

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Artes Plásticas



**“La Usabilidad de Páginas Web Utilizando Interfaces Gráficas
Complementadas con Elementos Multimedia”.**

(Caso particular del sitio de la Estudiantina de la ENP 2 de la UNAM).

TESIS

Para el Seminario de Titulación:

**“Sistemas Digitales para el Diseño en la
Comunicación Visual”.**

Que para obtener el Título de:

Licenciado en Comunicación Gráfica

Presenta:

Rosa María Velázquez Santoyo

Director de Tesis: Lic. Julián López Huerta



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

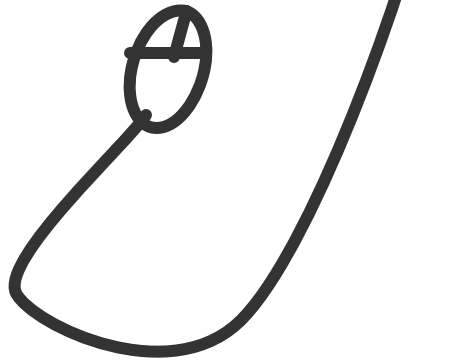


**Agradezco a Dios
la oportunidad de vivir, contando con salud y capacidad para
alcanzar este importante logro: titularme.**

**A mis Padres,
por haber realizado un esfuerzo invaluable, para que yo tuviera la
posibilidad de estudiar esta licenciatura.**

**A ti, Álvaro,
por tu apoyo incondicional e incansable, por estar a mi lado en
los momentos difíciles y en los más importantes... Te amo.**





Índice.

INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	4
1.1 Concepto de diseño.....	5
1.2 Origen del diseño gráfico y su evolución.....	7
1.3 Bases del diseño y la comunicación gráfica.....	15
1.4 El diseño gráfico asistido por computadora.....	18
1.5 Diseño gráfico en Internet: Diseño Web.....	23
1.6 Interfaces gráficas para sitios Web.....	25
1.7 Multimedia: antecedentes en el diseño y comunicación.....	28
1.8 El concepto de Usabilidad aplicado al diseño de sitios Web.....	31
1.9 Usabilidad: interfaces gráficas con elementos multimedia.....	38
CAPÍTULO II. INTERFACES GRÁFICAS USABLES.....	41
2.1 Antecedentes.....	42
2.2 Diseño de interfaces gráficas basadas en la Usabilidad.....	44
2.3 Elementos que conforman las interfaces gráficas.....	46
2.4 Directrices para diseñar interfaces gráficas.....	48
2.5 Multimedia: conceptos para el diseño de sitios Web.....	62
2.6 Analizando la función de elementos multimedia en las interfaces gráficas.....	67
2.7 El usuario de sitios Web.....	69
2.8 Interacción del usuario con las interfaces gráficas.....	82
CAPÍTULO III. DISEÑO DE UN SITIO WEB BASADO EN LA USABILIDAD.....	85
3.1 Antecedentes de la Estudiantina de la ENP 2 de la UNAM.....	86
3.2 Planteamiento del problema.....	90
3.3 Descripción y requerimientos para el diseño del sitio Web.....	91
3.3.1 Descripción del sitio.....	91
3.3.2 Objetivos.....	91
3.3.3 Audiencia.....	92
3.3.4 Contenidos generales.....	92
3.3.5 Código cromático.....	95
3.3.6 Elementos multimedia.....	96
3.3.6.1 Tipografía.....	97
3.3.6.2 Imagen.....	99
3.3.6.3 Sonido.....	100
3.3.7 Diagramación.....	100
3.3.8 Medio de distribución.....	102
3.3.9 Requerimientos de hardware y software.....	102
3.4 Proceso del diseño de este sitio Web.....	104
3.5 Análisis del diseño de este sitio Web.....	106
3.6 Pruebas de funcionalidad.....	116
3.6.1 Desempeño en la red.....	116
3.6.2 Encuestas a los usuarios.....	118
3.6.3 Estadísticas generales del sitio.....	123
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES.....	125
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	138
ÍNDICE DE NOTAS.....	140

Introducción.

El Diseño y la Comunicación Gráfica han tenido una evolución enorme, ya que se ha cambiado la manera tradicional de diseñar, y se abarcan más áreas de aplicación, las cuales forman parte del concepto de Diseño de la Comunicación Visual, diseñando objetos visuales que no necesariamente se encuentran insertados en un soporte material, como el papel, utilizando los recursos tecnológicos específicos para cada producto, por ejemplo, los productos digitales y productos multimedia.

En particular, el uso de la computadora como recurso para diseñar, ha dejado abiertos muchos caminos para el desarrollo de esta profesión, en aspectos de: diseño editorial, diseño gráfico, diseño multimedia, ilustración, edición de imágenes, fotografía digital y diseño Web, haciendo posible la producción en serie de un diseño final, así como de sus bocetos en versiones diferentes.

Sin embargo, el hecho de tener la posibilidad de realizar diseño asistido por computadora, no se basa en el simple dominio de las aplicaciones de software especializadas en el diseño, sino en integrar toda la formación de un diseñador o comunicador gráfico al desarrollo de productos de diseño, utilizando una computadora que tenga recursos para la creación de estos productos.

El popular conocimiento y manejo de programas de computadora enfocados al diseño, ha propiciado que muchas personas, que no son diseñadores, pretendan *diseñar*, sin tomar en cuenta que un producto de diseño con calidad, necesita de la formación académica de un diseñador, así como la producción del diseño no se basa en el uso de una computadora.

Especialmente cuando se trata del diseño de interfaces gráficas para sitios Web, en el que hay que poner el mayor cuidado en los aspectos que tengan que ver con el usuario final del sitio, y no sólo diseñar de manera espectacular o aplicando la última tecnología en sitios Web.

El desarrollo de muchos productos del diseño puede o no requerir de su realización en un equipo de cómputo, ya que aún es posible desarrollarlos sin contar con este recurso, aunque de manera tradicional (técnicas diversas utilizando soportes de papel y pinturas para la elaboración de maquetas, originales mecánicos, bocetos, etc.), aunque, en la actualidad, existen productos del diseño en los que el uso de la computadora se ha vuelto indispensable, como es el caso del Diseño Web.

La Usabilidad marca pautas importantes para el desarrollo profesional de sitios Web y, siendo parte de la labor profesional de los diseñadores, no podemos omitir estos parámetros, por lo que debemos complementar nuestra formación con estos conceptos y con algunas nociones de programación, que nos permitirán desarrollar mejor el diseño de una GUI.

Este trabajo tuvo por objetivo general: “Diseñar la interfaz gráfica en el sitio Web, ponderando la funcionalidad, y la comodidad del usuario al navegar en el sitio”, abarcando aspectos que van desde el origen del concepto del diseño y su desarrollo como profesión, a través del tiempo, en diferentes culturas en el mundo y, por supuesto, su desarrollo como profesión en México, hasta llegar al diseño Web, analizando los conceptos de Multimedia y Usabilidad (Capítulo I).

También, realicé una amplia investigación en la que incluyo temas enfocados en el diseño de interfaces gráficas para sitios Web, incluyendo elementos Multimedia y parámetros de Usabilidad (Capítulo II).

Como parte los objetivos de esta tesis, desarrollé un sitio Web, en el que apliqué todos los conceptos abordados en los primeros capítulos, incluyendo un análisis detallado de este sitio en particular: el sitio Web de la Estudiantina de la ENP 2, de la UNAM (Capítulo III).

El último capítulo contiene las conclusiones del proyecto (Capítulo IV).

Al final de esta información, el lector podrá encontrar un glosario de términos poco comunes para el área del diseño, utilizados en esta tesis, la bibliografía y referencias de Internet necesarias para el desarrollo de este proyecto, así como el índice de notas por capítulo.

Esperando que el contenido de esta tesis sea de interés y utilidad para el lector, le invito a revisar el material que contiene este documento.

Rosa María Velázquez Santoyo.

Antecedentes



Capítulo I

1.1 Concepto de Diseño.

El concepto de *Diseño* ha evolucionado mucho al paso del tiempo. Sin embargo, no ha perdido sus cualidades de origen, sino que se ha complementado, ampliado y transformado, aunado a conceptos como comunicación, gráfico y visual.

Según los apuntes del seminario,¹ el diseño parte de un modelo prepositivo: *de-signare* (hacer signo desde, del latín *de-signare* al español *di-seño*), y de un modelo nominal, *designare* (elegir y atribuir, del latín *desiñar* al español *designar*).

En el caso del modelo prepositivo, el prefijo *-de-*, en su etimología se define como *constitución, origen, pertenencia*; y el dominio *-signare-*, etimológicamente, se define como *hacer signo*. La decantación de ambas sería *de-signar*. *Constitución*, en cuanto a la propiedad que refiere a la sustancia material. *Origen*, en cuanto a la Génesis conceptual de la obra a partir del *logos* de la intención creativa. *Pertenencia*, en cuanto a la implicación derivada de la dualidad entre el mundo de lo real y el universo de lo expresado.

En el modelo nominal, *elegir*, implica determinar de entre las diversas posibilidades a partir de parámetros requeridos; *atribuir*, conceder una característica particular para su función dentro de un sistema o proceso.

La designación, al *elegir* de manera singular, se refiere a los componentes constructivos, y en la integral, a la opción probable y factible. Al *atribuir*, en lo singular, refiere la significación de la calidad, cantidad y disposición; y en lo integral, la representación conceptual del objeto.

A partir de estos conceptos se pueden hacer definiciones diversas de *Diseño*, que no siempre son tan completas como se pudiera esperar, ya que se enfocan a una parte de su definición por origen etimológico, y se refieren a diversos puntos de vista, de acuerdo a la práctica del *Diseño* como actividad, o a su producción, de una manera popular.

Como referencias, se pueden encontrar en la actualidad definiciones de *Diseño* en diccionarios, como: "m. Trazo, dibujo, delineación de un objeto, edificio, etc. / Descripción hecha con palabras";² "n. m. Delineación de la figura. / Descripción o bosquejo de alguna cosa hecho con palabras. / Disciplina que tiene por objeto una armonización del entorno humano, desde la concepción de los objetos de uso hasta el urbanismo."³

¹ López Huerta, Salas Z, Clavel de K El marco conceptual del diseño en la comunicación Visual. ENAP-UNAM. México. 2002. *Op. Cit. Zimmerman*.

² Océano Uno. Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Ed. Océano, S. A. 1991. Barcelona (España).

³ El Pequeño Larousse Ilustrado 2001. Coedición Internacional. 7ª edición, 2ª reimpresión. Colombia, 2001.

- “-Una finalidad, un problema controlado, una actividad resuelta.
- Simular lo que queremos construir antes de construirlo, tantas veces como sea necesario para confiar en el resultado final.
- La relación de un producto con su situación con objeto de satisfacerla.
- La solución óptima de un conjunto de verdaderas necesidades en un particular conjunto de circunstancias.
- Una actividad creativa, que supone la consecución de algo nuevo y útil sin existencia previa.”⁴

Lo cierto es que las diferentes definiciones de *Diseño* no serán suficientes sin tomar en cuenta su origen etimológico, como se mencionó anteriormente. Pero en la práctica de esta actividad no se pierde ese concepto, y *se diseña*: designando, eligiendo y atribuyendo, a partir de la constitución, origen, y pertenencia.

⁴ Christopher Jones, "Métodos de diseño" 3ª. Edición. (Tomado de Digram: Diseño Gráfico Mexicano. http://www.digram.net/pagina4_termins_D.htm)

1.2 Origen del diseño gráfico y su evolución.

El diseño surge a partir de conceptos como son:

Latín	Español
<i>de signare</i> (hacer signo desde)	Diseño
<i>desiñar</i> (elegir y atribuir)	Designar

López Huerta, Salas Z, Clavel de K.⁵

Es a partir de ellos como podemos hacer una definición de Diseño, considerando el origen etimológico hasta la práctica de esta actividad por los mismos diseñadores.

“Hacia finales del siglo XVI se usaban en Italia las nociones de ‘*disegno interno*’ y ‘*disegno esterno*’ (Axel von Salden, 1987)”⁶ *Diseño* implica “la idea de un proyecto a realizar” (*Disegno interno*), así como también “la obra ejecutada” (*Disegno esterno*) pero, al llegar al concepto de Diseño Gráfico, encontramos un límite a esta actividad, de acuerdo con lo que en la actualidad conocemos como ese concepto, es decir, el Diseño Gráfico se enfoca a ‘lo relativo a la escritura, y a la imprenta’.

Entonces, la actividad del Diseño Gráfico evolucionó de tal manera que se considera ya como: Diseño, aplicado a la Comunicación Visual, la cual va más allá de lo *gráfico*, y abarca todo aquello que pueda comunicarse de manera visual (incluyendo audiovisual).

Por lo tanto,

“Diseño es el estudio sistemático de los métodos, técnicas y teorías para la generación de objetos de uso, tanto por su constitución, origen y pertenencia, como por su estética y función.

Así como:

Diseño es parte del quehacer humano que se enfoca a cualquiera de sus actividades en el cual, el objeto, una vez insertado en la realidad adquiere la condición por propia definición, tanto por su constitución, origen y pertenencia, como por su estética y función.”⁷

⁵ López Huerta, Salas Z, Clavel de K. *Ibídem*.

⁶ *Op. Cit. en Bürdek, Bernad. Design: Geschichte, theorie and praxis der produktgestaltungh.* Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1994. p. 16 (pp 390)

⁷ López Huerta, Salas Z, Clavel de K. *Ibídem*.

El origen de las actividades del Diseño Gráfico y de la Comunicación Gráfica van ligados estrechamente, ya que comparten mucho en cuanto a la actividad propia de cada cual, y ambas evolucionan hasta llegar al concepto de Comunicación Visual.

James Craig y Bruce Barton buscan aclarar las fuentes del diseño gráfico:

"La historia del diseño gráfico es una infinita fascinación: la magia de las primeras imágenes; la belleza de los jeroglíficos egipcios; la evolución del alfabeto fonético; la genial invención de Gutenberg; la acelerada mecanización de la composición gráfica y la explosión de la imaginación en el siglo veinte. Con una herencia tan fértil, desafortunadamente muchos diseñadores gráficos saben más sobre la historia de la pintura que sobre la historia del diseño gráfico. Una de las razones para esta contradicción tal vez sea la creencia de que el diseño gráfico es una innovación del siglo veinte y que es una profesión sin historia. Esto no es verdad porque el diseño gráfico -o comunicación visual- empezó en los tiempos prehistóricos y ha sido practicado durante siglos por artesanos, escribanos, impresores, artistas comerciales e incluso pintores"⁸

El Diseño y la Comunicación Gráfica no se originan a partir de que se establecen como profesiones, sino mucho antes, pasando por las primeras formas de comunicación por medio de signos en la prehistoria, la invención de la escritura, de la imprenta, de la fotografía y el uso de la computadora como herramienta para la producción del diseño.

Como punto de partida, se considera que la Comunicación Visual es anterior a la invención de la escritura, es decir, en la prehistoria, cuando la comunicación fue a través de signos plasmados en algún material, como lo fueron las cuevas.

