal, equipo, comunicaciones, facilidades y suministros revisados y actualizados con base en las proyecciones de costo y beneficio del proyecto.

Los objetivos del diseño de sistemas de información son proporcionar la especificación del bosquejo del sistema, esto es, las características del sistema que serán trasladadas en software para su uso por la organización. Estas especificaciones, denominadas diseño *lógico del sistema,* incluyen detalles sobre las salidas, entradas, archivos, interacciones con bases de datos, controles y procedimientos. La *construcción física,* que es la etapa que le sigue al diseño lógico, produce el software, los archivos y un sistema que trabaje.

Otros objetivos del diseño incluyen proporcionar especificaciones detalladas para el software y asegurar que el sistema proporcione apoyo a las actividades de la División, cumpla con los requerimientos de los usuarios finales e incorpore la ingeniería necesaria para hacerlo orientado hacia los usuarios. Todas las características de diseño deben adherirse a los estándares establecidos por la División para sus sistemas de información.

Tomando en cuenta que el Home-Page será realizado en un lenguaje de programación visual, en donde la interface con el usuario será gráfica, entonces estamos hablando de que el sistema será manejado bajo ambiente Windows. Así, el usuario podrá obtener información mediante el uso de íconos y de ligas.

5.5.26 Formación de un equipo de trabajo.

Se requerirá de la gente adecuada para llenar cualquier hueco en la programación, las redes o los gráficos. Si se arranca un servidor Unix, se va necesitar a alguien con experiencia en Unix que pueda programar ya que normalmente lo hará en C o Java. Se debe tener un diseñador gráfico para crear páginas con un aire profesional. Se trabajará con los departamentos y laboratorios recabando información acerca de ellos, así como también los planes de becas, servicio social etc.

Una vez reunido el personal necesario para la realización de las páginas se debe seguir un plan de capacitación. Registrar el nombre del dominio, elegir el hardware y software, y construir una red LAN interna.

5.5.27 Construcción de una Red LAN interna.

Es una buena idea poner el sistema en una LAN porque así sus datos pueden transferirse de una computadora a otra o de una computadora al servidor a un rango de hasta 100 Mbps. Si instala un servidor *stand alone,* no podrá estar más de una persona trabajando con el servidor a la vez. En una LAN, también se pueden disfrutar los beneficios de compartir los datos, la impresión y otros recursos.

5.5.28 Instalación del WebSite.

Los *Web sites* pueden correrse en Unix, macintosh o computadoras personales. La mayoría de los servidores Web en la Red son máquinas Unix, pero la parte Mac está creciendo y una gran cantidad de nuevos sistemas Windows NT ya están disponibles. Para muchos usuarios, los servidores Windows NT son preferibles por encima de los servidores Unix. Aunque los servidores macintosh son los más fáciles de configurar, no pueden manejar simultáneamente tantas sesiones como los sistemas Unix o Windows NT; Unix también tiene la ventaja de disponer de un número mayor de aplicaciones listas para Internet.

Conforme NT vaya ganando más aceptación, tendrá mayor presencia en la escena. Microsoft ha agregado gratuitamente su nuevo Internet Information Server a la versión 3.51 disponible en **http://www.microsoft.com.** Esta es una solución más económica que las estaciones de trabajo Unix. Si bien las computadoras Unix son un poco más poderosas en el manejo de multitareas, el costo beneficio asociado con la familiaridad de un sistema Windows hace de NT la nueva alternativa a elegir.

La instalación de un servidor Web propio es una increíble experiencia de aprendizaje.

5.6 Aplicación de la normatividad en la construcción de las páginas.

Debido a la diversidad de información que se puede presentar y los distintos modos de mostrarla al usuario, así como la creatividad de los diversos autores, la construcción de las páginas seguirá el diagrama de flujo mostrado en la figura 5.11.

5.6.1 Detalle del diagrama de flujo de construcción.

La construcción de una página seguirá los siguientes pasos:

1. Se comienza con la idea original escrita por alguno de los colaboradores del departamento, alguna petición especial del personal académico, a solicitud de alguno de los laboratorios, etc., éstos darán un bosquejo de lo que les gustaría presentar.
2. Se procede a la captura de la información, generalmente en un procesador de palabras. Si el documento original resalta párrafos, ideas, imágenes o se pide que se coloque un programa externo, a manera de un anexo, se debe tener en cuenta al momento de crear la interfaz, para resaltar estas mismas ideas.
3. Se debe corregir la ortografía, poniendo especial cuidado en la semántica de los párrafos.
4. Si el solicitante requiere de algún programa externo, éste debe ser proporcionado por el solicitante, por ejemplo, imágenes, sonido, vídeos, algún software desarrollado, etc.
5. Se debe pedir apoyo al Laboratorio correspondiente, por ejemplo, al de Multimedia si se precisa de la digitalización de una imagen, la edición de un vídeo, la digitalización de un sonido, o la creación de una imagen compuesta. Este apoyo consistirá en la edición del

requerimiento para ponerlo con las características y el formato adecuado, siendo éstos los siguientes:

Archivo	Formato
Sonido	WAV o AU
Vídeo	AVI o MPEJ
Imágenes	GIF o JPG
Ligas	Una dirección válida
Correo Electrónico	Dirección electrónica

6. Una vez teniendo estos datos y antes de comenzar la creación de la página, se debe discernir si se tiene la información suficiente para la realización. En caso contrario pedirá más información al solicitante o al área involucrada.
7. Cuando la recopilación de la información se de por terminada, se procede a la creación de un guión. Esto además de la definición de colores, fondos, distribución, etc.
8. Se pasa a la parte de *montaje de la hoja. Se toma una hoja base que contiene* los elementos fundamentales, a saber, encabezados, cuerpo y remitente, como se vio en el Capítulo 2. Posteriormente, se puede apoyar con software de autoría o con macros realizadas en algún procesador de textos, esto con el objeto de insertar las etiquetas de formateo sencillas de HTML, como <H#> ... </H#> para cabeceras, <P> para cortes de párrafo, <B#> ... </B#> para negritas, etc. Además, tomando en cuenta que el idioma, español lleva símbolos tipográficos especiales como son los acentos, diéresis y letras como la "ñ", éstas serán reemplazadas por las etiquetas respectivas.
9. Se procede a verificar las ligas absolutas que el solicitante especifica se integren a la página.

10.En caso de ser varias páginas las que se requieran se recomienda ampliamente el uso de direcciones o ligas relativas, esto con el objeto de que se transporte de manera transparente, del servidor de pruebas al servidor producción.

11.Se debe guardar el documento como un archivo en formato ASCII o también conocido como texto plano.

12.Una vez que se han convertido los diferentes formatos multimedia en formatos aptos para el Web se procede a insertarlos en la página.

13.Se montan en un servidor de prueba, el cual tiene una estructura de directorios idéntica a la del servidor de producción.

14.Se realizan pruebas de despliegue y funcionamiento de los programas externos.

15.Se prueban las ligas, tanto relativas como absolutas.

16.En caso de presentarse errores en el despliegue se debe corregir el error cambiando formatos en caso de videos y audio, o disminuyendo el número de colores o la escala, si se trata de imágenes.

17.Una vez que el despliegue y el funcionamiento son satisfactorios, se debe consultar con el solicitante su aceptación del trabajo realizado para que, en su caso se proceda, con el objeto de lograr el perfeccionamiento de la página y del Home-Page.

18.Una vez que son satisfechos todos los requerimientos y la página funciona perfectamente, se procede a montarla en el servidor de producción, realizando las mismas pruebas que cuando se estaba en el servidor experimental, logrando con esto una alta calidad en los servicios, tanto internos como externos.

Por lo anterior, al realizar un análisis y una aplicación metrológica del ciclo de vida clásico, garantizamos que las páginas creadas bajo estos lineamientos tendrán una buena calidad, características comunes que facilitaran su identificación y actualización.