"La escritura es el complemento del habla. Las marcas, los símbolos, las imágenes y las letras escritas o dibujadas sobre superficies de sustrato se convirtieron en un complemento gráfico de la palabra hablada y del pensamiento no expresado."⁹

Un ejemplo claro son las pinturas rupestres encontradas en Lascaux, entre el 15,000 y 10,000 a.C., que se ilustra en la Figura 1.

⁸ **Craig, James, Bruce Barton**, Thirty Centuries of Graphic Design, Nueva York, Watson-Guption Publications, 1987, p.9. (Op. Cit. <http://www.ull.es/publicaciones/latina>, El diseño gráfico: de las cavernas a la era digital)

⁹ **Meggs, Philip B.** Historia del Diseño Gráfico. Ed. Trillas. México, 1991. Cap. 1, p. 15



Figura 1. Sala de los Toros en la Cueva de Lascaux, Francia.

Estas pinturas fueron usadas para registrar y transmitir información. Se utilizaron pigmentos mezclados con grasa y pintaban sobre las paredes de las cavernas. Al parecer, la finalidad de estas imágenes, casi siempre de animales y figuras humanas (representando la cacería), era la de ser usadas en ritos mágicos para el éxito de la cacería o como auxiliares didácticos para instruir a los jóvenes en la cacería como un esfuerzo de cooperación en grupo.^{10,11}

Entonces, se puede ver la importancia de este hecho como antecedente del diseño, ya que no se hicieron las pinturas como una expresión artística, sino que tenían un fin específico, como lo tiene ahora cualquier producción del diseño.

Los signos de representación que se usaron son pictografías (pinturas o bosquejos que representan las cosas descritas), pero con el tiempo se fueron convirtiendo en petroglifos (signos esculpidos o raspados, o simples figuras en la roca) e ideografías (símbolos que representan ideas o conceptos).¹²

Estas formas de representación fueron evolucionando al paso del tiempo, extendiéndose poco a poco, hasta que surge la necesidad de comunicar por medio de signos, y surge la escritura, pero también la comunicación visual.

Un ejemplo de ello, es una teoría que sostiene que en Mesopotamia “el origen del lenguaje visual evolucionó a partir de la necesidad de identificar los contenidos de sacos y ollas de barro utilizados para almacenar alimentos; se hacían pequeñas etiquetas de arcilla que identificaban el contenido con una pictografía, y la cantidad se representaba mediante un elemental sistema de numeración decimal inspirado en los diez dedos de las manos”.¹³

También existe una evolución en los materiales utilizados, tanto de soportes (piedra, arcilla, metal, madera, papel), como herramientas para plasmar los

¹⁰ Meggs, P. *Historia del Diseño Gráfico*. Ibídem. p. 16

¹¹ Documental en *Nacional Geographic Chanel* “Quiénes somos los humanos”. 22-03-03, 11-12 pm

¹² Meggs, P. Ibídem. p. 17

¹³ Meggs. Ibídem. p. 19

símbolos (pigmentos, tintas, pinceles, etc.), y la influencia de diversas tendencias en esta actividad, como son: las artes, la cultura, la política, la industrialización, tecnología, los conflictos bélicos, la publicidad, etc., por lo que adquiere una importancia enorme directamente en la cultura.

Como comenta Enric Satué:

“Otro aspecto positivo de la Bauhaus se halla en su actitud de no considerar el Diseño Gráfico como un factor exclusivamente comercial, sino también como una contribución cultural que debía expresar y manifestar el espíritu de su época.”¹⁴

El diseño gráfico no siempre fue conocido con ese nombre: a lo largo de su historia, fue producido por los escribas, artesanos, dibujantes, impresores y rotulistas, ya que no había una profesión denominada “*diseño gráfico*”, sino que se le conocía a partir del nombre de la técnica utilizada o la actividad específica que se realizaba. Pero lo cierto es que una sola persona bastaba para producir un *diseño* durante todo su proceso. Por ejemplo, para un libro, se hacía la corrección, elección de tipos, impresión, publicación y venta.¹⁵


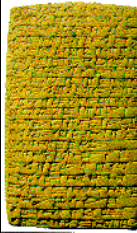



Al paso del tiempo, la industria y la tecnología influyeron notablemente en el proceso de producción del *diseño gráfico*, ya que se elimina el inconveniente de reducir a una sola persona el proceso completo del diseño, dividiéndose en varias personas, al mismo tiempo que se agiliza y se mejora la producción gracias a la aparición de los sistemas de impresión, así también de herramientas como la fotografía y, actualmente, la computadora.

Para mostrar un panorama más amplio de esta evolución, observemos el Cuadro 1, que muestra una breve cronología de la historia del *diseño gráfico* en cuanto a sus aspectos tecnológicos y funcionales, resaltando algunos hechos importantes en su historia.

¹⁴ **Enric Satué.** *El diseño gráfico. Desde los orígenes hasta nuestros días.* Alianza Editorial, Madrid, España. 1990. p. 164.

¹⁵ **Meter Bridgewater.** *Introducción al Diseño Gráfico.* Ed. Trillas. 1ª. Ed. México. 1992. p. 10

Cuadro 1. Aspectos de la historia del diseño gráfico en orden cronológico.

Año	Ubicación geográfica	Cultura / Personaje	Hecho importante para el D. G.	Soporte y material utilizados	Nombre del diseñador en esa época	Aplicación del diseño
15000 - 10000 A. C. ¹⁶	Lascaux, Francia	Homo Sapiens	Primeras pinturas rupestres, que se crearon con fines religiosos y didácticos, no artísticos. Aquí se nota que el diseño tuvo desde el principio la intención de comunicar un mensaje determinado.	Paredes de las cuevas, en las que plasmaban con pigmentos combinados con grasa, o bajorrelieves.	---	
3400 A. C. ^{17, 18}	Mesopotamia	Sumerios	Primera escritura del mundo. Este hecho toma una enorme importancia para el diseño gráfico, ya que, por mucho tiempo, esta actividad se desarrolló alrededor de la escritura.	Tablillas de arcilla e inscripciones en piedra.	Escriba	
1200 A. C. ¹⁹	Pantanos de Tabasco, México	Olmecas	Primeros grifos. Aquí se denota el uso de materiales como son la piedra y el jade, contribuyendo con diseños plasmados en objetos tridimensionales.	En piedra y jade esculpidos o raspados, o figuras en roca.	Artesano	
105 ^{20, 21}	China	Ts'ai Lun	Inventión del papel. El papel conocerá un lento avance hacia Occidente, donde a fines de la Edad Media empezará a reemplazar al pergamino. Para la actividad del diseño, la invención del papel fue muy importante, ya que, por muchos años, éste fue el principal soporte para plasmar sus diseños.	El papel, desintegración de fibras naturales y trapos viejos con un mazo pesado de madera en un mortero de piedra, sustituye a las tablillas de bambú y los escritos sobre seda.	---	
200-400 ²²	---	---	Cambian las herramientas utilizadas para escribir, lo cual marca una importante evolución en la manera en que se podían plasmar los textos e imágenes.	Las plumas de caña empiezan a ser sustituidos por la pluma de ave.	---	

¹⁶ Meggs, Philip B. *Ibidem*.

¹⁷ Martínez Meave, Gabriel. *Historia de las letras y la tipografía*. Revista: Matiz Gráfico del Diseño Internacional. Núm. 9. 1997. p.18-23




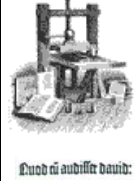


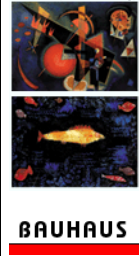
¹⁸ <http://www.moais3.8k.com/antepasados/antepasados.html>

¹⁹ Martínez Meave, *Historia de las letras y la tipografía*. *Ibidem* 17, p. 18

²⁰ Martínez Meave, *Historia de las letras y la tipografía*. *Ibidem*, p. 19

²¹ Textos: Asenjo Martínez, Hidalgo Brinquis. "El papel: 2.000 años de historia" Exposición Itinerante de la Asociación Hispánica de Historiadores del Papel. p. 3 (<http://www.aspapel.es/upload/historia.pdf>)

²² Martínez Meave, *Historia de las letras y la tipografía*. *Ibidem*, p. 19

719-756 ^{23, 24}	Asia Oriental	Chinos	Impresión con Xilografía. Este procedimiento se usó durante la Edad Media para imprimir tanto texto como ilustraciones de los libros (llamados <i>xilográficos</i>) que se estampaban por una sola cara del papel. Esto fue que para los medios de impresión es un avance importante.	Impresión tipográfica hecha con planchas de madera grabadas y entintadas sobre rollos.	Xilógrafo	
1040 ²⁵	China	Bi Sheng	Bi Sheng, ingeniero chino, inventa el sistema de impresión con tipos móviles, antecediendo a Gutemberg por 450 años.	Impresión con tipos móviles de madera entintados.	---	
1000-1200 ^{26, 27}	Oaxaca, México	Mixtecos	Crean impresionantes códices de amate, son unos documentos jeroglíficos en los que se relataban acontecimientos importantes, como los bélicos, llenos de color y detalle en sus imágenes.	Realizados en papel de fibras de maguey o piel de venado., con pigmentos en forma de códice (doblado).	Artesano	
1456 ²⁸	Mainz, Alemania	Johannes Gutemberg	Gutemberg imprime su famosa Biblia de 42 líneas, en gótica. Es el primer libro en Europa producido en imprenta. Es evidente la importancia de este medio de impresión para el diseño, ya que fue posible la producción en serie de determinado diseño.	Imprenta de tipos móviles metálicos entintados sobre papel.	Impresor	
1535 ²⁹	Ciudad de México	Giovanni Paoli	Funda en la Ciudad de México la primera Imprenta de las Américas. Emplea tipos humanísticos, romanos e itálicos	Imprenta de tipos móviles metálicos entintados sobre papel.	Impresor	
1796-97 ³⁰	Austria	Aloys Senefelder	Se inventa la litografía, antecesora del offset. Fue una nueva técnica que contribuyó grandemente a la expansión y la diversificación icónica en aquel siglo.	Sistema de grabado sobre plancha de piedra.	Litógrafo	
1919 ³¹	Inglaterra y luego en Alemania: Weimar 1919, Dessau 1925	Walter Gropius	12 de abril de 1919 Gropius fundó la Statliches Bauhaus en Weimar, la escuela de arte más moderna en su tiempo. Se introducen las teorías de la Bauhaus en el diseño de la tipografía. Intervino en la evolución de las ideas y de las técnicas modernas. Predomina la función sobre la forma. "La teoría de la Bauhaus sobre la enseñanza del diseño incluía un artista y un técnico en cada estudio de clase. De esta manera, los alumnos usaban su	La Bauhaus se aplicó en la arquitectura, las artes y en el diseño industrial.	Diseñador	

²³ Ibidem.

²⁴ Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Selecciones del Reader's Digest. Tomo 12, p. 4041.

²⁵ **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. Ibidem, p. 21

²⁶ Ibidem. p. 25.









²⁷ **Ramón García Pelayo y Gross**. Larousse diccionario usual. Larousse. México. 1994. p. 141.

²⁸ **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. Ibidem, p. 22

²⁹ **Martínez Meave**, Ibidem, p. 22

³⁰ **Gubert, Román**. Medios icónicos de masas. Ed. Historia 16. Madrid 1997. p. 9-18 (Op. Cit. en: <http://www.cnice.mecd.es/recursos/bachillerato/arte/arte/rep-prod/gr-litog.htm>)

³¹ Digram: Publicaciones Relacionadas. Historia y Precursores del Diseño: Bauhaus, la escuela que cambió al mundo. (http://www.digram.net/pagina8_hist.htm)

			creatividad de forma libre y, simultáneamente, aprendían la técnica. Los alumnos eran requeridos en los talleres por periodos cortos, con el fin de que entendieran la tecnología para la que posteriormente diseñarían.” ³²			
1945		Vannevar Bush	Surge el concepto Multimedia para las computadoras, aunque aún no se aplica, por cuestiones tecnológicas de la época.	Computadora	--	
1965-68 ³³		Ted Nelson y Douglas Engelbart	Surge el concepto de Multimedia, el cual permite diseñar más allá de lo gráfico, incluyendo ya múltiples medios.	Múltiples medios (visuales, sonoros)	Diseñador	
1968 ³⁴	México	Diseñadores Mexicanos	En México, esta actividad empezó a asumir un papel importante hace apenas dos décadas y recibió un impulso definitivo en 1968. La Olimpiada de ese año convirtió al diseño gráfico en un componente definitivo del medio ambiente visual del país. Al mismo tiempo, demostró a fabricantes y compañías locales, según la opinión generalizada de los profesores del ramo, la importancia de un programa gráfico bien estructurado.	Técnicas tradicionales y materiales diversos para la creación de identidad gráfica	Dibujante Publicitario, Diseñador	
1973	México, ENAP / UNAM	Diseñadores Mexicanos	Para 1973, la carrera de Dibujo Publicitario se transforma en Lic. en Comunicación Gráfica, por acuerdo del H. Consejo Técnico, al aprobar el plan de estudios conjunto con la carrera de Diseño Gráfico	Técnicas tradicionales sobre soportes de papel, principalmente	Diseñador Gráfico, Comunicador Gráfico	
1981 ³⁵	Estados Unidos	IBM	IBM presenta el IBM PC. No fue dirigido específicamente al área del diseño gráfico, pero actualmente ya es utilizado de manera similar al Macintosh.	Computadora	Diseñador	
1984 ^{36, 37}	Estados Unidos	Apple, diseñada por Steve Jobs	Apple presenta el primer Macintosh, la computadora que revoluciona no sólo el mundo de la tipografía y la gráfica, ya que propone una nueva forma de comunicación con las máquinas digitales. Se adaptan fuentes clásicas y se diseñan nuevas para la computadora, volviendo obsoleta la fotocomposición.	Computadora	Diseñador Gráfico, Tipógrafo	
1994 ³⁸	México	Diseñadores Mexicanos	Diseñadores mexicanos empiezan a explorar el diseño digital de letras, produciendo las primeras fuentes para composición en computadora.	Computadora	Diseñador Gráfico, Tipógrafo	
2000	México, ENAP / UNAM	Diseñadores Mexicanos	La carrera evolucionó hasta convertirse en Diseño de la Comunicación Visual, abarcando más áreas, como Diseño Web, Fotografía Digital y Multimedia	Técnicas Tradicionales, Computadora	Diseñador de la Comunicación Visual, Diseñador Web	

³² Artículo De Diseño No. 22: Bauhaus: la escuela que revolucionó el diseño: Influencia de la Bauhaus en el diseño.

(<http://nueve.com.mx/d/dise.htm>)

³³ Monografía de Multimedia 3. Historia. (<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>)

³⁴ Digram: Publicaciones Relacionadas. Historia y Precursores del Diseño: Antecedentes del Diseño y la Situación en México. (http://www.digram.net/pagina8_hist.htm)

³⁵ Universidad Simón Bolívar, Venezuela; Documento: "Historia de la Informática"

(<http://prof.usb.ve/mscembo/HISTORIAINFORMATICA.doc>)

³⁶ Universidad Simón Bolívar, *Ibidem*.