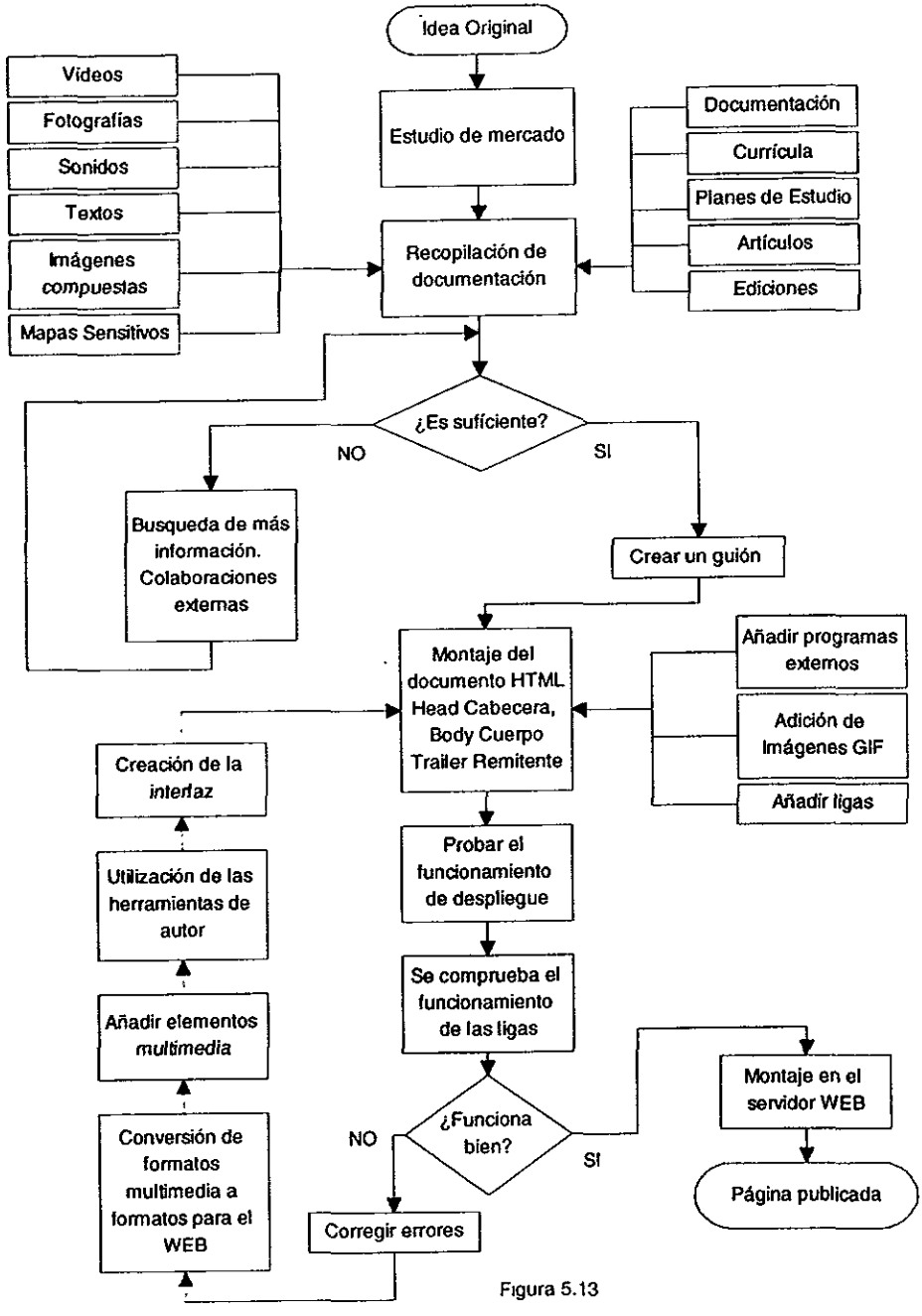

Idea Original
Videos
Fotografías
Sonidos
Textos
Imágenes compuestas
Mapas Sensitivos
Estudio de mercado
Documentación
Currícula
Planes de Estudio
Artículos
Ediciones
Recopilación de documentación
¿Es suficiente?
NO
SI
Busqueda de más información. Colaboraciones externas
Crear un guión
Montaje del documento HTML Head Cabecera, Body Cuerpo Trailer Remitente
Añadir programas externos
Adición de Imágenes GIF
Añadir ligas
Probar el funcionamiento de despliegue
Se comprueba el funcionamiento de las ligas
¿Funciona bien?
NO
SI
Corregir errores
Montaje en el servidor WEB
Página publicada
Creación de la interfaz
Utilización de las herramientas de autor
Añadir elementos multimedia
Conversión de formatos multimedia a formatos para el WEB

Figura 5.13

5.6.2 Internacionalización.

Se pueden crear las mismas páginas en diversos idiomas principalmente inglés con el objeto que se pueda internacionalizar el uso del Home-Page a estudiantes de otros países y se tenga un conocimiento compartido.

Para lograr este objetivo es necesaria la traducción y revisión de las páginas creadas, ya que debido a los regionalismos que muchas veces se usan en el español hablado en México, la traducción de ideas no es muy confiable, ya que no sólo es el cambio de idioma, sino también de cultura.

5.7 Especificaciones del diseño.

1. Hacer el análisis del problema planteado, definiendo las variables de entrada y de salida de información.
2. Identificar las clases de páginas que el sistema necesita. Las clases deben estar basadas en las actividades centrales de la División.
3. Una vez que se identificaron las clases de páginas, la siguiente tarea es determinar qué responsabilidades presentan; a esto se le llama "Asignación de atributos y comportamientos". Las responsabilidades de una clase caen dentro de dos categorías:

    - La información que un objeto de esa clase debe contener.
    - Las operaciones que un objeto pueda ejecutar o que pueden ser ejecutados ¿Qué puede hacer este objeto?

4. Encontrar relaciones entre las clases, para poder identificar tales relaciones se debe considerar cómo una clase ejecuta el comportamiento que le ha sido asignado.

5. Organizar las clases en jerarquías. Esto es una extensión del segundo paso, pero requiere la información obtenida del tercer y cuarto paso.

6. Recabar y capturar la información correspondiente a las bases de datos que el sistema manejará. Las bases de datos contendrá información de la mayoría de servicios que la Universidad ofrece, por ejemplo, el nombre de edificios, bibliotecas, instalaciones deportivas, murales, hemerotecas, museos, facultades, etc., junto con toda la información *concerniente a* tales sitios, como su ubicación y características principales. También se manejarán bases de datos de imágenes y de audio especialmente de los lugares principales, pensando en ayudar al usuario.

7. Una vez hecho lo anterior, se procederá a digitalizar los imágenes de la Universidad, con lo cual se obtendrá una serie de divisiones que se manejarán como cuadrantes, y de ahí se hará la conversión a archivos determinados para que el lenguaje lo pueda manejar.

8. Después se realizará, el diseño de las pantallas de consulta y de información del sistema, tales como la pantalla de presentación y las pantallas de los menús, junto con todas las cajas de diálogo y edición que el sistema manejará

9. Entonces se procederá a realizar los módulos de programación para que se puedan relacionar las pantallas que contienen los mapas con las diferentes bases de datos.

10.*Una vez hecho lo anterior* se elaborará el código de programación que se encargará de ligar los módulos de programación anteriores.

5.8 Especificación de procedimientos.

Procedimientos planificados para instalar y operar el sistema cuando esté terminado. Como son el procedimiento de mantenimiento calendarizado, la capacitación del personal de recién ingreso, a los cuales se les instruira en las normas y procedimientos para la creación de páginas.

CAPITULO 6

CREACION DE LA PAGINA PRINCIPAL DE LA DIVISION DE INGENIERIA ELÉCTRICA

Introducción.

Como una manera de ejemplificar lo expuesto hasta ahora, mostraremos el proceso seguido para la creación de la página principal del Home-Page de la DIE.

6.1 Idea original.

Se pone de manifiesto el objetivo primordial de la elaboración de la página: Mostrar de una manera óptima a los lectores y usuarios del Web los objetivos, funciones y principales actividades de la División de Ingeniería Eléctrica.

6.2 Estudio de mercado.

La Universidad Nacional Autónoma de México, a través de RedUNAM ha establecido un medio de comunicación para la transmisión de datos entre las facultades, institutos, centros de difusión, coordinaciones y demás dependencias que la conforman. RedUNAM tiene dos conexiones permanentes a Internet a través de los siguientes proveedores:

- Advanced Network & Systems, Inc. (Houston, Texas)
- Rice University (Houston, Texas)

Actualmente están incluidas dentro de RedUNAM más de 8000 computadoras:

- Sistemas de tiempo compartido: mainframes, servidores y estaciones de trabajo de *diferentes marcas: Sun*, Hewlett Packard, Unisys, IBM, Silicon Graphics, Next, DEC y una

supercomputadora

CRAY Y-MP4/464.

- Aproximadamente 4500 microcomputadoras.

A ella también se encuentran conectadas otras instituciones educativas, de investigación y comerciales.

Para llevar a cabo una investigación científica y desarrollo tecnológico de una manera competitiva se requieren de servicios de cómputo modernos. Con el propósito de proporcionar este tipo de servicios a la comunidad universitaria y productiva del país, la Universidad Nacional Autónoma de México puso en operación uno de los servicios más avanzados en Internet que es el de Word Wide Web. Este servicio aprovecha la tecnología de multimedia para ofrecer imágenes, texto y sonido hacia cualquier punto de Internet a los usuarios de computadoras en cualquier parte del mundo. En RedUNAM existe una gran cantidad de servidores WWW que ofrecen información de gran interés, por lo que la Facultad de Ingeniería forma parte de estos servidores y la División de Ingeniería Eléctrica, dependiente de esta facultad, ha optado por la creación de su propio nodo del WWW, para lo cual es necesario un servidor de comunicaciones y una línea a Internet, ambos recursos están habilitados en la División de Ingeniería Eléctrica, por lo que es factible su aprovechamiento.

Los costos para la creación de las páginas toman como base los precios proporcionados por un proveedor de servicios de Internet.

Diseño de Website completo por MPSNet	**De Acuerdo al Tamaño**
Diseño de cada página tamaño carta	$ 299.00
Imagen proporcionada por el cliente	$ 49.00
Imagen proporcionada por el cliente retocada	$ 199.00
Imagen proporcionada por el cliente para scanearse	$ 199.00
Imagen diseñada por MPSNet	$ 299.00
Diseño de gifs animados	De acuerdo al diseño
Mapa sensible	De acuerdo al diseño
Audio	$ 299.00 por minuto
Servidor FTP	$ 300.00 por MB
Instalación del contador	$ 79.00
Ligas a otras direcciones	$ 25.00
Cambio de Texto	$149.00
Cambio del Website	De acuerdo al tamaño
Cambio de la imagen proporcionada por el cliente	$ 49 00
Cambio de la imagen retocada	$ 199.00
Cambio de la imagen escaneada	$ 199.00
Cambio de la imagen diseñada por MPSNet	$ 299.00
Cambio de gifs animados	De acuerdo al diseño
Forma de solicitud de información	De acuerdo a la aplicación
Acceso restringido (password)	De acuerdo a la aplicación
Diseño de programas de acceso a base de datos	De acuerdo a la aplicación

A todos los diseños solicitados se les crearán 2 propuestas, cada propuesta adicional tendrá costo.
El tiempo de entrega del diseño es de 1 semana a partir del momento que se solicite el mismo (este tiempo corre a partir de que sea entregado todo el material solicitado por los Webmasters)

Publicación de Páginas		
Dirección del Servidor	6 meses (precio por página)	1 año (precio por página)
www.mpsnet.com.mx/empresa	$ 499.00	$ 899.00

Conexión servidor Web	
Conexión servidor Web **www.empresa.com.mx**	
Inscripción	$ 4,000.00
Renta Mensual	$ 2,400.00
Pago Anual (20% de descuento)	$ 23,040.00

En un mundo netamente comercial como en el que estamos viviendo, sólo las instituciones educativas ofrecen servicios a la comunidad, sin esperar ningún beneficio económico a cambio, por lo tanto la División de Ingeniería Eléctrica en su afán por crear un servicio de

comunicación en el cual se plasmen sus buenas intenciones y objetivos que dieron origen a su creación

Es factible la posibilidad de crear un servidor Web con los recursos con los que cuenta la División de Ingeniería Eléctrica, además de poder reclutar mano de obra entre los alumnos, profesores y prestadores de servicio social, hacen factible la implementación de un Home-Page, el cual traerá grandes beneficios a la División.

6.3 Recopilación de información.

Existen múltiples fuentes de información en las que nos podemos basar, siendo la principal de ellas la publicación anual que realiza la Facultad de Ingeniería, con el titulo "Facultad de Ingeniería, 1996-1997", en sus páginas referentes a la División de Ingeniería Eléctrica, sus funciones, objetivos, estructura orgánica, carreras, etc.

6.4 Diseño de la página.

La pantalla principal tiene en su diseño los siguientes componentes:

1. Presentación.
2. Objetivos de la División de Ingeniería Eléctrica.
3. Funciones de la División de Ingeniería Eléctrica.
4. Organización de la División de Ingeniería Eléctrica.