³⁷ **Bruno De Vecchi Espinosa.** Universidad Iberoamericana de México. Artículo en: HiperPage. "Nuevas formas de vida, nuevas estructuras de comunicación". Cronología. (<http://www.kaleidos.org/hyperpage/crono1.html>)

³⁸ **Martínez Meave,** Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem*, p. 23



Es importante mencionar que el diseño y la comunicación gráfica fueron durante mucho tiempo la escritura, la manera de escribir o comunicar un mensaje fue determinante para lo que en la actualidad usamos para estos fines: básicamente, la escritura e imágenes, nos dan el punto de partida para *diseñar* un producto.³⁹ Un ejemplo de esto lo apreciamos en la Figura 2.

Figura 2. Ejemplo del diseño de las páginas de un libro, integrando tipografía y elementos de ornato en color.

Pero también son importantes los materiales empleados para su representación, como en su momento fue la roca, la madera, las tablillas de arcilla, el cuero, el metal, el papiro y el papel, y hoy en día los medios audiovisuales y digitales.

Actualmente, el *diseño gráfico* se convirtió en *diseño de la comunicación visual*, y ha cambiado muchísimo en todos los aspectos '*externos*', es decir, el estilo, color, técnicas, soportes, elementos –visuales y sonoros- y herramientas, pero en esencia, se sigue practicando el mismo concepto de origen del *Diseño*, que es el de elegir los elementos necesarios bajo parámetros definidos y atribuirles características particulares para lograr su función específica dentro de un sistema o proceso.

³⁹ **Jiménez Alarcón Concepción.** *Historia del Hombre en México 3.* Fernández Editores. México. 1995. p. 39-40.

1.3 Bases del diseño y la comunicación gráfica.

El diseño gráfico y la comunicación gráfica, evidentemente, no son lo mismo, aunque muchas veces se confunde o se toma por igual la función y objetivos de ambas actividades.

Como antecedente, surgió primero la carrera de Dibujo Publicitario, planteada como carrera técnica; sin embargo, muy pronto la carrera se desarrolló a la par de su aplicación en los medios de comunicación (aspectos productivos, económicos y políticos), hasta alcanzar el nivel de licenciatura.

“Para 1973, la carrera de Dibujo Publicitario se transforma en Lic. en Comunicación Gráfica, por acuerdo del H. Consejo Técnico, al aprobar el plan de estudios conjunto con la carrera de Diseño Gráfico.

El taller del área de Diseño Gráfico de la carrera de Artes Visuales toma la iniciativa para la formación de esta licenciatura, lo que no desacredita la existencia de esta carrera pero tal vez explique la duplicidad virtual de las acciones y planteamientos entre las carreras, aunque teóricamente hayan surgido con objetivos diferentes.”⁴⁰

Según se menciona en la Tesis de Licenciatura en C. G. de Julián López Huerta,⁴¹ el principal problema al que se enfrentaron ambas actividades fue la práctica empírica de la docencia, ya que la formación de los docentes se debió a la práctica de estas actividades, y no todos los docentes precursores venían precisamente de áreas afines (arquitectos, artistas visuales, comunicólogos, etc.), además de que nadie se dedicó a la investigación, sino sólo a la práctica de estas actividades.

Por lo tanto, en la elección de estas carreras influían factores como el hecho de evitar las materias de las ciencias, un trabajo intelectual organizado, así como por la moda de finales de los 80's, la imitación o la posibilidad de estudiar algún tema específico como la fotografía, escenografía, etc., lo que produjo la falta de información clara acerca de las actividades específicas que desarrollarían ambas carreras.

Por otro lado, en el campo profesional, estas carreras comparten actividades, no sólo entre ellas, sino también con otras profesiones afines, lo que propicia confusión y los diseñadores y los comunicadores terminan haciendo lo mismo.

Es por ello que es necesario que quienes ejerzan estas profesiones sean personas realmente capacitadas para ello de manera profesional, y que

⁴⁰ López Huerta Julián. Tesis: Hacia una teoría global del Diseño. Comunicación Gráfica. México: ENAP / UNAM, 1995. Cap. 1, p. 11-26.

⁴¹ López Huerta Julián. Tesis. *Ibidem*. p. 12, 15, 16

disminuyan cada vez más los casos de técnicos improvisados de estas disciplinas que han llegado a suplir la ausencia profesional que existió en este medio.⁴²

Como parte de la definición de las actividades del Diseño Gráfico y la Comunicación Gráfica, se proponen los planes de estudio que para ambas carreras, que contemplan con toda claridad dichas cualidades:

“Diseño Gráfico: tiene una orientación estético-intelectual que la inscribe dentro de un criterio humanista.

Comunicación Gráfica: Por su parte tiene como meta la información de los avances de la tecnología, la ciencia y en particular de los valores de la producción como factor socio-económico.”⁴³

El Diseño Gráfico parte de un concepto *artístico*, es decir, el producto de diseño ayudará al ser humano a identificar mensajes específicos de modo gráfico, como el caso de la señalética o del diseño de un libro. A diferencia de la Comunicación Gráfica, que busca la intención del diseño, es decir, informar, vender, etc. a través del producto de diseño. Podemos encontrar un concepto más definido de ambas actividades en la Tesis de Licenciatura en C. G. Julián López Huerta:

“Diseño Gráfico. Preparación de artistas dedicados a la creación e investigación. En ese campo, profundizando en el enfoque estético y en la creación a través, de una constante experimentación artística, dado que el diseño gráfico es, a no dudarlo, una de las expresiones de las Artes Visuales de nuestro tiempo.

Comunicación Gráfica. La licenciatura de Comunicación Gráfica enfoca sus programas a la preparación de profesionistas con conocimientos técnicos encaminados a la planeación y diseño de lenguajes gráficos orientados hacia el campo de la educación, la tecnología, la publicidad, la ciencia y en general a toda actividad humana que implique transmisión del conocimiento.”⁴⁴

El plan de estudios de ambas carreras tiene puntos de contacto numerosos en lo que se refiere tanto a la formación técnica como artística de ambas carreras.

⁴² (Documento) México D. F. a 4 de diciembre de 1973. La Comisión de Dibujo Publicitario: Prof. Fernando Reyes Todd, Prof. Gerardo Portillo Ortiz y Alumno José Gpe. Uribe Rivera. La Comisión de Artistas Visuales: Prof. Omar Arroyo Arriaga, Prof. Alfonso Miranda López y Alumno Arturo R. Cervantes. (Op. Cit. en López Huerta, Tesis, p. 17)

⁴³ *Ibidem.* (Op. Cit. en López Huerta, Tesis, p. 18)

⁴⁴ *Ibidem.* (Op. Cit. en López Huerta, Tesis, p. 18)

“Por lo tanto:

I) La Comunicación Gráfica transfiere conocimientos por medio de imágenes (responde básicamente al cómo se percibe, se analiza y se transmite la información para hacer común el conocimiento)

II) El Diseño Gráfico implementa métodos y mecanismos para la generación de imágenes de uso (su respuesta se establece en el designar los elementos, cuáles, cuántos y su disposición para interpretar y representar la información)”⁴⁵

⁴⁵ López Huerta Julián. Tesis. *Ibidem.* p. 26

1.4 El diseño gráfico asistido por computadora.

“La transición del papel a un medio digital para los diseñadores gráficos es parecida al cambio de las películas mudas por las de sonido para una generación de artistas de cine.”⁴⁶

El diseño asistido por computadora ha dejado una huella definitiva en la actividad del diseño gráfico, cambiando por completo el perfil de los diseñadores, dejando ver un *antes* y *después* de los medios digitales.

Una computadora es un “calculador electrónico constituido por un conjunto de máquinas especializadas dependientes de un programa común, que permite, sin intervención del hombre, efectuar complejas operaciones aritméticas y lógicas”.⁴⁷

Tras una evolución de la computadora, que se considera desde el ábaco (instrumento para realizar cálculos aritméticos complejos), la Pascalina (primera máquina de calcular mecánica), la máquina analítica (antecedente de la computadora digital moderna) y las primeras computadoras analógicas (primero mecánicas y más tarde eléctricas), aparece la primera computadora en 1944, que se asemeja al funcionamiento de equipos actuales.⁴⁸

“Es el Dr. Howard Aiken en la Universidad de Harvard, Estados Unidos, quien la presenta con el nombre de *Mark I*. Es esta la primera máquina procesadora de información. (...) La primera computadora electrónica fue terminada de construir en 1946, por J. P. Eckert y J. W. Mauchly en la Universidad de Pensilvania, U.S.A. y se le llamó ENIAC. Con ella se inicia una nueva era, en la cual la computadora pasa a ser el centro del desarrollo tecnológico, y de una profunda modificación en el comportamiento de las sociedades.”⁴⁹

El ENIAC, (*Electronic Numerical Integrator and Computer*), tenía una velocidad de varios cientos de multiplicaciones por minuto, pero su programa estaba conectado al procesador y debía ser modificado manualmente. Más tarde, se construyó un sucesor del ENIAC, con un almacenamiento de programa dentro de una memoria. Posteriormente, a finales de 1950, se comenzó a usar el transistor en las computadoras, llamados de *segunda generación*. Los componentes y los espacios entre ellos se hicieron más pequeños, por lo que la producción era más económica. A finales de la década de 1960 apareció el circuito integrado (CI), lo que permitió la reducción del precio, tamaño y porcentaje de error. El microprocesador fue desarrollado por *Intel Corporation* a solicitud de una empresa

⁴⁶ Revista: *Matiz Gráfico del Diseño Internacional*. “Extrañas formas de vida encontradas en Internet” por **Steven Heller**. Núm. 4. 1997. México. p. 40.

⁴⁷ **Ramón García Pelayo y Gross**. *Larousse diccionario usual*. Larousse. México. 1994. p. 457.

⁴⁸ Monografía en línea: “[Historia y evolución del computador](http://www.monografias.com/trabajos12/histcomp/histcomp.shtml)”.
(<http://www.monografias.com/trabajos12/histcomp/histcomp.shtml>)

⁴⁹ Monografía en línea: “[Historia y evolución del computador](#)”. *Ibidem*.

Japonesa en 1971, y corresponde a la cuarta generación (1971-1982), la del Microcircuito Integrado.⁵⁰

A continuación, observemos en el Cuadro 2 las diferentes generaciones de computadoras, desde su aparición hasta la generación actual:

Cuadro 2. Generaciones de Computadoras.

Periodo	Nombre	Descripción
1951-1958	Primera Generación (Bulbos)	Sistemas constituidos por tubos de vacío, desprendían bastante calor y tenían una vida relativamente corta. Máquinas grandes y pesadas. Alto consumo de energía. Almacenamiento de la información en tambor magnético interior. Continuas fallas o interrupciones en el proceso. Requerían sistemas auxiliares de aire acondicionado especial. Programación en lenguaje máquina. Alto costo. Uso de tarjetas perforadas para suministrar datos y los programas. Fabricación industrial.
1959-1964	Segunda Generación (Transistor)	Cuando los tubos de vacío eran sustituidos por los transistores, estas últimas eran más económicas, más pequeñas que las válvulas miniaturizadas consumían menos y producían menos calor. Por todos estos motivos, la densidad del circuito podía ser aumentada sensiblemente, lo que quería decir que los componentes podían colocarse mucho más cerca unos a otros y ahorrar mucho más espacio. Mayor rapidez, la velocidad de las operaciones ya no se mide en segundos sino en ms. Memoria interna de núcleos de ferrita. Instrumentos de almacenamiento: cintas y discos. Mejoran los dispositivos de entrada y salida, para la mejor lectura de tarjetas perforadas, se disponía de células fotoeléctricas. Introducción de elementos modulares. Aumenta la confiabilidad. Las impresoras aumentan su capacidad de trabajo. Lenguajes de programación mas potentes, ensambladores y de alto nivel (fortran, cobol y algol). Aplicaciones comerciales en aumento, para la elaboración de nóminas, facturación y contabilidad, etc.
1964-1971	Tercera Generación Circuito integrado (<i>chips</i>)	Circuito integrado desarrollado en 1958 por Jack Kilbry. Circuito integrado, miniaturización y reunión de centenares de elementos en una placa de silicio o (<i>chip</i>). Menor consumo de energía. Apreciable reducción de espacio. Aumento de fiabilidad y flexibilidad. Aumenta la capacidad de almacenamiento y se reduce el tiempo de respuesta. Generalización de lenguajes de programación de alto nivel. Compatibilidad para compartir software entre diversos equipos. Teleproceso: Se instalan terminales remotas, que accesen la Computadora central para realizar operaciones, extraer o introducir información en Bancos de Datos, etc. Multiprogramación: Computadora que pueda procesar varios Programas de manera simultánea. Tiempo Compartido: Uso de una computadora por varios clientes a tiempo compartido, pues el aparato puede discernir entre diversos procesos que realiza simultáneamente. Renovación de periféricos. Instrumentación del sistema. Ampliación de aplicaciones: en Procesos Industriales, en la Educación, en el Hogar, Agricultura, Administración, Juegos, etc. La mini computadora.
1971-1982	Cuarta Generación (Micro circuito integrado)	El microprocesador: (por <i>Intel Corporation</i> a solicitud de una empresa Japonesa en 1971), dio lugar al proceso de reducción del tamaño de los componentes llega a operar a escalas microscópicas. La micro miniaturización permite construir el microprocesador, circuito integrado que rige las funciones fundamentales del ordenador. Las aplicaciones del microprocesador se han proyectado más allá de la computadora y se encuentra en multitud de aparatos, sean instrumentos médicos, automóviles, juguetes, electrodomésticos, etc. Memorias Electrónicas: Se desechan las memorias internas de los núcleos magnéticos de ferrita y se introducen memorias electrónicas, que resultan más rápidas. Al principio presentan el inconveniente de su mayor costo, pero este disminuye con la fabricación en serie. Se minimizan los circuitos, aumenta la capacidad de almacenamiento. Sistema de tratamiento de base de datos: el aumento

⁵⁰ "Historia y evolución del computador". Ibidem.

		cuantitativo de las bases de datos lleva a crear formas de gestión que faciliten las tareas de consulta y edición. Lo sistemas de tratamiento de base de datos consisten en un conjunto de elementos de hardware y software interrelacionados que permite un uso sencillo y rápido de la información. Surge el Microcomputador.
1982 a la fecha	Generación Posterior y La Inteligencia Artificial	<p>El propósito de la Inteligencia Artificial es equipar a las Computadoras con "Inteligencia Humana" y con la capacidad de razonar para encontrar soluciones. Otro factor fundamental del diseño, la capacidad de la Computadora para reconocer patrones y secuencias de procesamiento que haya encontrado previamente, (programación Heurística) que permita a la Computadora recordar resultados previos e incluirlos en el procesamiento, en esencia, la Computadora aprenderá a partir de sus propias experiencias usará sus Datos originales para obtener la respuesta por medio del razonamiento y conservará esos resultados para posteriores tareas de procesamiento y toma de decisiones. El conocimiento recién adquirido le servirá como base para la próxima serie de soluciones.</p> <p>Características Principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Mayor velocidad. ? Mayor miniaturización de los elementos. ? Aumenta la capacidad de memoria. ? Multiprocesador (Procesadores interconectados). ? Lenguaje Natural. ? Lenguajes de programación: PROLOG (<i>Programming Logic</i>) y LISP (<i>List Processing</i>). ? Máquinas activadas por la voz que pueden responder a palabras habladas en diversas lenguas y dialectos. ? Capacidad de traducción entre lenguajes que permitirá la traducción instantánea de lenguajes hablados y escritos. ? Elaboración inteligente del saber y número tratamiento de datos. ? Características de procesamiento similares a las secuencias de procesamiento Humano. <p>La Inteligencia Artificial recoge en su seno los siguientes aspectos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Sistemas Expertos ? Lenguaje natural ? Robótica

Fuente: Monografía "Historia y evolución del computador".⁵¹

⁵¹ "Historia y evolución del computador". Ibidem.

La siguiente generación es la que conocemos hoy en día, aunada a la Inteligencia Artificial. Las computadoras que pertenecen a ésta, se volvieron mucho más compactas en tamaño y componentes, con mayor capacidad de memoria y velocidad, manejan un lenguaje más 'natural' (más cercano a la forma de comunicación humana), y los procesamientos buscan acercarse cada vez más a los procesamientos humanos.⁵²

“Las normas más conocidas en el mundo de las computadoras personales son dos: IBM y Macintosh, la primera impuesta por la empresa homónima conocida como el Gigante Azul y la segunda por la empresa APPLE. Esta última, fue pionera en desarrollar bastante de la tecnología que después adoptó IBM, pero la política de APPLE fue hasta hace poco, tener un producto caro y dirigido a un mercado específico como el del diseño gráfico, sólo había software para Macintosh referido a las artes gráficas, por esto IBM, a pesar de su abismal diferencia tecnológica, logró imponerse en el resto de los ámbitos, aunque no por mérito de su fabricante.”⁵³

La computadora es un recurso que revolucionó el concepto y la actividad de los comunicadores y diseñadores gráficos, al permitirles, en su momento, una manera de llevar a cabo la producción del diseño, gracias a diversas aplicaciones de software destinadas a estos fines, como es el caso de la creación, digitalización y edición de imágenes estáticas y en movimiento, textos y sonido.

La creación comprende el realizar una imagen o escribir un texto que no existía previamente, a partir de las herramientas del software utilizado para este fin. La digitalización, al capturar estos elementos (escanear imagen o texto, tomar fotografía digital o audio y video), se hace posible el manipularlos o editarlos; manipularlos, al permitir retomar los elementos que sean necesarios para realizar una nueva composición con estos y así producir determinado diseño; editarlos, al poder cambiar sus propiedades (color, tamaño, forma, calidad, formato).

No solo mejoró la calidad de presentación de los productos del diseño, sino que el tiempo de producción se redujo considerablemente, siempre y cuando se contara con los conocimientos necesarios y los recursos de hardware y software. Estas aplicaciones proporcionaron la flexibilidad de poder corregir sobre el trabajo en curso, sin necesidad de volver a comenzarlo, es decir, se podía borrar, copiar, pegar, escalar, deformar y mover uno o más elementos, o deshacer y rehacer la(s) acción(es) anterior(es), de forma independiente de los demás, lo cual conservaba el primer boceto, con la posibilidad de realizar una serie de bocetos o versiones diferentes a partir de éste, cambiando sólo algunos elementos, pero partiendo del mismo '*original*'.

Esto no sólo se aplicó al bocetaje, ya que el hecho de contar con un '*original*' que tuviera la posibilidad de duplicarse tantas veces como fuera necesario, cambiar

⁵² Monografía en línea: "Historia y evolución del computador". Ibídem.

⁵³ Universidad Simón Bolívar, Venezuela (<http://prof.usb.ve/mscembo/HISTORIAINFORMATICA.doc>)

uno o más de sus elementos, disminuyó tanto el tiempo de realización como el espacio de almacenamiento (antes se tenía la producción en papeles y cartulinas que, muchas veces, no se podían guardar en cualquier lugar y al paso del tiempo se deterioraban). Ahora sería suficiente con almacenar estos archivos en algún medio de almacenamiento de computadora (disco duro, floppy, cinta), de acuerdo al espacio requerido, y su transportación fue más compacta, además de la posibilidad de crear respaldos de los trabajos por estos mismos medios.

Por otro lado, el hecho de tener el archivo digital del producto del diseño (original), nos dio la ventaja de que, en algunos casos, se le proporcionara al impresor y él lo ocupara como hacía con los originales mecánicos.

El diseño aplicado a la comunicación visual, asistido por computadora, abarca conceptos como: diseño editorial, identidad gráfica, fotografía digital, multimedia, interfaces gráficas de usuario (GUI) y diseño Web.

Los anteriores conceptos, en su mayoría, aún se aplican de 'manera tradicional', pero se ha alcanzado un avance importante al realizarlos asistidos por la computadora, por las ventajas ya mencionadas, así como por la producción en serie, desde los bocetos, las maquetas y los productos finales. Esto es posible gracias a que la computadora no solo trajo la posibilidad de producción con ella, sino que, al surgir la impresora, cambia la manera de presentar los diseños, ya que no intervendrían para esto las antiguas técnicas de representación; solamente se envía a imprimir el diseño desde la computadora, con determinada calidad (píxeles por pulgada) y sobre determinado material (papeles normales o especiales de calidad fotográfica, o con texturas y color), según permita la impresora utilizada (puede ser pequeña o hasta un *plotter*, de matriz, inyección de tinta o láser).

En general, la computadora se ha convertido en uno de los principales recursos para los diseñadores de la actualidad y, en algunos casos, como el diseño Web, es indispensable.

1.5 Diseño gráfico en Internet.

En Internet podemos encontrar diseño gráfico aplicado a diversos productos, como son: publicaciones electrónicas, páginas Web, sitios Web, banners, animaciones, imágenes digitalizadas, interfaces gráficas y multimedia.

“Internet se ha consolidado como un medio masivo para la comunicación e información, es un magnífico canal de distribución y una gran plataforma publicitaria, todo esto sin límites geográficos, en un mercado global. Esta masificación está haciendo que ya no sólo sea importante tener presencia en la red sino que el diseño, contenido y funcionalidad de un *website* debe hacer frente a los de la competencia.”⁵⁴

El diseño gráfico en Internet ha adquirido cada vez mayor importancia, ya que un producto de diseño en la red, no sería tan atractivo y funcional si no se tuviera el conocimiento del diseño como profesión. Es decir, no cualquier persona que domine el software para diseño enfocado a Internet, logrará resultados exitosos, así como tampoco un diseñador que desconozca el software y demás recursos para el desarrollo de diseño en Internet, o que las conozca pero se olvide de las bases del proceso del diseño, no alcanzará su objetivo.

Considero que el diseño gráfico profesional aplicado a Internet, incluye aspectos muy concretos e importantes como son:

- ? Calidad del contenido.
- ? Calidad del diseño.
- ? Que sea atractivo a los usuarios.
- ? Que sea funcional.
- ? Que sea de navegación sencilla.
- ? Que cada elemento guíe hacia el(los) objetivo(s) planteados, y no distraigan al usuario.
- ? Que el tiempo de carga de los archivos sea lo más breve y visible que se pueda (por ejemplo, que se indique con un porcentaje de avance).
- ? Que los usuarios puedan interactuar con el producto (que participen dinámicamente de él, y no sólo sean espectadores).
- ? Que se tenga contacto con el emisor del mensaje (la instancia o persona que utilizó ese medio y ese producto para darse a conocer), por medio de dirección, correo electrónico o ligas.

El diseño gráfico para Internet debe considerarse diferente al proceso del diseño tradicional, por ejemplo, no es lo mismo diseñar una revista impresa que en formato electrónico. En este caso, el lector no tendrá que hacer el mismo proceso para enterarse de determinado artículo, porque se llega a un documento electrónico de manera diferente, por medio de hipervínculos, no como hojear un

⁵⁴ Artículo. (http://www.datacommultimedia.com/web_design_.htm)

ejemplar impreso. Además, en el documento impreso regularmente podemos ver pares de páginas, y en el caso del diseño para Internet, solo se verá una sola, y no siempre de manera completa.

Se debe buscar un equilibrio entre el concepto para la técnica tradicional, y su traslado a diseño para Internet, porque será necesario transmitir el mismo mensaje pero, aunque se cuente con un solo diseño para ambos casos, la aplicación será finalmente distinta, porque se deben considerar aspectos como: paletas de color para Web, resolución del monitor, tipo de navegador, recursos de hardware y software de los usuarios a los que se dirige, tiempos de descarga, diseño de navegación... en fin, una serie de aspectos que, de no tomarse en cuenta, llevarían a un fracaso inevitable del diseño en Internet, a pesar de que haya funcionado fuera de este medio.

1.6 Interfaces gráficas para sitios Web.

Parte del Diseño Gráfico asistido por computadora, se enfoca a las interfaces gráficas para sitios Web, que son el medio por el cual el usuario interactúa con el contenido de los sitios.

“Las interfaces son algo más que ventanas, iconos, menús desplegados y ratones. A veces se pasa por alto la necesidad de tomar en cuenta el diseño de la interfaz en una etapa temprana del ciclo del diseño.”⁵⁵

A principios de la década de 1980, después de que las computadoras comenzaron a estar disponibles en el mercado, el problema ya no fue el hardware, sino el software, buscando que la computadora fuera aceptada por ser fácil de usar, desarrollándose la característica de un sistema ‘amigable’, aplicado por las compañías Macintosh y Microsoft.⁵⁶

En 1988, Donald Norman propone como concepto que una interfaz gráfica humana es el cómo una computadora y un humano se comunican entre sí, así como que diseño bien realizado elimina el impedimento de comunicación con el sistema de la computadora y permite al usuario trabajar directamente sobre el problema.⁵⁷

Las interfaces gráficas son creadas por programadores expertos de área de cómputo, así como por diseñadores gráficos, que deberán estar en contacto con otras disciplinas (pedagogos, ingenieros del área de cómputo), para que el resultado final sea un producto completo que llene las expectativas del usuario final.⁵⁸

Las interfaces gráficas son también conocidas como GUI (por sus siglas en inglés, *Graphic User Interface*).⁵⁹

“Los usuarios de documentos Web no sólo miran la información, sino que interactúan con ella en nuevas maneras sin precedente en el diseño de un documento en papel. La interfaz gráfica del usuario (GUI) de una computadora incluye metáforas de interacción, imágenes y conceptos que se utilizan para transmitir función y significado a la pantalla de la computadora.”⁶⁰

⁵⁵ **Raskin, Jef.** *Diseño de Sistemas Interactivos. La importancia de nuestra relación con las computadoras.* Ed. Addison Wesley / Pearson Education. México. 2001. p. 1

⁵⁶ Documento: [Diseño de Interfaces Gráficas.](#) Elaborado por: Departamento de Control de Calidad y Auditoría Informática. Junio 2000. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Dirección y Subdirección de Sistemas. p. 5

⁵⁷ Documento: [Diseño de Interfaces Gráficas.](#) Ibidem, p. 4

⁵⁸ [Diseño de Interfaces Gráficas.](#) Ibidem.

⁵⁹ **Raskin, Jef.** [Diseño de Sistemas Interactivos.](#) Ibidem, p. 2

⁶⁰ *Artículo en Image & Art: [Diseño de Interfaces.](#) (I - IV).* Traducción de **Roxana Castañeda**, del texto de **Patrick Lynch.** (http://www.imageandart.com/tutoriales/teoria/disenio_interfaces/index.html)

Las interfaces gráficas se inician a partir de la creación de interfaces para software, ya que en un principio fueron modo texto, introduciendo líneas de comandos, pero evolucionaron hacia las interfaces gráficas, que ayudarían a los usuarios a conocer el software, de manera que pretendía ser 'intuitiva' para estos.

Este objetivo no fue alcanzado, ya que se pensaba que si se lograba que el diseño de la interfaz fuera agradable, sería suficiente para que el usuario que no conocía el software pudiera utilizarlo después de unos cuantos minutos.

La realidad fue que cada uno de los *softwares* con esta nueva tendencia en su interfaz eran distintos unos de otros, y el usuario tenía que aprender a utilizar cada uno por separado, ya que no tenían mucho en común, que le ayudara a conocer otro programa. "Se estimaba que el usuario promedio tardaba 20 horas en aprender un paquete específico."⁶¹

Se buscó la manera de liberar al usuario de estos problemas, generando una forma natural de usar su computadora, sin tardarse más que unos minutos en aprender y sin necesidad de recurrir a manuales de uso, con la posibilidad de utilizar del mismo modo otras aplicaciones, desarrollando una metáfora de escritorio, evitando la anterior complejidad técnica de los comandos, que fue aplicado a los sistemas operativos. En este escritorio mostrado en la pantalla, el usuario fue capaz de visualizar todos los objetos al modo de una oficina, como el caso de las carpetas, bloc de notas, calculadora y cesto de basura, todos representados por iconos. Para examinar un documento, el usuario sólo tenía que usar el *mouse* para mover el apuntador en la pantalla y seleccionar el icono apropiado, haciendo clic sobre él y acceder al documento solicitado. Conforme se seleccionaban más documentos, se abrían ventanas para cada aplicación o documento, que se sobreponían, como sucede con los documentos en un escritorio.⁶²

En la actualidad, las diferentes compañías de software, como Microsoft, Adobe, Corel y Macromedia, han estandarizado sus aplicaciones creando las llamadas 'suites', que son un grupo de aplicaciones que se complementan unas con otras. Por ejemplo, mientras que con una se editan imágenes, con otra se crean animaciones, y con una más se crean páginas Web, teniendo la posibilidad de utilizar una aplicación primero y otra después para el mismo proyecto.

Pero, aunque las marcas comerciales de las diferentes aplicaciones hayan estandarizado la interfaz gráfica de sus productos, conservan también estándares generales con otras marcas, como son: el ordenamiento de los menús, el tipo de recursos a utilizar, la distribución y/o presentación del área de trabajo, etc.

"(...) En lo que respecta al consumidor, la interfaz es el producto."⁶³

⁶¹ Documento: Diseño de Interfaces Gráficas. Ibidem, p. 6

⁶² Diseño de Interfaces Gráficas. Ibidem, p. 6

⁶³ **Raskin, Jef.** Diseño de Sistemas Interactivos. Ibidem, p. 5

Poco a poco se fueron estandarizando estas interfaces de software. Sin embargo, para las interfaces en sitios Web aún no es así, ya que cada sitio o página Web tendrán un diseño particular diferente del resto, y pocos elementos se consideran estándares: por ejemplo, los vínculos de texto subrayados (regularmente se identifican más fácilmente si se encuentran en color azul)⁶⁴; otro ejemplo es el hecho de jerarquizar el contenido de un sitio: portada, menú y submenú.

“La mayoría de nuestros conceptos actuales sobre cómo estructurar la información provienen de la organización de libros impresos y revistas, así como del método de indexación utilizado en las bibliotecas y otros sistemas para catalogar documentos, los cuales han sido desarrollados en torno a la información impresa.”⁶⁵

En el diseño de una interfaz gráfica, todos y cada uno de los elementos utilizados deberán tener un fin específico para el usuario: el color, el texto, los títulos, las imágenes, los hipertextos y botones de navegación, serán la guía del usuario a través de la información contenida en el sitio.