Cuenta con ligas hacia las páginas de las carreras que imparte la División con el objeto de organizar la difusión de los conocimientos y avances técnicos en lo referente a las carreras de:

- Ingeniero Eléctrico Electrónico.
- Ingeniero en Computación
- Ingeniero en Telecomunicaciones

Por ser cada una de estas carreras un tema particular, se ha decidido la realización de una página individual por cada una de ellas, por lo que en la página principal sólo se tendrán las ligas apuntando a las direcciones de las páginas antes mencionadas.

6.5 Creación de elementos multimedia.

6.5.1 Imágenes.

Una vez que se ha recopilado la información textual, procede a enriquecerse con imágenes las cuales tendrán un papel importante en el impacto que causen al público lector. Como se vio en el Capitulo 1, las imágenes deben de ser atractivas, pero deben conservar su funcionalidad y proporcionar un medio para la navegación dentro del Home-Page.

La figura 6.1 muestra el logotipo de la facultad, haciendo mención que esta imagen cuenta con un fondo transparente, lo que tendrá un efecto visual que hace aparentar que la imagen flota sobre la imagen utilizada como tapiz en la página.

Figura 6.1

La figura 6.2 muestra las imágenes utilizadas para navegar en la página.

Figura 6.2

La figura 6.3 muestra la imagen utilizada como enlace de la liga, para las página en versión en inglés.

Figura 6.3

6.5.2 Fondo.

Debido a la gran cantidad de texto, se debe definir una imagen de fondo, llamado tapiz, el cual permita leer con facilidad el texto que aparece en el frente de la página, para lo cual es recomendable imágenes claras con texto obscuro, como la que se muestra en la figura 6.4.

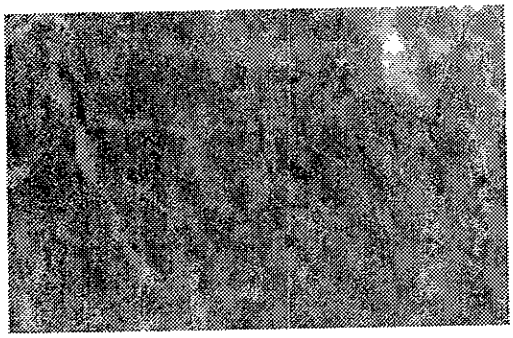


Figura 6..4

6.5.3 Texto.

El texto debe estar escrito en mayúsculas y minúsculas para hacerlo más claro y fácil de leer, con el objeto de presentar una pantalla sin saturación.

6.5.4 Sonidos.

Ya que es bastante el texto que se colocará en la página, los lectores que cuenten con un sistema multimedia podrán activar los diálogos de la presentación del Home-Page, los objetivos y las funciones, con el objeto de evitarles la lectura de los diálogos. Ver figura 6.5.

Figura 6.5

6.6 Aplicación de estándares.

En esta parte se procede a cambiar los nombres de las imágenes, los sonidos y los nombres de la páginas con el objeto de utilizar los estándares que fueron creados para una rápida identificación y facilidad en el manejo de la información.

6.7 Creación de un guión.

La distribución de la información en la pantalla del usuario, el impacto de las imágenes, la facilidad en la navegación, tanto en la página como en el Home-Page y la descripción de los servicios que presta la División serán el guión principal en el momento de darle arte gráfico a la página principal, ver figura 6.6. Debido a que se emplearán varias pantallas para poder visualizar todo el texto referente a la pantalla principal, se aplicarán ligas entre la hoja para que éstas desplieguen la mayor parte de la información, como se muestra en la figura 6.7.

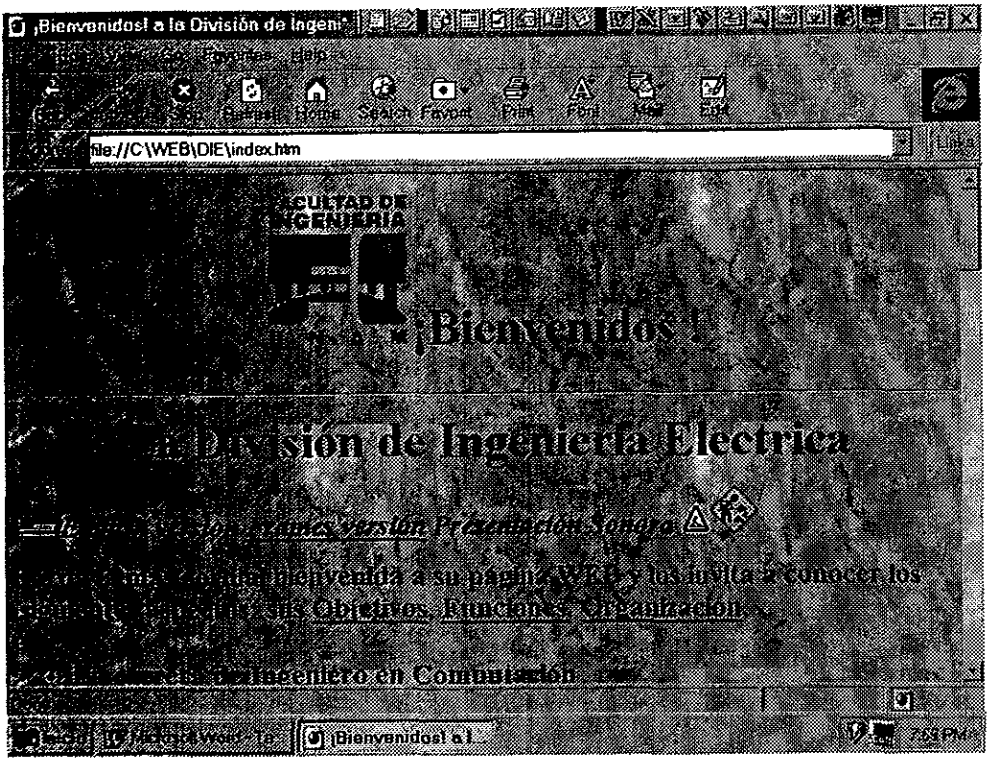

¡Bienvenidos! a la División de Ingeni
Favorites
Print
Font
Edit
file://C:\WEB\DIE\index.htm
¡Bienvenidos!
División de Ingeniería Eléctrica
Objetivos
Funciones
Organización
¡Bienvenidos! a l
7:53 PM

Figura 6.5

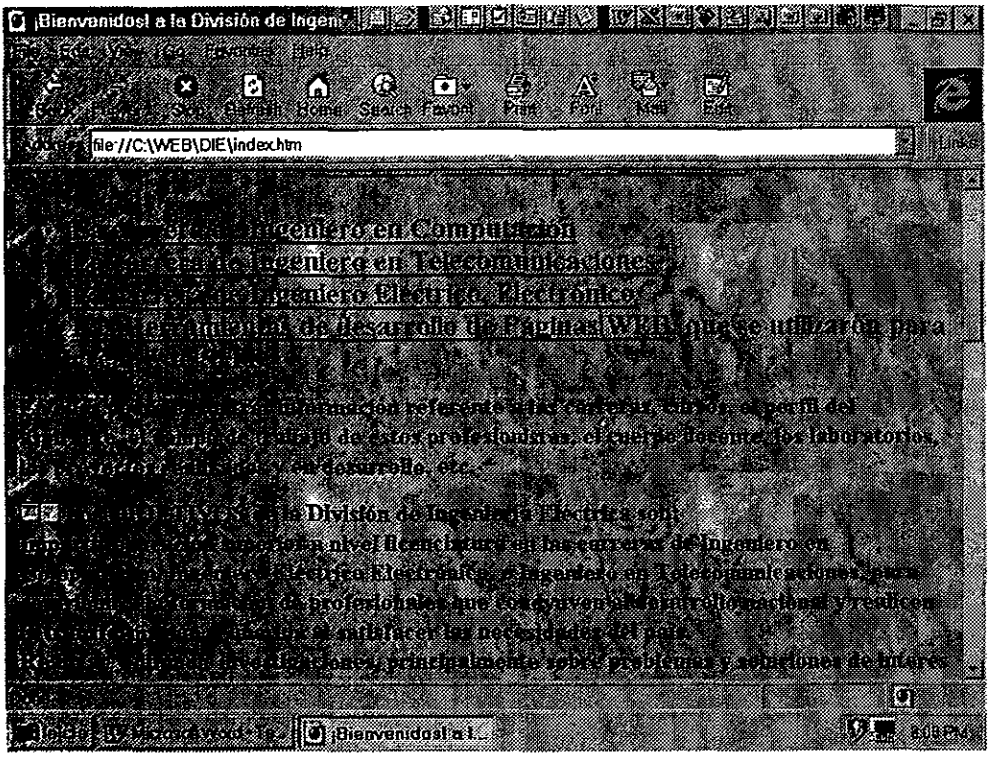


Figura 6.6

6.8 Análisis gramatical y ortográfico.

La correcta presentación de la información implica un detallado análisis del contenido léxico y gramatical de los textos desplegados, ya que un error ortográfico o una interpretación errónea sería perjudicial y dañaría el prestigio de la División.

6.9 *Montaje en la página base.*

En esta sección se utiliza la página base creada especialmente para que sirva como modelo principal de las páginas subsecuentes. Se agregan, títulos, cuerpo y una dirección de correo electrónicos en la cual se pueden mandar mensajes y opiniones.

```
< HTML>
      <HEADER>
          Título del Documento
      </HEADER>
      < BODY>
          El cuerpo del documento (Contenido )
      </ BODY>
      <TRAILER>
          El remitente del documento (dirección del remitente)
      </TRAILER>
</ HTML>
```

Página Base

Una vez terminada la página, como se muestra en las figuras 6.5 y 6.6, se comprueban las direcciones de sus ligas y se mide el tiempo que tarda en desplegarse.

6.10 Utilización de las herramientas de autor.

Estas serán necesarias para agregar colores de fondo, cambios en los tipos de letra, añadir imágenes y sonidos en una forma realmente fácil. Además, se tiene la posibilidad de cambiar los caracteres especiales como acentos, las letras "ñ" y "Ñ", caracteres especiales propios del idioma español y otros de control en formato ASCII reconocido por el Web.

En este caso, los caracteres especiales se sustituirán por su código en SGML (Standard Generalized Markup Language; estándar para la definición de lenguajes basado en marcas) en el cual los códigos más utilizados en el idioma español son los siguientes:

Español	SGML
á	á
é	é
í	í
ó	ó
ú	ú
ñ	ñ
Ñ	Ñ
ü	&;

6.11 Añadir programas multimedia.

En esta sección se añaden los sonidos especificados y creados en la etapa de recopilación de información.

Los sonidos son presentados en formato WAV y deberán tener una duración de 3 minutos como máximo.

Los presentados en la página principal de la DIE serán los siguientes

Archivo	Descripción
die-pre.wav	Presentación bienvenida a los lectores.
die-obj.wav	Objetivos de la DIE.
die-fun.wav	Funciones principales de la DIE.

6.12 Añadir programas externos.

En esta sección es posible el uso de las herramientas para la creación de mapas de sensitivos, la utilización de imágenes compuesta (que cambian de forma, metamórficas) o que conservan fondos transparentes que dan realce del arte gráfico.

Una de los principales atractivos en las páginas del Web son las imágenes y en ellas se invierte gran parte del tiempo en el diseño, por lo que las imágenes, los colores y las texturas de las mismas deben contener una gran creatividad, pero sin descuidar el objetivo para el cual fueron creadas.

Se ha incluido en el Capítulo 3 de la obra un breve resumen de las principales herramientas de software, que son del dominio público y pueden ser obtenidas sin costo en la propia Internet, con ellas es posible crear:

Herramientas	Software	Dirección
Mapas sensitivos	Mapedit 1.1.1 A WYSIWYG editor for imagemaps	http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html
Imágenes metamórficas	GIF Construction Set for Windows by Alchemy Mindworks Inc.	http://www.mindworkshop.com
Imágenes con fondos transparentes	GIF Construction Set for Windows by Alchemy Mindworks Inc.	http://www.mindworkshop.com

6.13 Conversión de formatos.

Muchas Imágenes vienen en formatos y tamaños poco óptimos para su transmisión por la red, debido a esto es necesario un cambio de escala o un cambio de formato, lo cual se consigue por medio de herramientas especiales.

Herramientas	Software	Dirección
Conversión de formatos	Graphic Workshop for Windows FROM ALCHEMY MINDWORKS INC.	Alchemy Mindworks Inc. P.O. Box 500 Beeton, Ontario L0G 1A0, Canada
Editar una imagen	Aldus PhotoStyler 2.0	Aldus PhotoStyler 2.0
Cambio de escala	Graphic Workshop for Windows FROM ALCHEMY MINDWORKS INC..	Alchemy Mindworks Inc. P.O. Box 500 Beeton, Ontario L0G 1A0, Canada
Seccionar una imagen	Adobe Photoshop	

6.14 Probar el funcionamiento de despliegue.

Una vez que se han integrado todos los elementos de la página se comprueba el tiempo que tarda en desplegarse, ya que si la página tarda más de 40 segundos en desplegarse probablemente no sea del agrado del lector.

6.15 Comprobar el direccionamiento de las ligas.

Las ligas a las páginas subordinadas de la página principal deben de tener un correcto funcionamiento, para lo cual es necesario probarlas y también se deben comprobar las ligas que servirán de vínculo con la página principal, en forma de "Regresar a la página principal"

6.16 Corrección de errores.

Los errores presentados deben corregirse antes de que la página esté lista. Recordar que, una vez en el servidor, se deben de modificar los privilegios, tanto del subdirectorio como de las páginas, ya que un error muy común es que una vez publicada una página, ésta no tiene privilegios de lectura públicos lo cual hace que a los visualizadores no se les permita leerla y por lo tanto desplegarla. Otro error muy común en el aspecto de las páginas es la demanda de usuarios, la cual no es posible prevenir en su totalidad, por lo que el servidor en el que se monte la página, debe tener un índice de utilización menor del 80%.

6.17 Montaje en el servidor Web.

Una vez terminado el conjunto de páginas, éstas deberán de ser transportadas al servidor que realizará las funciones de anfitrión, por lo general esto se realiza vía FTP (File Transfer Protocol) desde las computadoras en las que fueron creadas las páginas hacia el área de pruebas, en las que se realizarán las pruebas de despliegue y funcionamiento correcto de las ligas.

6.18 Página publicada.

Una vez que se han superado las etapas anteriores la página está lista para publicarse, desde el servidor de producción. Cabe aclara que ésta no es la etapa final de una página.

6.19 Actualización.

Se debe revisar periódicamente o por medio de un calendario, el contenido de la información de las páginas, principalmente en las áreas referentes a cursos y noticias suscitadas en los últimos días. Como una medida de control se sugiere llevar una bitácora de todos los cambios realizados, así como una carpeta en la que se anoten futuros proyectos y nuevos desarrollos aplicables al perfeccionamiento del Home-Page.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha establecido una serie de propuestas para la creación de un sitio WEB, las cuales al ser aplicadas en la construcción del Home-Page de la DIE demostraron ser de utilidad para una mejor administración del sistema de páginas.

La utilización de las herramientas desarrolladas permitió crear y modificar las páginas de una manera sencilla y ordenada, comprobando la factibilidad del uso de esta metodología.

Estos procedimientos al ser generales permiten implementarlos en cualquier desarrollo de sitios WEB, para los cuales es posible la facilidad de las actualizaciones con las nuevas características desarrolladas, pudiendo ser aplicadas en las diversas áreas de la iniciativa privada y del sector público.

Los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas impartidas en la Facultad de Ingeniería, fueron de gran ayuda para el desarrollo de esta metodología y la conclusión del Home-Page de la DIE.

Una conclusión importante de recalcar es que la integración del Home-Page requirió no solo de conocimientos acerca del lenguaje de programación HTML, sino también de las plataformas en las que se puede ejecutar además, de multimedia, sistemas operativos, redes, ortografía, diseño gráfico, entre otros, por lo tanto es una satisfacción el ver concluido este trabajo, sobre todo porque servirá para el desarrollo de nuevos productos.

ANEXO 1

¿Qué es REDUNAM?

REDUNAM es el proyecto más ambicioso que la UNAM ha desarrollado para la transmisión de datos entre las facultades, institutos, centros de difusión, coordinaciones y demás dependencias que la conforman. Debido a esto, hablar de ella es fundamental para el desarrollo del navegador para Internet ya que REDUNAM es el soporte principal de comunicación. A ella también se encuentran conectadas otras instituciones educativas, de investigación y comerciales, tales como :

- Universidad Iberoamericana.
- Universidad La Salle.
- ITAM.
- Universidad Autónoma Metropolitana.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)..
- CIMMYT
- CENIDS
- CINVESTAV
- Colegio de México.
- Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED).
- Instituto Mexicano del Petróleo.
- Consorcio Red Uno.
- Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl.
- Instituto de Investigaciones Eléctricas (Cuernavaca, Morelos).

- CICESE (Ensenada, Baja California).
- Universidad de Guadalajara.
- Universidad de Guanajuato.
- Advanced Network & Systems, Inc. (Houston, Texas).
- Rice University (Houston, Texas).
- National Center for Atmospheric Research (Boulder, Colorado).
- Otros

Objetivos.

Los objetivos que persigue esta gran red de redes son:

Promover el intercambio de ideas, pensamientos y opiniones que enriquezcan a los pueblos, instituciones e individuos.

Apoyar el crecimiento de la UNAM y de México, brindando una opción tangible para el libre tránsito de información entre las diversas instituciones generadoras y transformadoras de conocimientos del país y del mundo.

Acercar los bancos de información y otras fuentes de conocimiento a todo estudiante, personal académico y administrativo, y en general, a todo aquél que así lo requiera.

Topología y medios de comunicación usados en REDUNAM.

La *estructura principal* de REDUNAM es un anillo de FDDI (una fibra óptica activa y una de respaldo que pueden transportar información hasta 100 Mbps) que enlaza a cinco ruteadores principales los cuales se encuentran conectados a cada dependencia de la UNAM alojadas en el campus de C.U. Aquéllas que se hallan fuera de él se comunican con REDUNAM a través de alguno de los siguientes medios:

Dentro del área metropolitana

- ❄ Radio módem
- ❄ Líneas conmutadas o privadas
- ❄ Microondas
- ❄ RDI

Resto de la República Mexicana

- ❄ RDI
- ❄ Enlaces satelitales

En las redes propias de la UNAM las topologías más empleadas son variantes de Ethernet. En primer lugar se tienen las redes tipo estrella, conocida también como red de par trenzado pues éste es el medio físico con el que se construyen. Es posible encontrar este tipo de redes complementado con verticales de coaxial grueso en edificios de varios pisos. El segundo medio más empleado es el coaxial delgado, aunque su uso empieza a decaer debido a sus desventajas frente al par trenzado. Las redes de Token Ring se encuentran en franca desaparición.

Protocolos y sistemas operativos.

Una red de datos de tales características requiere un protocolo de comunicaciones tal que:

- Permita la conexión transparente entre diferentes clases de computadoras personales, mainframes, sistemas Unix, macintosh, etc., así como pueda convivir con sistemas operativos de red que se utilizarán en las redes locales.
- Sea fácil de configurar y requiera pocos ajustes de acuerdo al crecimiento de la red.
- Sea altamente confiable bajo cualquier condición operativa y en caso necesario, cuente con herramientas poderosas para la corrección de errores. También deberá brindar al administrador facilidades para el monitoreo y mantenimiento preventivo del funcionamiento de la red.
- Que esté diseñando expresamente para redes de área amplia o metropolitana, ofreciendo también la posibilidad de atender apropiadamente redes de área local.

La suite de protocolos TCP/IP se perfila como la solución natural a esta lista de requisitos. Es además, el protocolo de facto para la comunicación en Internet. Sobre él pueden instalarse sistemas operativos de red tales como Windows NT y sus variantes, LAN Manager, Lantastic, etc. así como NetWare.

Servicios ofrecidos por REDUNAM.

¿Que servicios ofrece REDUNAM al usuario? En primer lugar, aquéllos que permiten la comunicación entre los diversos hosts, entiéndase por éstos las máquinas que fungen como servidores y como clientes:

- **Ruteo** sin el cual no sería posible la comunicación con los hosts de otras redes. El ruteo se encarga de que los archivos no se extravíen en alguna parte del mundo o le lleguen a la persona equivocada. También es posible limitar el acceso a un host predeterminado de usuarios indeseables.
- **DNS** (Domain Name Service) que resuelve la conversión entre las direcciones lógicas y los nombres de las máquinas, de forma que el usuario pueda utilizar el nombre odin.fi-b.unam.mx para comunicarse con su servidor, en lugar de la dirección 132.248.59.1
- **NOC/NIC** (Network Operation Center y Network Information Center) que se encargan de atender el monitoreo y mantenimiento de la red, así como de las asesorías requeridas por los usuarios, respectivamente.