Elementos de la GUI:

- ? Las imágenes: este es uno de los elementos más importantes, que ayudará a la facilidad de comprensión de la interfaz por el usuario, de acuerdo a la utilidad de cada una de las imágenes (iconos, botones de navegación, logotipos, fondos, ilustraciones complementarias de la información). Sin embargo, una imagen no es un elemento indispensable dentro de un sitio Web. El texto también se incluye en este elemento, y éste sí es la base del diseño de la interfaz gráfica.
- ? El sonido: Dentro de las interfaces gráficas con elementos multimedia, el sonido representa parte de la experiencia que tendrá el usuario al navegar por el sitio, aunque la mayor parte será visual. Puede ser sonido de fondo, de eventos o de voz. En el caso de interfaces diseñadas para personas invidentes, el sonido sería esencial, ya que ellos no podrán ver la parte visual del sitio, pero sí escucharán lo que su navegador de voz les lea, así como los sonidos que se incluyeron como parte del sitio.

A partir de estos elementos, podemos organizar el sitio por categorías y proporcionarle al usuario menús para navegar por el sitio, imágenes complementarias (estáticas o en movimiento), sonido (efectos o fondo), tablas con información o datos, etc., según los requerimientos del diseño del sitio, mediante código HTML, básicamente.

⁶⁴ Nielsen, Jakob. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ed. Prentice Hall. España. 2000. p. 62

⁶⁵ Image & Art. Artículo: Diseño de Interfaces. Ibídem.

1.7 Multimedia: antecedentes en el diseño y comunicación.

Multimedia es un concepto relativamente nuevo, que hoy entendemos como la integración de diversos medios (imágenes y sonido) en uno, en los que el usuario deja de ser espectador para interactuar con la aplicación.⁶⁶

El concepto de Multimedia surgió en 1945, con Vannevar Bush en *As we may think*, quien propuso que las computadoras deberían usarse como soporte del trabajo intelectual de los humanos; esta idea era bastante innovadora en aquellos días donde la computadora se consideraba como una máquina que hacía cálculos ‘devorando números’.⁶⁷

“Bush diseñó una máquina llamada MEMEX (*MEMory EXtension*) que permitiría el registro, la consulta y la manipulación asociativa de las ideas y eventos acumulados en nuestra cultura; él describió a su sistema de la siguiente manera: *Considere un dispositivo para el uso individual, parecido a una biblioteca y un archivo mecanizado... donde el individuo pueda almacenar sus libros, registros y comunicaciones y que por ser mecanizado, puede ser consultado con rapidez y flexibilidad.*”⁶⁸

Aunque esta idea se puede comparar con las actuales PC, no fue posible en su momento llevar a cabo esta idea, por cuestiones tecnológicas con las que se contaba, y se fue olvidando este concepto. “*Aunque no fue construida, sí tenía todas las características asociadas con las estaciones de trabajo multimedia: ligas hacia texto e imágenes (por medio de un sistema de microfichas), capacidad de estar en red (vía señales de televisión), una terminal gráfica (pantalla de televisión), teclado para introducir datos y un medio de almacenamiento (utilizando tarjetas de memoria electromagnética).*”⁶⁹

Hacia el año 1965, las ideas de Bush son retomadas por Ted Nelson en el proyecto Xanadu donde se propone el concepto de hipertexto, y en 1968, Douglas Engelbart propone en la descripción de NLS (*oNLine System*), un sistema en donde no se procesan datos como números sino ideas como texto estructurado y gráficos. En ambos conceptos se busca dar mayor flexibilidad al manejar símbolos de manera natural y no lineal, como sería el texto impreso. Los conceptos de Nelson y de Engelbart son los antecedentes inmediatos de los multimedia, que cambian la visión de las computadoras son simples procesadoras de datos, hacia administradoras de información.⁷⁰

En general, Multimedia es un concepto que, aplicado a la computadora, junto con los multimedia tradicionales, se alcanza una nueva forma de expresión,

⁶⁶ **Carles Sanabre.** Pensando en multimedia, mucho más que usabilidad. 10 principios para tus aplicaciones multimedia. Artículo en Antipasta, Crítica del entorno mediático. ([http://antipasta.edithispage.com/stories/storyReader\\$29](http://antipasta.edithispage.com/stories/storyReader$29))

⁶⁷ Monografía de Multimedia 1. Introducción. (<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>)

⁶⁸ Monografía de Multimedia. 3. Historia. Ibidem.

⁶⁹ Monografía de Multimedia. Ibidem.

⁷⁰ Ibidem.

proporcionando una nueva experiencia, donde la interacción con los medios es radicalmente diferente y donde tenemos que aprender cómo usarlos. Es importante la producción de contenidos multimedia, y se plantean dos formas principales: la codificación de los contenidos, donde la informática tiene el papel central; y el acervo de bienes que pueden convertirse en aplicaciones multimedia (libros, enciclopedias, acervos de museos y colecciones, obras cinematográficas, emisiones de televisión, etc.).⁷¹

Como antecedente del diseño, es aquí en donde radica su importancia, preservando otros medios de producción del diseño, o volviéndolos más atractivos, es decir, el diseño y la comunicación se vieron enriquecidos con este concepto, y se tiene la oportunidad de incluir medios audiovisuales con un sin fin de posibilidades creativas y funcionales. Por ejemplo, una enciclopedia impresa que se convierte a formato digital, complementada con elementos multimedia, será de esta manera más atractiva y didáctica para el usuario.

Si bien Multimedia ya existía, aplicada al cine, la televisión, las presentaciones con proyectores de diapositivas, audio libros, entre otros, no se le tomó como un concepto individual y trascendental, hasta que tuvo su integración con las PC.

Multimedia se inicia en las computadoras a partir de la invención del transistor, que trajo avances en el desarrollo tecnológico, desde la integración del video, hasta los accesorios y periféricos desarrollados para poder manejar múltiples medios, así como en los ejercicios de comunicación que aplicaron este concepto, en donde se elaboran y se envían mensajes a través de diversos canales, haciendo más eficaz la comunicación, gracias a la redundancia del mensaje.⁷²

La Multimedia aplicada a las computadoras comerciales se inicia en 1984, año en que *Apple Computer* lanzó la Macintosh, la primera computadora con amplias capacidades de reproducción de sonidos equivalentes a los de un buen radio AM, así como su sistema operativo y programas se desarrollaron, en la forma que ahora se conocen como ambiente Windows, propicios para el diseño gráfico y la edición, hicieron de la Macintosh la primera posibilidad de lo que se conoce como Multimedia.⁷³

Las características de las PC se modificaron para convertirse en MPC (PC Multimedia). Fue necesario adaptar tanto el hardware como el software a los nuevos requerimientos tecnológicos Multimedia. Por lo tanto, muchos usuarios no tendrían acceso a la experiencia Multimedia, a menos que actualizaran o renovaran su equipo y sus aplicaciones, lo cual fue en su momento un gran desventaja para muchos usuarios, y los productos multimedia que se encontraban en el mercado resultaban dirigidos a un mercado limitado.

⁷¹ Monografía de Multimedia. 3. Historia. *Ibidem*.

⁷² PC WORLD, No. 121, 1993, 26. (Op. Cit. Monografía de Multimedia *Ibidem*.)

⁷³ PC WORLD, No. 121, 1993, 23. (Op. Cit. Monografía de Multimedia *Ibidem*.)

Hoy en día, las computadoras en el mercado ya cuentan con Multimedia, pero la tendencia de actualizar y renovar el equipo y aplicaciones no ha cambiado, sino que, por el contrario, estos cambios se requieren a menor plazo, si se quiere ir a la par de los avances tecnológicos, lo cual hace que tanto los equipos como el software se vuelva obsoleto muy pronto, aunque no se le considera “inservible”, solo que al poco tiempo de adquirirlo saldrá su sustituto.

A continuación, podremos observar en el cuadro 3 el rápido avance tecnológico y la exigencia de los requerimientos para el equipo Multimedia, a partir de 1991 hasta el año 2003.

Cuadro 3. Requerimientos mínimos de la PC Multimedia.

Característica	MPC 1.0 (1991)	MPC 2.0 (1993)	MPC (2003)
Tipo de Procesador	386SX	486SX	Pentium 4
Velocidad del microprocesador	16 MHz	25 MHz	2.0 GHz
Memoria requerida	2 MB	4 M	128 M
Memoria recomendada	Sin recomendación	8 M	256 M
Capacidad del disquete	1.44 MB	1.44 M	1.44 M
Capacidad del disco duro	30 MB	160 M	20-40 GB
Índice de transferencia CD-ROM	150 Kb/seg	300 Kb/seg	7.5 Mb/seg
Tiempo de acceso CD-ROM	1 000 ms	400 ms	75 ms
Muestreo de sonido DAC	22.05 KHz, 8 bits, mono	44.1 KHz, 16 bits, estéreo	44.4 KHz, 32 bits, estéreo
Muestreo de sonido ADC	11.05 KHz, 8 bits, mono	44.1 KHz, 16 bits, estéreo	44.4 KHz, 32 bits, estéreo
Teclado	101 teclas	101 teclas	105 o más teclas (teclado multimedia)
Ratón	Dos botones	Dos botones	Dos botones con scroll
Puertos	En serie, paralelo, MIDI, de juegos	En serie, paralelo, MIDI, de juegos	En serie, paralelo, MIDI, de juegos, USB, Infrarrojos

Basado en: Multimedia PC Marketing Council (Consejo de Mercadotecnia para PCs Multimedia).⁷⁴

El ambiente interactivo siguió desarrollándose, a través de los juegos de video y el disco compacto. Hoy en día los multimedios son indispensables para los equipos de cómputo, que incluyen la palabra, hablada y escrita; el audio; la imagen fija y en movimiento; y una mayor interacción con el usuario. Así también, se desarrollaron los productos de software y hardware para estos equipos (aplicaciones especializadas en la creación multimedia; bocinas, monitores, micrófonos, teclados, etc.). Todos estos elementos contribuyen a que la experiencia del usuario sea más fructífera, es decir, le sea mucho más atractiva e interactiva, a la vez que le proporciona lo que necesita del contenido de la producción multimedia.

⁷⁴ Op cit. en: **Winn L. Rosh.** Todo sobre Multimedia. Ed. Prentice Hall. Cap. 3: La PC Multimedia. p. 43-44.

1.8 El concepto de Usabilidad aplicado al diseño de sitios Web.

El concepto de Usabilidad ha tomado gran importancia, específicamente en su aplicación al diseño de sitios Web, por ser aún un medio en el que no se han alcanzado estándares definidos para utilizarse en todos los sitios que se encuentran en la red, siendo más rápida la aparición de páginas y sitios Web, que la definición de estándares de diseño Web.

“La Web es un entorno en el que el poder está en manos de los usuarios. El usuario es quien hace clic en el ratón, es el que decide todo. Es tan fácil ir a cualquier otra parte que la competencia de todo el mundo está a un solo clic.”⁷⁵

La Usabilidad es un concepto pensado para satisfacer al usuario, en este caso, el usuario de sitios Web. Se deben considerar los objetivos del usuario, primero, y luego los del sitio. Es decir, ¿cómo vamos a lograr los objetivos del sitio sin lograr que el usuario llegue a él, que se quede en él y que regrese?

Podemos definir la Usabilidad de la siguiente manera, según diversas fuentes:

“Definimos Usabilidad de un sistema o herramienta como una medida de su utilidad, facilidad de uso, facilidad de aprendizaje y apreciación para una tarea, un usuario y un contexto dado. El peso relativo de cada una de estas medidas está relacionado con el usuario, la tarea y el contexto.”⁷⁶

“Usabilidad se define coloquialmente como facilidad de uso, ya sea de una página Web, una aplicación informática o cualquier otro sistema que interactúe con un usuario.”⁷⁷

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) dispone de dos definiciones de Usabilidad:⁷⁸

"La Usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso" (ISO/IEC 9126)

"Usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico" (ISO/IEC 924)

⁷⁵ **Nielsen, Jakob.** Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 9.

⁷⁶ **Eduardo Mercovich.** Ponencia sobre Diseño de Interfases y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. 2.2. Usabilidad. (<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/disenio-de-interfases-y-usabilidad.html>)

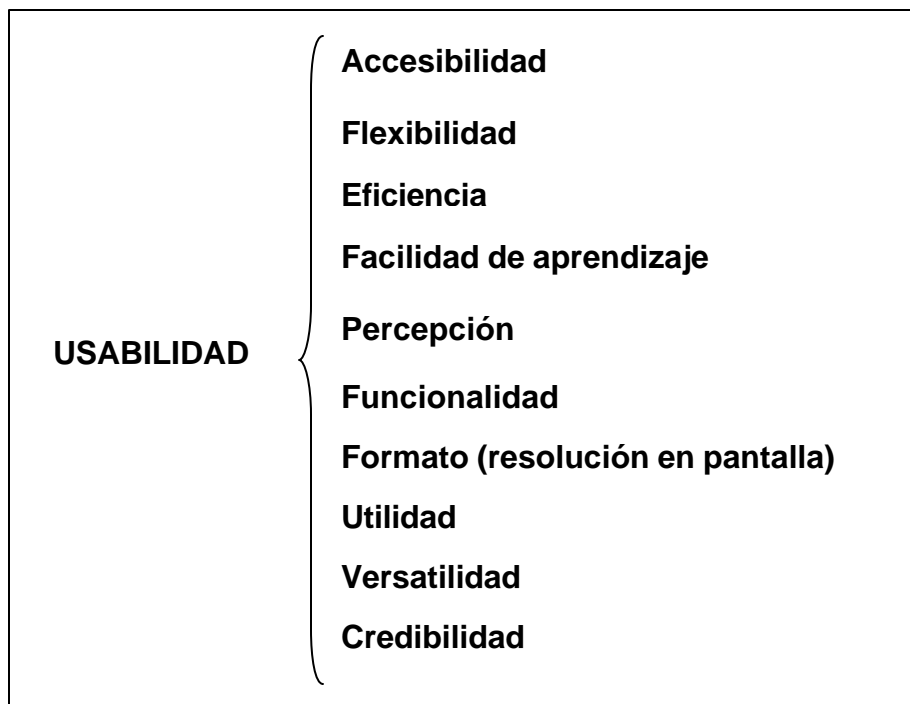
⁷⁷ Artículo en [ainda.info](http://www.ainda.info): **Eduardo Manchón.** Usabilidad, diseño Web fácil de usar. 01/01/2002 – Barcelona (<http://www.ainda.info/tienda/Definición-de-usabilidad.htm>)

⁷⁸ Artículo en [ainda.info](http://www.ainda.info): **Eduardo Manchón.** Usabilidad, diseño Web fácil de usar. Ibídem.

“El término Usabilidad, aunque de origen latino, en el contexto que se utiliza deriva directamente del inglés *usability*. Si bien los filólogos hispánicos consultados coinciden en afirmar que el término puede ser creado en la lengua castellana, su acepción no está clara. En castellano significa capacidad de uso, es decir, la característica que distingue a los objetos diseñados para su utilización de los que no. Sin embargo la acepción inglesa es más amplia y se refiere a la facilidad o nivel de uso, es decir, al grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manejo.”⁷⁹

A partir de estas definiciones, podemos destacar aspectos concretos que conforman el concepto de Usabilidad, como se menciona a continuación en la Figura 3.

Figura 3. Esquema conceptual de la Usabilidad.



Jakob Nielsen es un especialista de Usabilidad, se ha dedicado a analizar y definir la Usabilidad de los sitios Web, haciendo las pruebas y ajustes necesarios para su demostración. Estos parámetros serán mencionados a continuación, según los conceptos de Nielsen.⁸⁰

A diferencia del diseño de productos y software, el usuario experimenta en la Web primero la Usabilidad y después paga el costo, razón por la cual la Usabilidad es muy importante en el diseño Web.

⁷⁹ Artículo: **Eduardo Manchón**. ¿Qué es Usabilidad? Ainda Info. Barcelona. (http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.htm)

⁸⁰ **Nielsen**. *Usabilidad. Diseño de sitios Web*. Ibídem. p. 10, 11, 18, 27, 29, 31, 33, 36.

La Usabilidad se basa en el aspecto técnico del diseño Web, considerándolo como el principal objetivo de los proyectos Web que, aplicado al diseño inicial o rediseños posteriores, conducirá a la mejora del sitio.

Como principio del diseño de un sitio Web, tomaremos en cuenta el espacio en pantalla (similar a lo que consideramos como 'formato', al trabajar sobre un soporte de papel). Se debe organizar el contenido del sitio de manera que sea proporcional a la importancia de cada elemento, es decir, no otorgar demasiados espacios sin usar o destinados a la publicidad si no tienen mucho qué ver con el objetivo del sitio, sino será organizado de la manera más óptima, proporcionando al usuario la información que busca, antes que otra cosa.

Otro punto importante para tomarse en cuenta es que el diseño de la navegación por el sitio debe estar visible en todo momento, organizado de manera sencilla y con rutas alternas para regresar o ir a otra página dentro del sitio, es decir, de un modo no lineal, como si leyéramos un libro, sino multilineal, es decir, con múltiples opciones para recorrer el sitio sin perderse, sin tener un principio o fin, ni seguir una secuencia predefinida, sino las preferencias y necesidades del usuario.

Por tales aspectos hay que tomar en cuenta que el usuario no siempre tendrá acceso a Internet desde una PC, sino también existe ya la posibilidad de que acceda desde una *laptop*, un dispositivo de mano, un teléfono móvil, *WebTV*, automóvil, etc. y el sitio Web no se verá de la misma manera. Es decir, el diseño deberá ser independiente de la resolución, ya que no existe manera de saber el tamaño de la pantalla de los usuarios.



Dispositivo de mano (Palm) con acceso a Internet.

Por consideración a lo usuarios con pocos recursos en su equipo, se deberá prescindir de usar la última tecnología al tiempo que surja (hay que ofrecer valor y no deslumbrarles con la tecnología), y basar el sitio en HTML, ya que así la mayoría de los usuarios vería el contenido del sitio sin problemas mayores. A su vez, este código deberá ser lo más flexible posible para ajustarse a las condiciones del equipo del usuario (monitor, video, audio, conexión, etc.), evitando los parámetros fijos, como el tamaño de la letra.

Diseñar para versiones de navegadores anteriores a las vigentes, para que la mayoría de los usuarios pueda ver correctamente el sitio sin necesidad de actualizar su navegador.

Hay que cuidar el aspecto de la presentación, pero sin olvidar el mensaje que comunicará el diseño de tal página, colocando los elementos por niveles o jerarquías, por ejemplo, los encabezados y subtítulos. Esto viene al caso porque es más probable que el sitio se visualice bien en cualquier dispositivo con acceso a Internet si nos basamos en el diseño de sólo texto (o en su mayoría), ya que si ajustamos nuestro diseño a determinada resolución, por la distribución de imágenes y demás elementos, el mensaje destinado a mostrarse en esta página se perderá, porque todos los elementos se desacomodarán o se verán por separado, si no se contemplan resoluciones distintas, perdiendo la secuencia diseñada para este mensaje.

En cuanto a los tiempos de respuesta, es prioridad del diseñador Web crear páginas que se descarguen óptimamente.

“Una décima de segundo es el límite aproximado para hacer sentir al usuario que el sistema está reaccionando instantáneamente, lo cual significa que no es necesario que haya una información especial para mostrar el resultado. (...) Un segundo es el límite que hay para que el usuario piense que no hay interrupción, aunque éste se dé cuenta de la demora. (...) Diez segundos es el límite máximo para mantener la atención del usuario centrada en el diálogo. En demoras mayores, los usuarios se ocupan de otras tareas esperando a que la computadora termine.”⁸¹

Para hacer menor la incomodidad del usuario que tenga que esperar para ver el contenido de una página Web, es recomendable informarle con anticipación el tamaño del archivo a descargar, a un lado del vínculo; así como colocar una gráfica o mensaje del archivo que se ha descargado y el tiempo restante, si el archivo es muy grande. Esto ayudará al usuario a decidir si valdría la pena esperar este tiempo o lo dedica a otro vínculo.

De acuerdo con Nielsen, es importante también mencionar otras características de la Usabilidad en la Web:⁸²

En el caso de los vínculos, que son la parte más importante del hipertexto, estos conectan las páginas y permiten a los usuarios ir a nuevos sitios Web, como son los vínculos de navegación estructural (botones de páginas de inicio y del resto del sitio), vínculos asociativos del contenido de la página (palabras subrayadas o algunas imágenes, de tipo ancla) y las listas de referencias adicionales (ayudan al usuario a encontrar lo que quieren si la página no es la adecuada). Deberá

⁸¹ Nielsen, Jakob. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 43-44.

⁸² Nielsen. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 42, 51, 55, 60, 62, 66, 77, 81.

cuidarse la redacción de los vínculos, subrayando las palabras importantes, para que el usuario las encuentre 'al paso' de su vista, y evitando las leyendas del tipo 'Aquí' y 'Hacer clic aquí'. De ser posible, sería muy adecuado que los vínculos anticiparan parte de la información que se va a encontrar al hacer clic en ellos, dependiendo de cada vínculo.

Se debe procurar estandarizar el color de los vínculos, para que el usuario no tenga duda de cuál es un vínculo en cuanto se encuentre con él. En este caso, es recomendable el color azul y subrayado. También es conveniente indicar un color para los vínculos antes visitados, y así poder distinguir unos de otros.

Si los vínculos son de tipo publicitario, habrá que cuidar exactamente a dónde llevarán al usuario que haga clic en ellos, ya que seguramente esperará más información del mensaje anticipado en el vínculo (banner, imagen, marquesina, etc.), y no otra cosa; por ejemplo, no querrá ver una página de inicio de una empresa, sino su producto o servicio ofrecido en la publicidad. El mensaje debe motivar al usuario a averiguar más de lo que le es mostrado, y no solo ver animaciones molestas que sugieran hacer clic en ellas.

Es importante mencionar que el uso de hojas de estilos es recomendable, ya que van a darle continuidad visual al sitio, de manera similar al proceso de diseño de las publicaciones impresas, al mismo tiempo que ahorrarán código de programación.

Por otro lado, hay que tomar en cuenta que, aunque algunas veces las páginas se vean beneficiadas por el uso de marcos, no son recomendables. De acuerdo con Nielsen,⁸³ los marcos rompen el modelo unificado de la Web, e introducen una nueva forma de ver los datos, que no se hayan integrado bien en los demás aspectos de la Web. Los marcos producen una sensación de secuencia de varias acciones de desplazamiento, en lugar de una sola, y surgirán problemas con esto, ya que la unidad de desplazamiento es distinta a la unidad de visión, así como los URL ya no será tan exactos al pretender regresar a una página por esta referencia ya que, con el tiempo, el contenido de la página de marcos podría cambiar, y ya no encontraríamos la misma información. Otro conflicto hacia el uso de marcos, es que no son soportados por todos los navegadores, ni por todas las resoluciones, porque el usuario terminaría viendo más marcos intentándose ajustar a una resolución determinada, que contenido del sitio que está visitando. Tampoco se pueden imprimir adecuadamente, ya que el navegador tal vez imprima una sola página de estos marcos. De usarlos finalmente en el diseño, es porque se considera que los usuarios finales dispondrán de una pantalla razonablemente grande, por ejemplo, al diseñar para Intranet, pero no será posible predecir esa circunstancia en el diseño Web. Una opción para solucionar estos inconvenientes, es ofrecer al usuario la posibilidad de escoger una versión con marcos o sin ellos.

⁸³ Nielsen. Usabilidad. Diseño de sitios web. Ibidem. p. 86, 87.

La credibilidad es uno de los objetivos del diseño Web profesional. La credibilidad comienza con lo primero que ve el usuario, por lo que la primera impresión que se lleve del sitio será determinante para que se quede o no en él. Aunque se pueden usar presentaciones impactantes, hay que tomar en cuenta los parámetros antes mencionados para no cometer el error de lograr el objetivo contrario al que nos habíamos planteado: dejar que el usuario espere largo tiempo para poder ver nuestra presentación, que aparezcan varias ventanas *popup* con publicidad antes que comience a ver el sitio, que se presente una imagen no profesional para una instancia que sí lo es, que se aparente una intención distinta a la que tenga el sitio, etc.⁸⁴

Muchos usuarios de la Web tienden a imprimir información contenida en los sitios, aún cuando esta información no sea la más vigente; en el caso de no encontrar nuevamente la misma información cuando la busque con posterioridad, pensará que es adecuado imprimirla por si acaso no la encuentra otra vez. Por lo tanto, se recomienda ofrecer versiones imprimibles de la información en documentos extensos, con el diseño optimizado para la impresión. Podrían incluirse versiones en HTML, PDF o txt, dependiendo del tipo de información que se trate.⁸⁵

A partir de estos parámetros, se puede decir que existen reglas para diseñar bajo la Usabilidad en los sitios Web:⁸⁶

- ? En Internet, *el usuario es el que manda*, ya que los sitios Web existen para los usuarios.
- ? En Internet la calidad se basa en la *rapidez y la fiabilidad*, es decir, el usuario desea obtener lo que busca sin demora ni mentiras, así como tampoco querrá ser impactado por la tecnología o el diseño complejo del sitio.
- ? Proporcionar *seguridad* al usuario que visite el sitio Web, procurando que todo funcione correctamente para que el usuario no tenga duda de la calidad y veracidad del sitio.
- ? La *confianza* es algo que cuesta mucho ganar, y en el diseño de sitios Web no hay excepción, ya que se puede perder tan solo con que el usuario se encuentre con un mal enlace, por lo que es prioritario cuidar estos sencillos aspectos antes que brindar novedades o nuevas versiones del sitio.
- ? *Simplificar* el contenido del sitio ayudará al usuario a familiarizarse con él, por lo que no se perderá al buscar la información, y se pueden reutilizar elementos, como son botones, menús de navegación, vínculos, etc. y así optimizar los elementos de la interfaz.
- ? Colocar los *objetivos*, metas o conclusiones *del sitio al principio*, ayudará al visitante a tener un panorama de lo que encontrará en él, así como le facilitará su tarea de búsqueda y le ayudará a decidir si continúa explorando el sitio o si puede recomendarlo a alguien más.

⁸⁴ Nielsen. *Usabilidad*. Ibídem. p. 92.

⁸⁵ Nielsen. Ibídem. p. 94-96.

⁸⁶ Artículo: [¿Qué es Usabilidad?](http://www.xarop.com/gd/articles/usabilidad.htm) (<http://www.xarop.com/gd/articles/usabilidad.htm>)

- ? *No hacer perder el tiempo a la gente con cosas que no necesitan*, como publicidad en todo el sitio; más bien, si es necesario colocar este tipo de elementos, deberá ser estratégico, no en todas las páginas, ya que lograrían distraer, perder o cansar al usuario.
- ? En cuanto a los *contenidos*, colocar títulos que atraigan al visitante, acompañados de un breve *resumen de la información* que vendrá más adelante, ya que leer en la pantalla es más cansado para el usuario y es mejor que decida si leerá o no de acuerdo a cómo será introducido a la información.

Concluyendo, hay que recordar que el usuario visita un sitio por su contenido, y no espera disfrutar del diseño que se preparó para él, ya que eso será algo extra si está contento con su visita al sitio.

Los sitios Web diseñados bajo parámetros de Usabilidad estarán encaminados hacia el éxito, ya que los visitarán usuarios contentos con el contenido del sitio, y que no reportarán demasiadas quejas del tipo de: enlaces rotos, confusión al navegar dentro del sitio, demora en los tiempos descarga, etc. y seguramente volverán a visitar el sitio de manera constante.

1.9 Usabilidad: interfaces gráficas con elementos multimedia.

Las interfaces gráficas no tienen por objetivo ser impactantes sino, como se mencionó en los temas anteriores, estar de acuerdo con las necesidades del usuario.

Por esta razón, no se considera que siempre deban tener animaciones, sonido, efectos especiales o dinámicos, si no lo necesitan. Pero también es cierto que los elementos multimedia serán un complemento adecuado si son usados de manera correcta, de acuerdo a los parámetros de Usabilidad, vistos anteriormente.

De acuerdo al tema que trate el sitio, se podrán agregar algunos elementos como son las imágenes estáticas y en movimiento, los sonidos eventuales o de fondo, la interacción en la navegación del usuario (formularios, bases de datos, envío de archivos, etc.).

Lo que siempre debe estar presente al utilizar multimedia dentro del diseño de interfaces gráficas, sobre todo para la Web, son los tiempos de descarga de los archivos. Es decir, si se va a utilizar una imagen, video o sonido muy pesado para el equipo y conexión del usuario promedio, se deberá proporcionar el dato del tamaño del archivo que se está por ver, el tipo de archivo, ofrecer una versión de menor peso con una liga que lleve a la de mayor calidad, detectar el *plug-in* necesario para ver el archivo o colocar un vínculo hacia la URL para descargarlo, o poner a disposición del usuario varias versiones del mismo archivo, que variarán en calidad y peso, para que éste decida cuál le conviene descargar.

En el caso de las imágenes estáticas, por ejemplo, en un catálogo de productos, se pueden colocar unas 5 a 10 imágenes por página, de tamaño pequeño pero que se distinga el producto al que hacen referencia, con una breve descripción del mismo, y con un vínculo que lleve a otra página en la que el producto se verá de un tamaño y calidad mayor, con más detalle en su imagen, así como en su descripción, como se observa en el siguiente ejemplo:



Fuente: <http://www.sanborns.com.mx/>

Si se tratara de imágenes dinámicas (animaciones gif, películas SWF, videos AVI, MOV o MPEG, etc.), su uso deberá moderarse, y darles la intención de complemento para el sitio, ya que no son óptimas las condiciones de la Web para desarrollar diseños multimedia de alta calidad audiovisual.

Por lo que es aconsejable que se utilicen con un fin específico, sutil, que no canse o distraiga al usuario, ni que le cause colapsos en su sistema por los tiempos de descarga.