En base a estos servicios el usuario puede hacer uso de otros, tales como:

- **Servidores de correo.** Uno de los servicios de mayor demanda es el correo electrónico, el cual permite la comunicación entre usuarios de cualquier parte del mundo a través de la colocación de mensajes de texto en el buzón electrónico del destinatario. REDUNAM cuenta con varios servidores de correo, dos de los cuales están destinados al público universitario y académico en general: UNAMVM1 y REDVAX1.

- **Gophers.** Menús jerárquicos que permiten buscar información en REDUNAM e Internet a través de conexiones transparentes al usuario. En la UNAM contamos por el momento con dos gophers: Condor y NOC que contienen información de interés general y concerniente a la UNAM.
- **Archie.** Búsqueda electrónica en los servidores anunciados para tal fin. Basta con definir el tema a buscar y en pocos minutos se obtendrá una lista que contiene los nombres y direcciones de las máquinas que contienen archivos referentes al tema y que son de dominio público. Dichos archivos pueden ser copiados por el usuario vía FTP Anónimo.
- **Servicios de Telnet.** Sesiones remotas a grandes computadoras para aprovechar sus altas capacidades de cálculo y otros recursos que difícilmente se encuentran en máquinas menores. La UNAM cuenta con sistemas Unysis y Hewlett Packard para sus procesos administrativos y de atención a usuarios, varios sistemas Unix para los cientos de proyectos de investigación y recopilación de información que se desarrollan en los distintos institutos y centros de difusión, y diversos mainframes para el desarrollo de la cultura informática entre la población estudiantil. La máquina más conocida de la UNAM es la supercomputadora CRAY Y-MP4/464 en la que se desarrollan interesantes proyectos de Astronomía, Química, Física, investigación en materiales y mecánica de fluidos, entre otros. Esta es la única computadora de su tipo en toda América Latina y entre sus usuarios hallamos investigadores de varias instituciones nacionales y extranjeras.

El servicio de acceso a la Red.

Para poder tener el servicio de acceso a la Red de comunicaciones de Datos de la Universidad Autónoma de México a través del servicio telefónico conmutado, se requiere seguir los siguientes pasos:

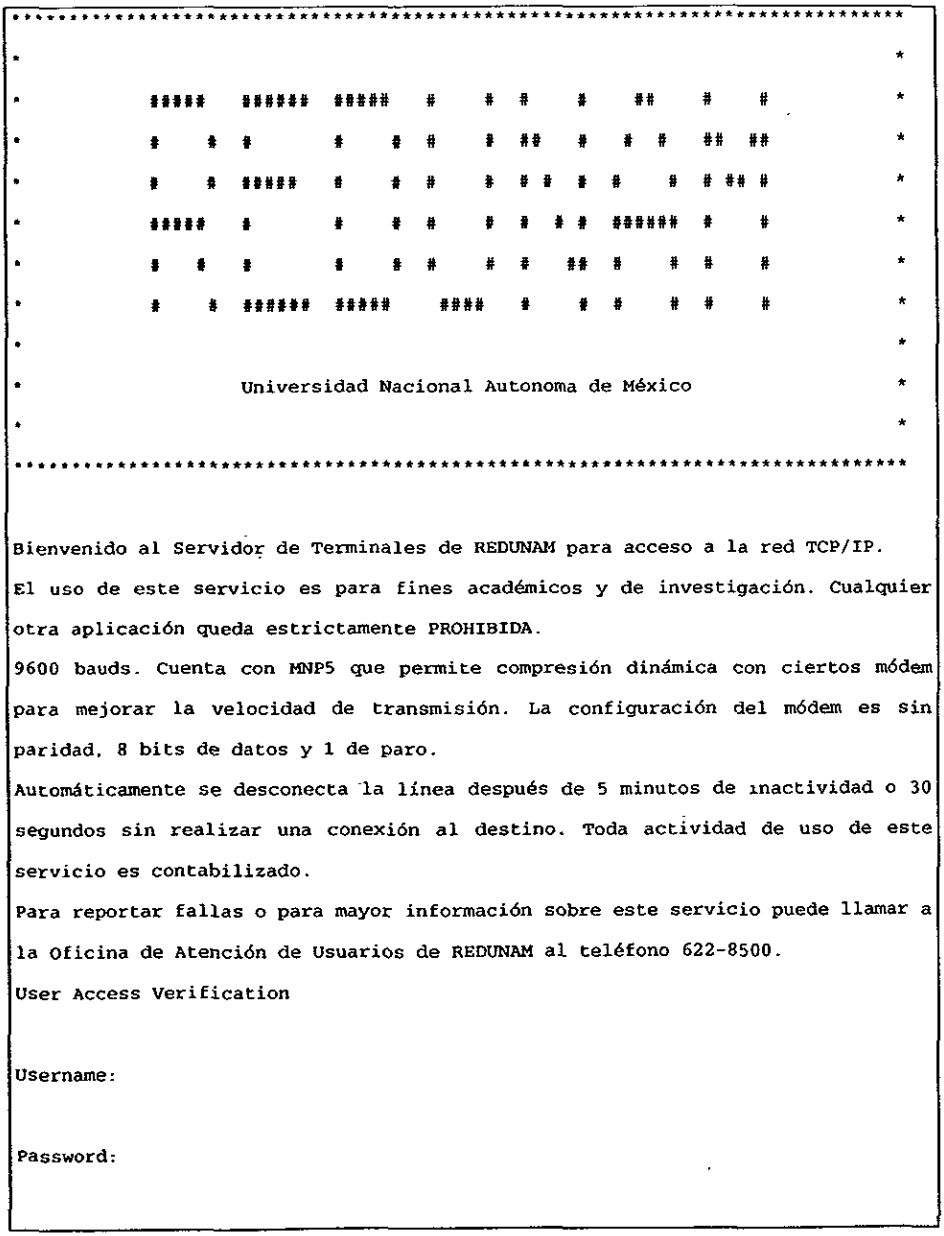
1) Obtener una cuenta INDIVIDUAL e intransferible para el uso de este servicio. Este se puede solicitar en la Oficina de Atención de Usuarios de REDUNAM al teléfono 622-8500.

   Estas cuentas pueden ser utilizadas por académicos e investigadores de la UNAM sin costo alguno. A usuarios de cualquier otra institución educativa o comercial requiere aportar una cuota por el uso del servicio.

2) Se requiere un módem y una computadora, interconectados entre sí al puerto serial de la computadora. El módem puede ser de tarjeta para uso interno a la computadora o externo para conexión a través de cable serial. Dicho módem podrá funcionar a las velocidad de transmisión desde 300 hasta 9600 bauds, con compresión de datos y corrección de errores tipo V.32 y V32bis.

3) Con algún programa, de dominio público o de tipo comercial, se requiere marcar el teléfono de la ciudad de México 622-8570 para iniciar la comunicación. Este teléfono cuenta con 16 líneas que hace posible que el usuario emplee en forma automática la primera línea desocupada. El conjunto de programas que se emplee deberá ser capaz de marcar el teléfono y NO colgar la línea al salir. Esto permitirá que posteriormente se empleen los servicios de TCP/IP. Estos programas necesitan poder manejar SLIP (y en un futuro también PPP) como transporte.

4) Una vez realizada la conexión se requiere enviar una secuencia de ENTER hasta que se vea la pantalla siguiente de entrada:


Universidad Nacional Autonoma de México
Bienvenido al Servidor de Terminales de REDUNAM para acceso a la red TCP/IP.
El uso de este servicio es para fines académicos y de investigación. Cualquier otra aplicación queda estrictamente PROHIBIDA.
9600 bauds. Cuenta con MNP5 que permite compresión dinámica con ciertos módem para mejorar la velocidad de transmisión. La configuración del módem es sin paridad, 8 bits de datos y 1 de paro.
Automáticamente se desconecta la línea después de 5 minutos de inactividad o 30 segundos sin realizar una conexión al destino. Toda actividad de uso de este servicio es contabilizado.
Para reportar fallas o para mayor información sobre este servicio puede llamar a la Oficina de Atención de Usuarios de REDUNAM al teléfono 622-8500.
User Access Verification
Username:
Password:

5) En la línea de "Username:" se solicita la verificación del usuario, donde se debe teclear el nombre de la cuenta del usuario. Por ejemplo:

```
Username: korio
```

6) Una vez introducida la clave del usuario se requiere introducir la contraseña correspondiente para terminar el proceso de verificación.

Esta contraseña NO debe aparecer en la pantalla cuando es tecleada, evitando que cualquier persona pueda verla.

```
Password: ********
```

7) En el caso de fallar en el intento de entrar al sistema, volverá a aparecer la solicitud del nombre de usuario y contraseña. Al tercer intento fallido se requiere repetir los pasos 4 al 6 (sin necesidad de realizar la marcación telefónica nuevamente).

Funcionamiento dentro del servidor de terminales

8) Al entrar en el sistema aparece la línea de comandos como se muestra:

```
TROUTER>
```

Para activar el modo SLIP se requiere teclear el comando slip. Esto se muestra en el siguiente ejemplo:

```
TROUTER>slip
```

```
Entering SLIP mode.

Your IP address is 132.248.204.11, MTU is 1500 bytes
```

En este momento ya no habrá más interacción directa. Habrá que salir del programa de conexión (SIN desconectar la línea).

9) Al emplear los programas para TCP/IP se requiere activarlos para emplear SLIP. Para ello se requiere tomar en cuenta los siguientes datos de configuración:

- Gateway 132.248.204.254
- Nameserver 132.248.10.2 y 132.248.1.3
- *Máscara de direcciones* *24 bits o 255.255.255.0*
- Dirección de nodo El que aparece en la pantalla al entrar con el comando slip

10) En estos momentos se podrá emplear los comandos FTP, Telnet, Mail, News, Gopher, etc.

11) Recordar COLGAR el teléfono al terminar para desconectar el servicio.

Ejemplo del uso con el software de PC/TCP ver 2.1.

1) Considerando que los programas han sido instalados correctamente en la computadora a emplear, con la configuración antes indicada. Se procede a emplear los comandos para lograr la comunicación con el servidor de nombres.

Se considera que el módem a emplear se usará a 9600 bauds, por el puerto serial 1. Esta información deberá estar configurada de antemano en el ipcust.sys. Los archivos de configuración básica son cargados por la computadora desde el archivo config.sys.