Por ejemplo, se pueden diseñar menús de navegación cuyo diseño tenga una presentación agradable al usuario, nada impactante, y sin dejar lugar a dudas de cada una de las opciones que contiene, así como su jerarquía dentro del sitio. La aplicación multimedia será para los diferentes estados de los botones u opciones dentro del menú de navegación: cuando el usuario dirija el cursor del ratón hasta alguna de las opciones, puede aparecer una sencilla animación, que le dará la certeza de que está seleccionando una opción específica, ya que resalta de las demás en ese momento, y sucederá lo mismo con cada una, al mover el cursor por el resto del menú y submenús.



Fuente: Página de Avelox en Bayer (<http://209.29.67.28/mainFrameset.htm>)

Otra opción de uso para las animaciones sencillas, puede ser en la imagen corporativa, por ejemplo, en el logotipo o nombre de la instancia, sin que pierda el carácter que represente. También pueden utilizarse como complemento de cierta información, que funcione como ayuda visual, por ejemplo, si se tratara de visualizar el procedimiento para la práctica de primeros auxilios.

En el caso de los sonidos, al igual que las imágenes, su uso debe ser moderado, y que su importancia dentro del sitio pase a segundo plano, es decir, será simplemente otro complemento más para el contenido del sitio.

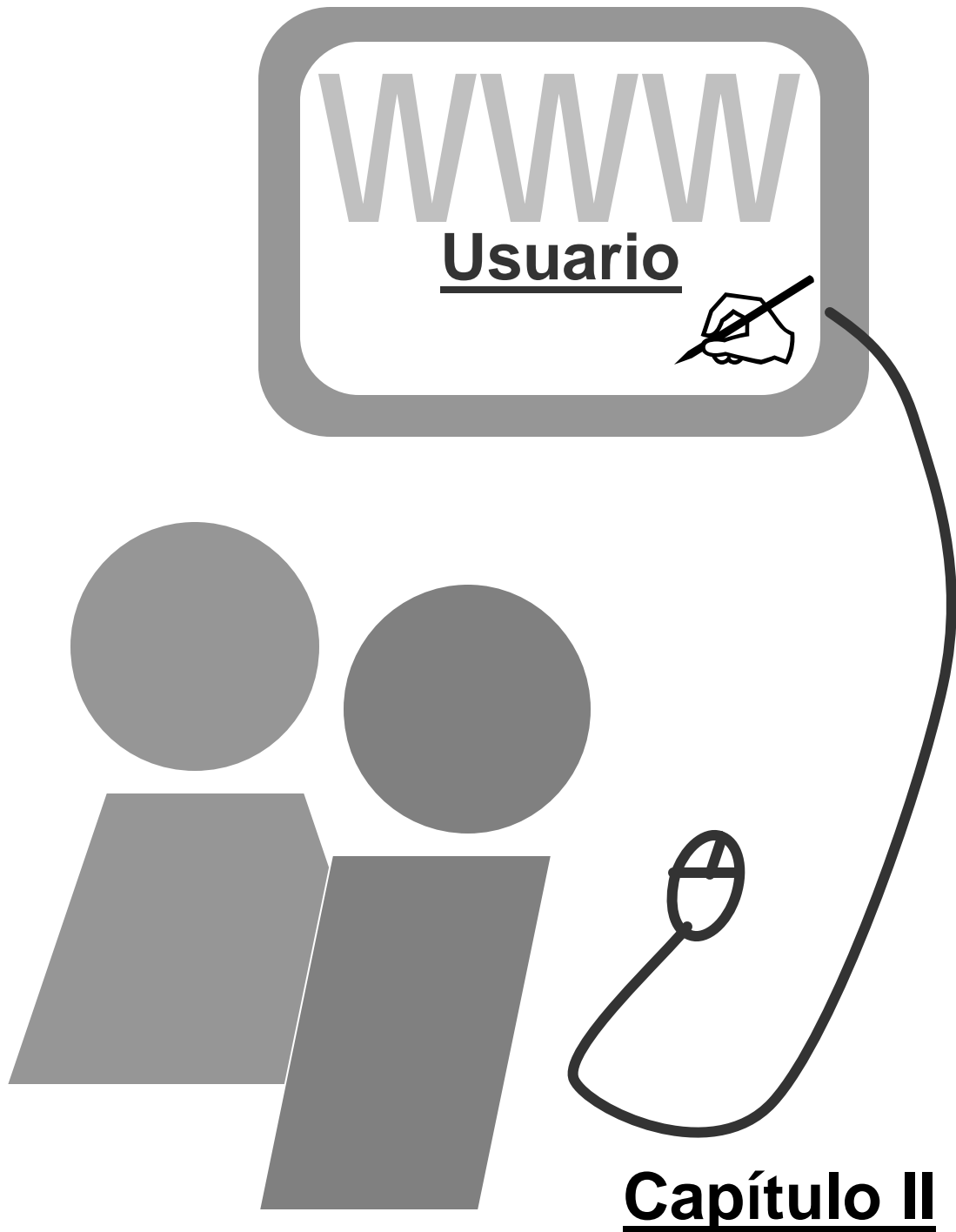
Como ejemplo de su utilización, también puede ser parte del menú de navegación, como sonidos eventuales de los diferentes estados de los botones o vínculos. Otra forma de utilizarlos sería por requerir una demostración de la información que se está proporcionando en determinada página del sitio, por ejemplo, un sitio que informe acerca de instrumentos musicales, y que proporcione un archivo de sonido breve de cada instrumento, a modo de muestra, enriqueciendo así el contenido del sitio.

Si se pretende manejar el sonido como fondo durante la visita del usuario al sitio, tendrá que ser una pista breve, que no distraiga al usuario, sino que lo acompañe mientras navegue por el sitio. Este sonido deberá tener un inicio y fin definidos, ya que después de unos minutos, puede cansar al visitante. Y, de ser posible, ofrecer al usuario la opción de controlar la reproducción del sonido, es decir, que pueda elegir si quiere o no escucharlo en cualquier momento.

Dentro del uso del sonido, deberá tomarse en cuenta que no todos los usuarios que visiten el sitio contarán con sistema de audio en su equipo, por lo que no es recomendable, por ejemplo, incluir una pista de audio de fondo, de tipo voz, que dé una introducción al sitio, sin tener este mismo mensaje también por escrito y visible al mismo tiempo, porque puede ser que el equipo del usuario no tenga bocinas.

A modo de conclusión, es necesario tener en cuenta las condiciones reales de las conexiones a Internet que tendrá el usuario promedio, y específicamente al tipo de usuario al que esté dirigido el sitio, ya que no todos tendrán la posibilidad de ver correctamente la última tecnología en sitios Web, ni disfrutar de todos los elementos multimedia que el diseñador quisiera incluir.

Interfaces Gráficas Usables



2.1 Antecedentes.

Actualmente, muchas instancias (físicas, morales, privadas, estatales) han requerido ingresar al mundo de posibilidades que ofrece Internet, lo cual les abre muchas puertas, no sólo en el ámbito nacional, sino también internacional. Sin embargo, no todas lo han hecho de la mejor manera, al grado que resulta contrario a lo que esperaban, casi siempre por la deficiencia en el diseño de su sitio, o a una interfaz gráfica poco atractiva y poco funcional.

En este proyecto se busca demostrar que un sitio bien diseñado, a partir de la comodidad del usuario, sin importar el género del sitio, será verdaderamente útil para quien lo tenga y para quien lo visite, mediante la creación y evaluación de un sitio Web.

Cuando el ejercicio del diseño y la comunicación gráfica se llevaban a cabo de “manera tradicional”, un diseñador tenía que dominar no sólo conocimientos teóricos, sino también las técnicas para poder plasmar sus diseños en el formato y material requeridos. Sin embargo, cuando se popularizó el diseño por computadora, se diseñaba con ella de manera directa, omitiendo los pasos básicos del proceso del diseño, sólo importando lo fácil y rápido de su elaboración. Así se comenzaron a producir logotipos, ilustraciones, publicaciones, entre otras aplicaciones, que se originaron a partir de las posibilidades de algún software, y no del diseñador. Con mayor razón cuando se diseña un sitio Web ya que, además de no lograr el objetivo de un sitio (mostrar su contenido), al colocar una serie de elementos sin un fin de utilidad específica, se perjudica al usuario, al obligarlo a ver “lo que el diseñador o programador quiere”, es decir, calidad de imágenes (excelente calidad de imagen a cambio de excesivos tiempos de descarga), última tecnología (por ejemplo, requerimientos de las últimas versiones de software) y contenidos innecesarios para el usuario (publicidad, ventanas pop up, videos o animaciones antes que el contenido); por lo que el visitante del sitio no obtiene “lo que necesita o quiere” (información o contenido fácil de localizar y con tiempo de descarga mínimo).

La programación es tan importante como el diseño de un sitio Web, a cualquier nivel, pero es más importante aún lograr el principal objetivo que tenga el sitio que, sin duda es, complacer al usuario que lo visite, al proporcionarle lo que necesita, lo cual debe ser la prioridad de un *diseñador Web*.

El diseñador Web puede desempeñarse en cualquier área del diseño para la Web, abarcando aspectos de programación, bases de datos, pedagogía, mercadotecnia, etc., aunque, dependiendo del presupuesto, se puede destinar cada proceso a un especialista.

El diseñador gráfico se convierte en diseñador Web, al involucrarse en el diseño de interfaces gráficas para *Software* y, más adelante, para Páginas Web, fomentando así la flexibilidad de éstas con el usuario.

“No cabe duda alguna en que el diseño Web hereda muchas cosas de diseño gráfico, pero lo amplía para adaptarlo a un nuevo medio, Internet, y a un nuevo formato, las páginas Web.

(...) Con el desarrollo de tecnologías propias para la Web (*JavaScript*, Hojas de Estilos Cascada, HTML Dinámico, etc.) se ha hecho necesaria una formación cada vez más técnica de los diseñadores Web, que deben ya no solo conocer el funcionamiento de estas tecnologías, sino también implementarlas en la práctica.

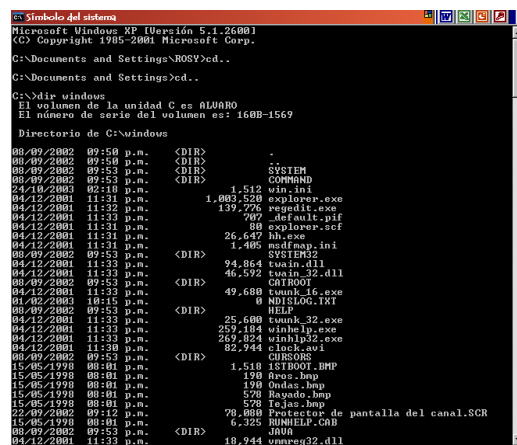
En la actualidad, el diseñador Web es el profesional que mejor conoce las interfaces Web, los navegadores y la forma de hacer un sitio Web funcional y usable. Toda empresa de servicios informáticos orientada a las aplicaciones para Internet, debe contar en su plantilla con un buen diseñador Web, que debe disponer, si es posible, con colaboradores encargados de la creación de gráficos y fotografías de calidad.”¹

Las profesiones de Diseño Gráfico y Comunicación Gráfica han evolucionado tanto que abarcan muchísimo más de lo que fue su propósito inicial, incluyendo ya, como mencioné antes, otras áreas de especialización que parecían alejadas de estas profesiones, hasta llegar al punto de ser una sola: Diseño de la Comunicación Visual, quedando abierto el camino de la evolución, actualización constante, investigación y teoría, así como la inclusión de diversas tecnologías para ejercerla.

¹ **Moreno, Luciano** *¿Qué es un diseñador Web? Parte IV. Curso en HTMLWeb.*
(http://www.htmlweb.net/disenio/que_es_diseniador/diseniador_4.html)

2.2 Diseño de interfaces gráficas basadas en la Usabilidad.

La importancia del diseño de interfaces gráficas basadas en la Usabilidad radica en la realidad de que las interfaces gráficas fueron pensadas para que los usuarios de las computadoras lograran hacer los procesos requeridos de una manera más sencilla y agradable, sin necesidad de utilizar una serie de comandos precisos y difíciles de aprender.



```
Simbolo del sistema
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\ROSY>cd..
C:\Documents and Settings>cd..
C:\>dir windows
El volumen de la unidad C es ALVARO
El número de serie del volumen es: 160B-1569

Directorio de C:\windows

08/09/2002 09:50 p.m. <DIR> .
08/09/2002 09:50 p.m. <DIR> ..
08/09/2002 09:53 p.m. <DIR> SYSTEM
08/09/2002 09:53 p.m. <DIR> COMMAND
24/10/2003 02:10 p.m. 1.512 win.ini
04/12/2001 11:31 p.m. 1.003.520 explore.exe
04/12/2001 11:32 p.m. 139.706 regedit.exe
04/12/2001 11:33 p.m. 747 default.pif
04/12/2001 11:31 p.m. 80 explore.scf
04/12/2001 11:31 p.m. 26.687 hh.exe
04/12/2001 11:31 p.m. 1.465 msdfmap.ini
08/09/2002 09:53 p.m. <DIR> SYSTEM32
04/12/2001 11:33 p.m. 94.864 twain.dll
08/09/2002 09:53 p.m. <DIR> C:\FONT
04/12/2001 11:33 p.m. 49.680 twain_16.exe
01/02/2003 10:15 p.m. 0 AHDAGGFWT
08/09/2002 09:53 p.m. <DIR> HELP
04/12/2001 11:33 p.m. 25.680 cwork_32.exe
04/12/2001 11:33 p.m. 259.104 winhelp.exe
04/12/2001 11:33 p.m. 269.824 winhlp32.exe
04/12/2001 11:30 p.m. 82.944 Inkscape
08/09/2002 09:53 p.m. <DIR> CURSORS
15/05/1998 08:01 p.m. 1.510 SYSTEM32\BMP
15/05/1998 08:01 p.m. 190 Arac.bmp
15/05/1998 08:01 p.m. 190 Ondas.bmp
15/05/1998 08:01 p.m. 528 Rayado.bmp
15/05/1998 08:01 p.m. 578 Tejas.bmp
22/09/2002 09:12 p.m. 78.000 Pruebas de pantalla del canal.SCR
15/05/1998 08:01 p.m. 6.325 RUNHELP.CAB
08/09/2002 09:53 p.m. 0000
04/12/2001 11:33 p.m. <DIR> 18.944 smmsg32.dll
```

Comandos del sistema operativo MS-DOS.

Recordando la definición de Usabilidad mencionada en el Capítulo I, se aplicará al diseño de interfaces gráficas para sitios Web como una medida de su utilidad, facilidad de uso, facilidad de aprendizaje y apreciación para llevar a cabo determinada tarea, con un usuario y contexto dados.

Es por eso que las interfaces gráficas deben basarse en la Usabilidad, ya que, de otra manera, el objetivo se confundirá con el hecho de mostrar el diseño o los elementos de avanzada tecnología que se utilizaron, dejando de lado al usuario.

La interfaz gráfica es el medio por el cual el usuario interactúa con el emisor del contenido del sitio (instancia, persona, empresa), por lo que, para que exista realmente esa interacción, se debe ofrecer al usuario un medio (la GUI) en el que se desenvuelva sin confusión ni tiempos perdidos, en el que encuentre de manera sencilla todo lo que el sitio contiene y le sea útil.