2) Usando el comando CONNECT por el puerto serial 1 y a una velocidad de 9600 bauds se teclea lo que se muestra abajo. Una vez activado el programa, se permite la comunicación directa con el módem.

En este modo se pueden introducir los comandos y posteriormente entrar al servidor de comunicaciones. (Recordar encender el módem)

```
c:\> CONNECT -p 1 -b 9600
```

3) Teclear ATDP para marcación de pulsos o ATDT para uso de tonos. En la misma línea se teclea el número telefónico o la extensión. Por ejemplo, para marcar desde una línea de tonos desde una extensión interna de la UNAM será:

```
ATDT 28570
```

En caso de ser de la calle con marcación de pulsos sería:

```
ATDP 6228570
```

El empleo de los caracteres especiales puede ayudar en la marcación como el asterisco "*" empleo de coma ",". Si se necesita salir de un conmutador local y esperar a que de tono de marcación para la calle se puede insertar una secuencia de comas (cada uno hace un retardo de 2 segundos). Suponiendo que el número que da línea a la calle es el 9, un ejemplo podrá ser:

```
ATDP 9,,622-8570
```

El empleo del guión "-" es ignorado. Es para fines estéticos.

4) Una vez que se realiza la marcación, el módem sincronizará y saldrá el letrero de CONNECT 9600. En ese momento hay que teclear ENTER varias veces hasta que comienza a salir la pantalla de bienvenida. Habrá que seguir los pasos 4 al 8 del procedimiento general.

5) Al teclear el comando SLIP dentro del servidor de comunicaciones aparece algo similar a:

```
Your IP address is 132.248.204.11, MTU is 1500 bytes
Habra que salir del programa CONNECT con ^C (Control C).
```

6) En la línea de comandos de la PC habrá que programar la dirección anterior en el sistema. Esto lo puede lograr con el comando BOOTP

```
c:\> BOOTP
```

7) Luego se teclea el comando SLIP para activar el transporte del lado de la computadora personal.

8) Para probar el sistema se puede hacer un TN (terminal remota) a un destino remoto. Por ejemplo:

```
C:\> tn 132.248.10.4
```

* Si todo va bien, tardará unos instantes y luego aparecerá la pantalla de entrada al sistema remoto.

NOTAS:

Con la mayoría de los modems el empleo de *compresión* y *corrección de errores* V.32, V.32bis y otros no permiten el funcionamiento de SLIP.

En ocasiones el software de PC/TCP deja de funcionar y permanece en un estado desconocido. Para esto es necesario reinicializar la computadora.

Si es posible, no colgar el módem (o desconectarlo) en este proceso, ya no será necesario realizar la comunicación inicial.

Cada línea de slip tiene una dirección lógica correspondiente. Esto permite que esta computadora pueda entrar a los sistema de FTP anónimo. Si algún servicio anónimo niega el acceso, favor de reportarlo.

En ocasiones la línea se encuentra ruidosa introduciendo caracteres no deseables en la transmisión. Esto provoca frecuentes retransmisiones e incluso la interrupción de servicio. *Para solucionar esto se recomienda reducir la velocidad de transmisión.*

Los archivos ipcust.sys y ifcust.sys deben estar instalados en el archivo de config.sys del sistema. Además, hay que remover el comando SLIP del archivo autoexec.bat, ya que es empleado manualmente en el proceso de inicialización.

Si el programa CONNECT cuelga la línea telefónica al teclear ^C (control C) se tendrá que revisar la configuración del módem para no permitir esta acción.

Reporte de Fallas de la REDUNAM.

Para reportar fallas del servicio que proporciona la REDUNAM, comunicarse a la Oficina de Atención a Usuarios de la REDUNAM al tel. 6-22-85-00.

Al reportar la falla se genera un reporte con los siguientes datos:

- Nombre del usuario
- Clave del usuario
- Lugar de conexión (Dependencia)
- Medio físico de conexión (vía telefónica, red Internet, etc.)
- Software que emplea para la conexión

- Versión del software

- Tipo de error indicado por la terminal

N O C (Network Operation Center).

Es la organización en BBN que monitorea y controla varias redes que forman parte de la Internet, incluyendo MILNET, y al menos una red basada en x.25 proporciona un servicio de monitoreo y coordinación de la red a nivel local, regional o nacional.

El NOC de la Universidad Nacional Autónoma de México, brinda principalmente el servicio de Nombres o DNS para todo el campo Universitario e Instituciones conectadas a ella con cobertura a nivel nacional. Permite la conexión de todas estas instituciones a la red Internet, apoyando con esto el desarrollo educativo y la investigación en las diferentes áreas.

El servidor de nombres de dominio DNS de la UNAM.

Introducción.

A partir de 1970, la red ARPANET era pequeña, tenía una comunidad menor a 100 hosts. Un simple archivo, HOSTS.TXT, contenía toda la información necesaria para conocer acerca de los hosts: tenía un mapeo de nombre-a-direccion para cada hosts conectado en la red ARPANET. La tabla de hosts designado por el archivo /etc./hosts, era compilada de hosts.txt. *el archivo era mantenido por* NIC (Network Information Center) de SRI (Standford Research Institute) y distribuido por un host conocido como SRI-NIC.

Los administradores de la red ARPANET típicamente mandaban vía correo electrónico sus cambios al NIC, y periódicamente bajaban de SRI-NIC el archivo actualizado de HOSTS.TXT. Sus cambios eran compilados hacia un nuevo archivo una o dos veces por semana. Como ARPANET creció, este esquema no fue recomendable para trabajar con él. El tamaño del archivo HOSTS.TXT creció proporcionalmente al crecimiento del número de hosts de ARPANET. Más aun, el tráfico generado por la actualización de procesos se incrementaba mucho más rápido: cada host adicional significaba no sólo otra línea más en el archivo HOSTS.TXT, sino que potencialmente otro hosts se actualizaba en SRI-NIC.

El problema esencial fue que el mecanismo de HOSTS.TXT no estaba escalonado. Irónicamente, el hecho de la red ARPANET se tomó como un experimento guía para las fallas y obsolescencia del archivo HOSTS.TXT.

El cuerpo de gobierno de ARPANET encuestó y realizó una investigación con el fin de sustituir y encontrar un sucesor del archivo HOSTS.TXT.

Su objetivo fue crear un sistema que resolviera los problemas inherentes en un solo sistema unificado. El nuevo sistema debería permitir la administración local de los datos haciendo que se tuvieran datos globalmente disponibles. La descentralización de la administración debería eliminar el host particular, o sea, SRI-NIC con el fin de que no se cargara mucho con el tráfico.

Por todo esto, se decidió diseñar un sistema que soportara este objetivo y fue Paul Mockapetris, del Instituto de Ciencias de la Información, el encargado y responsable para el diseño de la arquitectura del nuevo sistema. En 1984, el escribió en las versiones de RFC 882 y 883 los procedimientos que describen el Sistema de Dominio de Nombres o DNS.

Los RFC (Request for Coments) son documentos que hacen referencia a partes de procedimientos relativamente informales, introduciendo nuevas tecnologías sobre la red Internet.

El Sistema de Dominio de Nombres o DNS es una base de datos distribuida, permite el control local de los segmentos o bien, de las máquinas que se encuentran dentro de la base de datos, los datos en cada segmento están disponibles a través de la red entera bajo el esquema de cliente/servidor.

Los programas llamados "Servidores de Nombres" abarcan el medio servidor del mecanismo cliente/servidor de DNS. Los servidores de nombres contienen información sobre algunos segmentos de la base de datos y esta información se hace disponible a los clientes. Para conseguir esta disposición de información los clientes tienen subrutinas y librerías que crean preguntas de algún host en especial y las envían a través de la red hacia algún Servidor de Nombres.

La estructura del DNS es jerárquica, es muy similar a la estructura del sistema de archivos de Unix o sistema de archivos del MS-DOS. Cada nodo en el árbol representa una partición de la base de datos, un directorio en el sistema de archivos Unix, o un dominio en el DNS (Sistema

de Dominio de Nombres). Cada dominio o directorio puede ser dividido en particiones, llamadas subdominios en DNS, como subdirectorios en el sistema de archivos. Subdominios, como subdirectorios, se comportan como hijos de sus nodos padres.

Cada dominio tiene un nombre, como cada directorio. Un dominio tiene una etiqueta, la cual se identifica relativamente con su dominio padre. Esto es análogo a un nombre relativo de un directorio. Un dominio también tiene un dominio de nombre, el cual identifica su posición en la base de datos, como la trayectoria absoluta de un directorio especifica su posición dentro del sistema de archivos.

En DNS, el nombre completo del dominio es la secuencia de etiquetas del dominio a la raíz, separando a las etiquetas con "." (nombres de dominios). En el sistema de archivos de Unix la trayectoria absoluta está separado por el símbolo "/".

Por ejemplo:

Para la máquina imag.dgsca.unam.mx, tiene cuatro etiquetas que le corresponden diferentes dominios. Nosotros nos encontramos bajo el subdominio de Educación EDU el cual se divide por países y luego por instituciones académicas, siguiendo por dependencias y por último el nombre de la máquina.

Entonces:

mx :	Indica el país México.
unam :	Indica la institución académica.
dgsca :	Es la dependencia de la institución académica.
imag :	Es el nombre de la máquina que está dentro de la dependencia.

En el DNS, cada dominio puede ser administrado por un diferente organismo. Cada organización puede tener divisiones de dominios hacia un número de subdominios.

Con toda esta estructura se cumple el objetivo de resolver los problemas que el archivo HOSTS.TXT tenía.

En sí, el DNS es básicamente una base de datos de información acerca de los hosts o máquinas en la Internet, que permite mapear la dirección Internet con el nombre de la máquina, es decir, el nombre del dominio.

Debido al crecimiento de la REDUNAM y a la necesidad de utilizar el Servidor de Nombres (DNS), para llevar un control de las altas, bajas y modificaciones que se realizan dentro de este servicio.

ANEXO 2

Catálogo General de Imágenes de la DIE

Imágenes para las páginas de la División de Ingeniería Electríca

Imágenes para las páginas del Departamento de Ingeniería en Computación

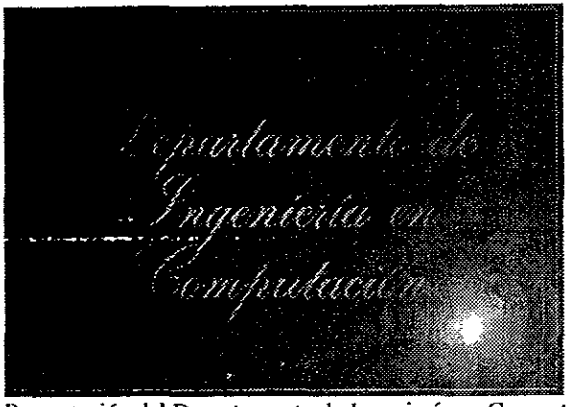
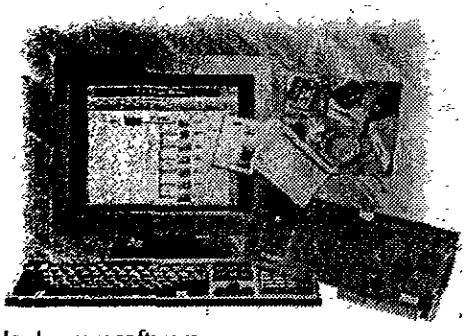


Imagen número: 1 **com-com.gif**
Presentación del Departamento de Ingeniería en Computación



,Imagen número: 2 **com-hys.gif**
Hardware y software

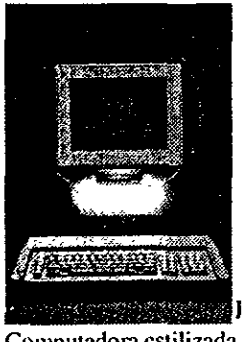


Imagen número: 3 **com-pc.gif**
Computadora estilizada

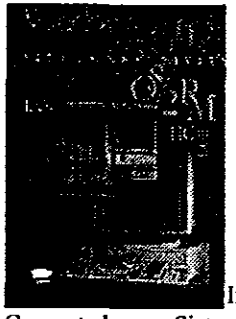


Imagen número: 4 **com-sist.gif**
Computadoras y Sistemas Operativos

Imagen número: 5 **combolsa.gif**
La computación en la Casa de Bolsa

Imagen número: 6 **comccomp.gif**
Centro de cómputo

Imagen número: 7 **comlabfa.gif**
Laboratorio de cómputo en una fábrica

Imagen número: 8 **comlabfi.gif**
Laboratorio de cómputo en la DIE

Imagen número: 9 **comlabf2.gif**
Laboratorio de cómputo en una fábrica de ensamble

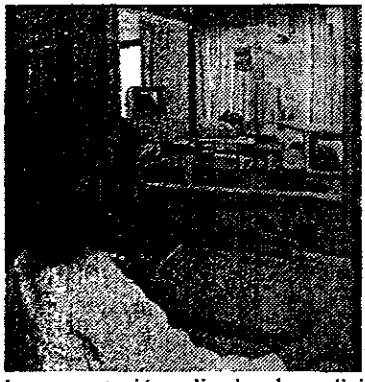


Imagen número: 10 **commed1.gif**
La computación aplicada a la medicina 1

Imagen número: 11 **commed2.gif**
La computación aplicada a la medicina 2

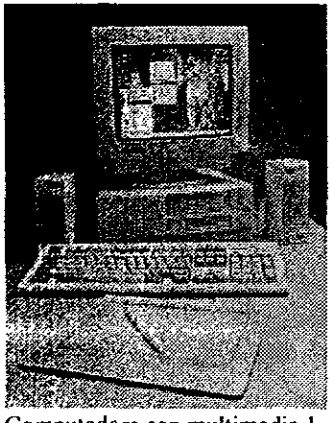


Imagen número: 12 **compcmm1.gif**
Computadora con multimedia 1

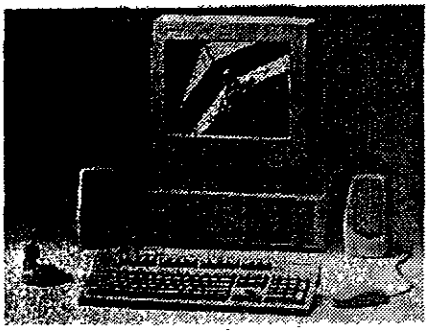


Imagen número: 13 **compcmm2.gif**
Computadora con multimedia 2

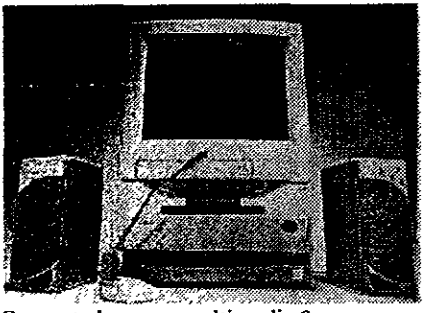


Imagen número: 14 **compcmm3.gif**
Computadora con multimedia 3

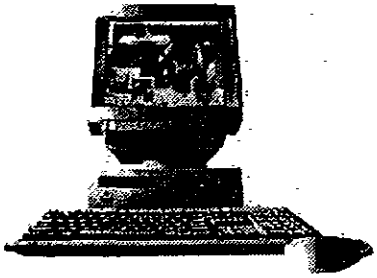


Imagen número: 15 **compcmm4.gif**
Computadora con multimedia 4

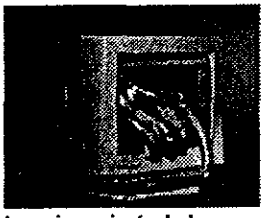


Imagen número: 16 **comreing.gif**
La reingeniería de la computación

Imagen número: 17 **comtrapc.gif**
Trabajando con una computadora personal

Imágenes para las páginas de la División de Ingeniería Eléctrica

Imagen número: 18 **die-die.gif**
Presentación de la División de Ingeniería Eléctrica *DIE*

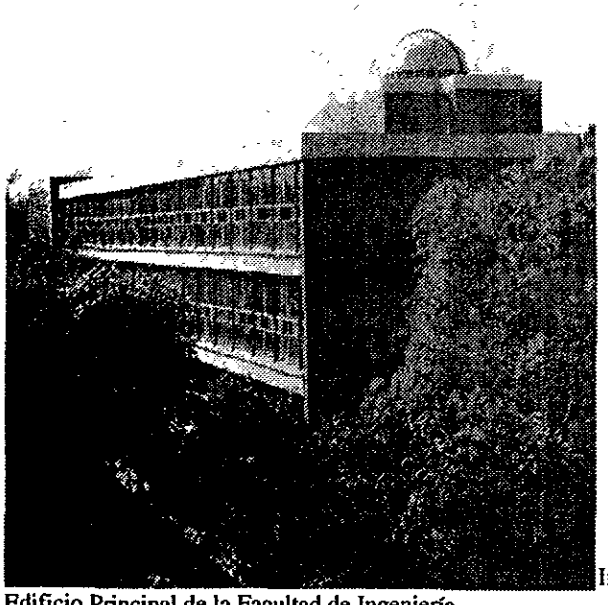


Imagen número: 19 **die-edfi.gif**
Edificio Principal de la Facultad de Ingeniería

Imagen número: 20 **die-fi.gif**
Placa de la DIE

Imagen número: 21 **die-txt.gif**
Texto: *División de Ingeniería Eléctrica*

Imágenes para las páginas del Departamento de Ingeniería Eléctrica Electrónica

Imagen número: 22 **ele-embo.gif**
Embobinado de motores industriales

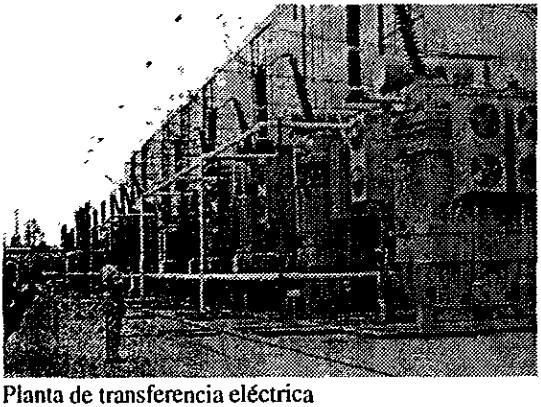


Imagen número: 23 **ele-plta.gif**
Planta de transferencia eléctrica

Imagen número: 24 **elebrame.gif**
Brazo mecánico construido por alumnos de la DIE

Imagen número: 25 **elelabel.gif**

Laboratorio de Electrónica

Imagen número: 26 **elcmaq.gif**

Trabajando con una máquina

Imagen número: 27 **elemaq2.gif**
Trabajando con una máquina de procesos en la UNAM

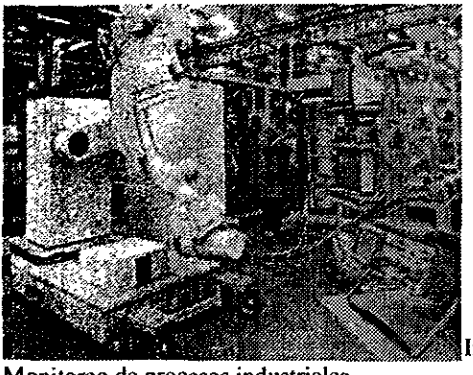


Imagen número: 28 **elemonpr.gif**
Monitoreo de procesos industriales

Imagen número: 29 **elerobot.gif**
Robot de control remoto construido por alumnos de la DIE

Imagen número: 30 **eletorre.gif**
Torre de alta tensión

Imagen número: 31 **eletrans.gif**
Transformador eléctrico

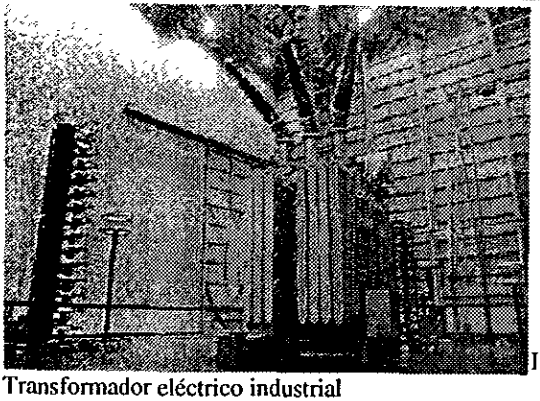


Imagen número: 32 **eletran1.gif**
Transformador eléctrico industrial

Imágenes generales de escudos y logotipos para las páginas de la DIE

Imagen número: 33 **eyl-fi1.gif**
Escudo de la Facultad de Ingeniería (color, fondo transparente)

Imagen número: 34 **eyl-fi2.gif**
Escudo de la Facultad de Ingeniería (color, fondo transparente)

Imagen número: 35 **eylescfi.gif**
Escudo de la Facultad de Ingeniería (color)

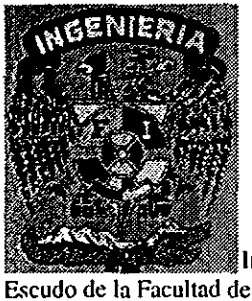


Imagen número: 36 **eylesfi1.gif**
Escudo de la Facultad de Ingeniería (blanco y negro)

Imagen número: 37 **eylunam.gif**
Escudo de la UNAM (color)

Imagen número: 38 **eylunam1.gif**
Escudo de la UNAM (color metalizado)

Imagen número: 39 **eylunam2.gif**
Escudo de la UNAM (blanco y negro)

Imágenes generales de fondos y textos para las páginas de la DIE

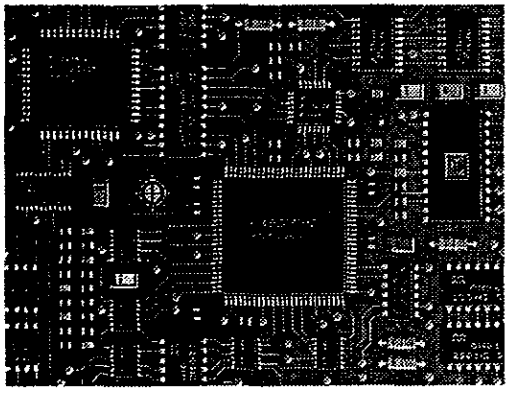


Imagen número: 40 **fyt-cir1.gif**

Circuito electrónico (para fondo en blanco y negro)

Imagen número: 41 **fyt-cir2.gif**

Circuito electrónico (para fondo en color)

Imagen número: 42 **fyt-fi.gif**

Texto: "Facultad de Ingeniería"

Imagen número: 43 **fyt-fim.gif**

Fondo de mosaico con las iniciales *F.I.*

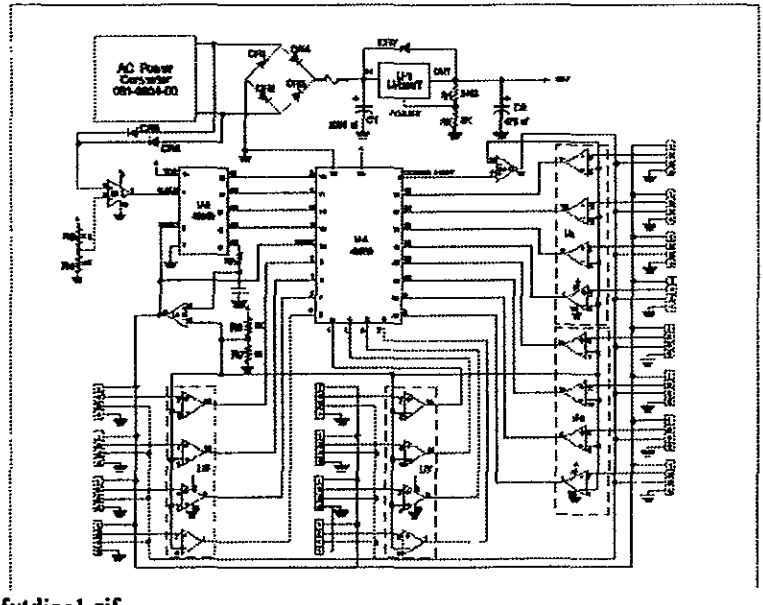


Imagen número: 44 **fytdiae1.gif**

Fondo de un diagrama eléctrico 1

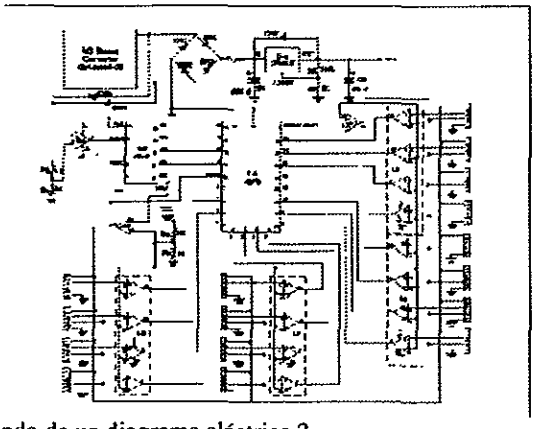


Imagen número: 45 **fytdiae2.gif**

Fondo de un diagrama eléctrico 2

Imagen número: 46

fyticomp.gif
Texto: La carrera de Ingeniero en Computación

Imagen número: 47

fytielec.gif
Texto: La carrera de Ingeniero Eléctrico Electrónico

Imagen número: 48

fytitele.gif
Texto: La carrera de Ingeniero en Telecomunicaciones

Imagen número: 49 **fytmosa1.gif**
Fondo de mosaico 1

Imagen número: 50 **fytmosa2.gif**
Fondo de mosaico 2

Imagen número: 51 **fytmosa3.gif**
Fondo de mosaico 3

Imagen número: 52 **fytpared.gif**
Fondo de ladrillos con las iniciales *DIE*

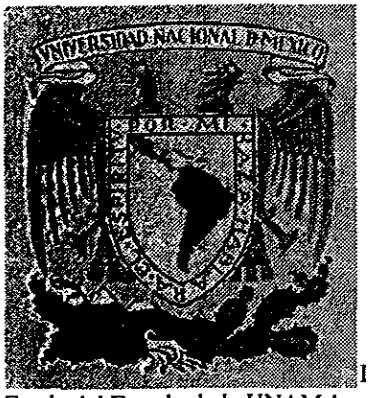


Imagen número: 53 **fytunam1.gif**
Fondo del Escudo de la UNAM 1

Imagen número: 54 **fytunam2.gif**
Fondo del Escudo de la UNAM 2

Imagen número: 55 **fytverde.gif**
Fondo verde

Imágenes generales de íconos para las páginas de la DIE

Imagen número: 56 **ico-bc1.gif**
Icono que representa *Opción en desarrollo o construcción* 1

Imagen número: 57 **ico-bc2.gif**
Icono que representa *Opción en desarrollo o construcción* 2

Imagen número: 58 **ico-bc3.gif**
Icono que representa *Opción en desarrollo o construcción* 3

Imagen número: 59 **ico-bc4.gif**
Icono que representa *Opción en desarrollo o construcción* 4

Imagen número: 60 **ico-bc5.gif**
Icono que representa *Opción en desarrollo o construcción* 5

Imagen número: 61 **ico-bc6.gif**
Icono que representa *Opción en desarrollo o construcción* 6

Imagen número: 62 **ico-bmex.gif**
Icono que representa *La bandera de México*

Imagen número: 63 **ico-busa.gif**
Icono que representa *La bandera de USA*

Imagen número: 64 **ico-der.gif**
Icono que representa *Flecha a la derecha*

Imagen número: 65 **ico-fin.gif**
Icono que representa *Flecha de fin a la derecha*

Imagen número: 66 **ico-ini.gif**
Icono que representa *Flecha de inicio hacia arriba*

Imagen número: 67 **ico-izq.gif**
Icono que representa *Flecha a la izquierda*

Imagen número: 68 **icoabajo.gif**
Icono que representa *Flecha hacia abajo*

Imagen número: 69 **icoarrib.gif**
Icono que representa *Flecha hacia arriba*

Imagen número: 70 **icofinal.gif**
Icono que representa *Flecha hacia el final*

Imagen número: 71 **icofin1.gif**
Icono que representa *Fin*

Imagen número: 72 **icoinici.gif**
Icono que representa *Inicio*

Imagen número: 73 **icoinic1.gif**
Icono que representa *Inicio en grande*

Imágenes para las páginas del Departamento de Ingeniería en Telecomunicaciones

Imagen número: 75 **telaerop.gif**
Telecomunicaciones en un aeropuerto

Imagen número: 76 **telanten.gif**
Antena de comunicaciones

Imagen número: 77 **telpara1.gif**
Antena parabólica 1

Imagen número: 78 **telpara2.gif**
Antena parabólica 2

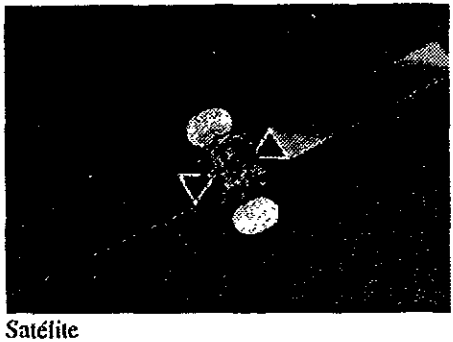


Imagen número: 79 **telsatel.gif**
Satélite

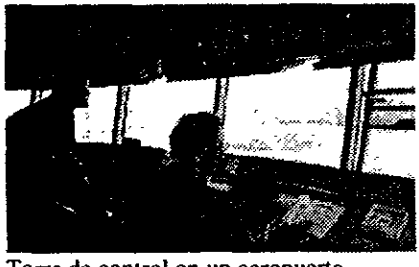


Imagen número: 80 **teltctl.gif**
Torre de control en un aeropuerto

- Retorno Herramientas de la DIE
- Imágenes de Escudos y Logotipos
- Imágenes de Ingeniería en Computación
- Imágenes de Ingeniería Eléctrica Electrónica
- Imágenes de Ingeniería en Telecomunicaciones
- Imágenes de Fondos y Textos
- Imágenes de Iconos

BIBLIOGRAFIA

Douglas L. Sigler

INTERNET WORLD en español

La revista para usuarios de Internet

Diseñador Web en Zookerman Communications en Fairbanks, Alaska.

Año 2 No. 4

Laura Lemay

HTML PARA WEB

Sams Publishing

Prentice Hill Hispanoamericana, S.A.

Copyrigth 1996

Roger S. Pressman

Ingeniería de software

Un enfoque práctico

McGrawHill

Tercera edición

Copyrigth 1995.

Laura Lemay

Teach yourself WEB publishing whith HTML

Prentice-Hall

Copyrigth 1995.

Brendan P. Kehoe

Internet del Arte al Zen.

PrenticeHall

Tercera edición

Copyrigth 1995.

A simon & Schuster

Web Site Construction Set.

PrenticeHall

Copyrigth 1996.

John December

Introducción JAVA.

Presentación de Java y HotJava

PrenticeHall

Copyrigth 1995

Allen L. Wyatt

La magia de Internet.

McGrawHill

Copyrigth 1995

Electronic book - Libros electrónicos

http://www.ncsa.uiuc.edu/General/Internet/WWW/HTMLPrimer.html

http:/INFO.CERN.CH/HYPERTEXT/WWW/ADDRESING. ADDRESING.HTML