Por principio, el diseño para la página de inicio del sitio, tendrá que ser el de más cuidado, por lo que debe ser diseñada de manera distinta de las demás, las cuales compartirán el mismo estilo, pero con sus diferencias.²

La página de inicio, según Nielsen³, deberá servir como introducción al sitio, ubicando al usuario y reafirmandole si llegó al sitio adecuado, proporcionándole

² Nielsen, Jakob. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ed. Prentice Hall. España. 2000. p. 166

³ Nielsen, Jakob. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibidem. p. 168

información breve, pero suficiente, para que tenga una visión más amplia de lo que encontrará dentro del sitio, y decida a partir de esta información si se queda en el sitio y a qué parte del sitio quiere ir.

También se pueden incluir en esta página algunos titulares de noticias o promociones, de manera breve, que introduzcan o dirijan al usuario hasta la información más reciente o importante.

De acuerdo al tamaño del sitio, sería recomendable proporcionar al usuario un sistema de búsqueda, sencillo de usar, para que localice rápidamente la información que necesita dentro del sitio, y deberá contar con un directorio de las principales secciones del sitio (sistema de navegación), así como una introducción del contenido más importante.

El diseño de interfaces gráficas basadas en la Usabilidad tiene por objeto facilitar al usuario el uso del sitio, por lo que los elementos que integrarán la interfaz dependerán del tipo de sitio, del tamaño del sitio y del diseño propuesto.

2.3 Elementos que conforman las interfaces gráficas.

La relación del usuario con el sitio Web será la Interfaz Gráfica, que es a la vez un límite y un espacio en común entre el usuario y el sitio. Interactuamos con el mundo que nos rodea a través de cientos de interfaces, muchas de ellas tan cotidianas que ya ni siquiera las notamos (como el caso del picaporte de una puerta).⁴

La interfaz no es el objetivo del diseño, en este caso, del sitio Web, sino que es el medio para llegar a él.

“La mejor interfaz es la que no se ve”.⁵

Esta frase se refiere a que la interfaz gráfica del usuario (GUI) deberá ser tan sencilla de utilizar que no se note: en cambio, si el usuario tiene que revisar toda la interfaz cada vez que cambia de página para encontrar lo que está buscando, no está funcionando correctamente.

Todos los elementos de la GUI se originan a partir de los elementos básicos: texto, imagen y sonido.

A partir de estas bases y de acuerdo a mi experiencia en el diseño de interfaces gráficas, considero que una interfaz gráfica para sitios Web está integrada por los siguientes elementos:

- ? **Portada.** Será la presentación del sitio, la cual contendrá la información necesaria para ubicar al visitante y darle una introducción del contenido. De esta página dependerá que el usuario navegue en las diferentes secciones, y será muy importante evitar diseños que lo confundan y no le proporcionen información, o le obliguen a hacer otro clic para saber qué puede encontrar en el sitio. Esta portada puede ser estática o animada, procurando que el tiempo de descarga sea el mínimo y que los navegadores con versiones anteriores puedan visualizarla sin problemas.
- ? **Menú.** Este elemento es el que va a contener el conjunto de los vínculos que ayudarán al usuario a navegar por el sitio. Se puede presentar de diferentes formas: menú desplegable, menú lista, solo texto y en modo gráfico, con apariencia de botones u otros diseños, estáticos o animados. Este menú puede encontrarse en la página principal del sitio, así como también en las páginas interiores.
- ? **Texto.** Este elemento no solamente es básico para conformar una GUI, sino que puede formar parte de los demás elementos de la interfaz. Es tan básico, que una interfaz podría conformarse solamente de texto. El texto tiene la función de mostrar la mayor parte del contenido del sitio, así como

⁴ **Eduardo Mercovich.** Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. 2.1. Interfaces. (<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/diseño-de-interfaces-y-usabilidad.html>)

⁵ **Eduardo Mercovich.** Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad. *Ibidem*.

de proporcionar indicaciones al usuario ayudándolo al navegar por los contenidos (por ejemplo: pie de foto, etiqueta de un botón, marquesina con últimas noticias, ayuda de globo, etc.). Gracias a este elemento, el usuario podrá conocer la información y desplazarse a través de ésta, y además lo ayudará a interactuar con el sitio, cuando sea necesario el envío de datos por medio de un formulario o la introducción de un *Login* y *Password* para acceder a cierta información, etc.

Imágenes. El uso de imágenes será de acuerdo al objetivo del sitio, pero podrán servir de complemento del resto de la información, como presentación de la imagen corporativa, fondos de página, iconos, mapas de imágenes, etc.; es decir, formarán parte del diseño general del sitio. Cada una de sus aplicaciones tiene objetivos diferentes. Se pueden utilizar de modo estático o dinámico. Las imágenes también pueden contener texto.

- **Imágenes Estáticas.** Fotografías, ilustraciones, gráficas de estadísticas, logotipos, iconos, botones, fondos de página.
 - **Imágenes Dinámicas.** Videos digitalizados, animaciones gif, películas swf, menús de navegación.
- ? **Sonido.** El sonido tendrá aplicación para el diseño de GUI con elementos multimedia, es decir, complementará la información contenida en el sitio o será un elemento independiente de los demás. Puede funcionar como sonido de fondo, que comenzará cuando el usuario entre al sitio. También se utiliza como sonidos eventuales para los menús de navegación, o como parte de un video. Puede tratarse de un sonido musical, voz, ambiental o creado con determinada intención (por ejemplo, una voz de despedida al salir del sitio o el sonido eventual que emita un botón al pasar el cursor sobre él).
- ? **Elementos Interactivos.** Estos elementos van a permitirle al usuario interactuar con el sitio, pero también con la instancia a la que representa el sitio, así como con los demás usuarios. Pueden ser: formularios, menús, buscadores, foros de discusión y el Chat.
- ? **Elementos Informativos.** Estos elementos van a proporcionar información complementaria acerca del sitio. Un ejemplo son los contadores de visitas y sus estadísticas, fecha de la última actualización, avisos de novedades en el funcionamiento del sitio, etc.
- ? **Elementos de Contacto Externo.** Aquí pueden contemplarse los vínculos que dirijan al usuario fuera del sitio, como las secciones del tipo “ligas de interés” y los banners publicitarios.

2.4 Directrices para diseñar interfaces gráficas.

Con la aparición de Internet y de las páginas Web, así como su posterior auge, se introdujo en el concepto de interfaces una nueva dimensión, repleta de limitaciones propias y de elementos particulares, que originó la necesidad de plantearse una nueva teoría de diseño centrada en el usuario, que se fue aplicando también a las interfaces de *software*.⁶

“El diseño de las interfaces se vio condicionado por un medio en el que el ancho de banda y la velocidad de descarga eran elementos fundamentales, precisándose la construcción de las mismas a partir de elementos ligeros, de poco peso, de tal forma que el proceso de descarga y visualización de una página Web no se convirtiera en algo inaguantable por el usuario”.⁷

Otras limitaciones se encontraron en las aplicaciones encargadas de visualizar las páginas Web (los navegadores), ya que se encontraban limitados en cuanto a formato (unos tamaños fijos de pantalla), resolución, colores y funcionalidades. Además, un nuevo conflicto se presentó para los diseñadores, ya que, después de realizar el diseño, era necesario convertirlo a un sistema de codificación, propio de las páginas Web, como es el HTML.⁸

Es por eso que, para diseñar interfaces para documentos en WWW, es necesario que los diseñadores de páginas Web tengan presentes las bases del diseño de interfaces gráficas, por lo que hay que seguir algunas directrices que, si bien son sencillas, no hay que descuidarlas, ya que todas son importantes para la evaluación que hace el usuario acerca de la interfaz.

Estas maneras de diseñar interfaces pueden ir desde los consejos más sencillos, como en cuestiones de color, tamaño y distribución de los elementos, hasta métodos que incluyen planeación profesional. En esta tesis serán abordados de manera esencial, de acuerdo a los parámetros de Usabilidad, vistos anteriormente (Figura 4).

Figura 4. Esquema de las directrices para el diseño de interfaces gráficas para sitios Web.

Directrices para el Diseño de Interfaces Gráficas

Método de Desarrollo de Sitios Web.

Definición del tipo de Interactividad de la Interfaz Gráfica.

Recomendaciones para el diseño de interfaces gráficas y contenidos para Sitios Web.

⁶ **Moreno, Luciano** *¿Qué es un diseñador Web? Parte IV.* Curso en HTMLWeb. (http://www.htmlweb.net/diseño/que_es_diseñador/diseñador_4.html)

⁷ **Moreno, Luciano** *¿Qué es un diseñador Web? Parte IV.* Ibídem.

⁸ **Moreno,** *¿Qué es un diseñador Web?* Ibídem.

Método de Desarrollo de Sitios Web.

El desarrollo de interfaces gráficas para sitios Web se basa en el diseño de ingeniería de software. Por ejemplo, uno de los métodos utilizados es el Modelo de Etapas, que surge “en 1956, por el hecho de enfrentarse a un gran sistema de software como el *Semi-Automated Ground Environment (SAGE)*, que hizo que se reconocieran los problemas inherentes a la codificación y esto llevó al desarrollo del modelo de etapas, con el objetivo de poder mejorar estos nuevos problemas. Este modelo estipula que el software será desarrollado en sucesivas etapas:

Plan operativo. Etapa donde se define el problema a resolver, las metas del proyecto, las metas de calidad y se identifica cualquier restricción aplicable al proyecto.

Especificación de requerimientos. Permite entregar una visión de alto nivel sobre el proyecto, poniendo énfasis en la descripción del problema desde el punto de vista de los clientes y desarrolladores. También se considera la posibilidad de una planificación de los recursos sobre una escala de tiempos.

Especificación funcional. Especifica la información sobre la cual el software a desarrollar trabajará.

Diseño. Permite describir cómo el sistema va a satisfacer los requerimientos. Esta etapa a menudo tiene diferentes niveles de detalle. Los niveles más altos de detalle generalmente describen los componentes o módulos que formarán el software a ser producido. Los niveles más bajos, describen, con mucho detalle, cada módulo que contendrá el sistema.

Implementación. Aquí es donde el software a ser desarrollado se codifica. Dependiendo del tamaño del proyecto, la programación puede ser distribuida entre distintos programadores o grupos de programadores. Cada uno se concentrará en la construcción y prueba de una parte del software, a menudo un subsistema. Las pruebas, en general, tienen por objetivo asegurar que todas las funciones están correctamente implementadas dentro del sistema.

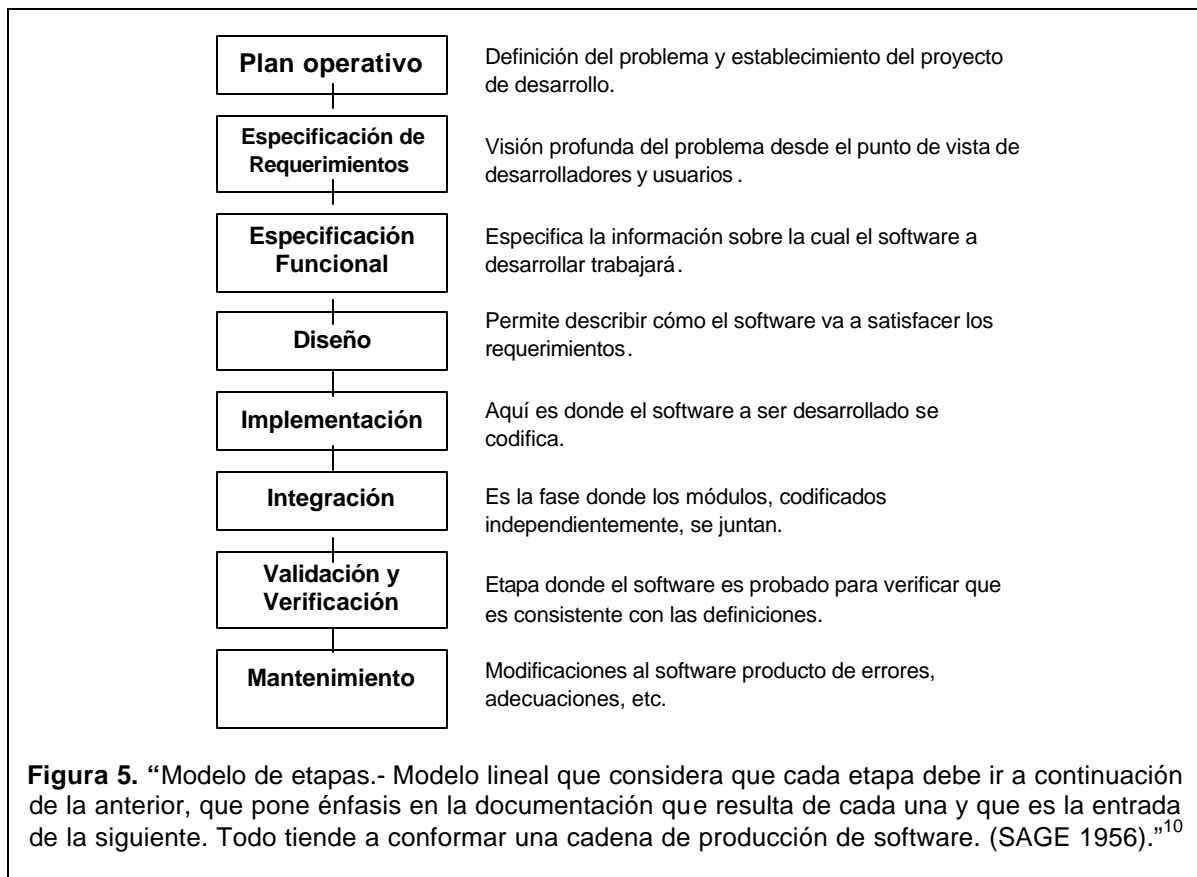
Integración. Es la fase donde todos los subsistemas codificados independientemente se juntan. Cada sección es enlazada con otra y, entonces, probada. Este proceso se repite hasta que se han agregado todos los módulos y el sistema se prueba como un todo.

Validación y verificación. Una vez que el sistema ha sido integrado, comienza esta etapa. Es donde es probado para verificar que el sistema es consistente con la definición de requerimientos y la especificación funcional. Por otro lado, la verificación consiste en una serie de actividades que aseguran que el software implementa correctamente una función específica.

Al finalizar esta etapa, el sistema ya puede ser instalado en ambiente de explotación.

Mantenimiento. El mantenimiento ocurre cuando existe algún problema dentro de un sistema existente, e involucraría la corrección de errores que no fueron descubiertos en las fases de prueba, mejoras en la implementación de las unidades del sistema y cambios para que responda a los nuevos requerimientos. El mantenimiento se puede clasificar en: correctivo, adaptativo, perfectivo y preventivo.

El modelo de etapas consideraba que cada una de ellas debería ir a continuación de la anterior, poniendo énfasis en la documentación que resulta de cada una y que es la entrada de la siguiente, formalizando los procedimientos de planificación y de control. Todo tendiente a conformar una cadena de producción de software, de manera similar a una cadena de montaje de automóviles”⁹ (Figura 5).



Fuente: Artículo: **Enfoques en Ingeniería de Software.**
(<http://www.inf.udec.cl/~ingsoft/software/isenfoques.html>)

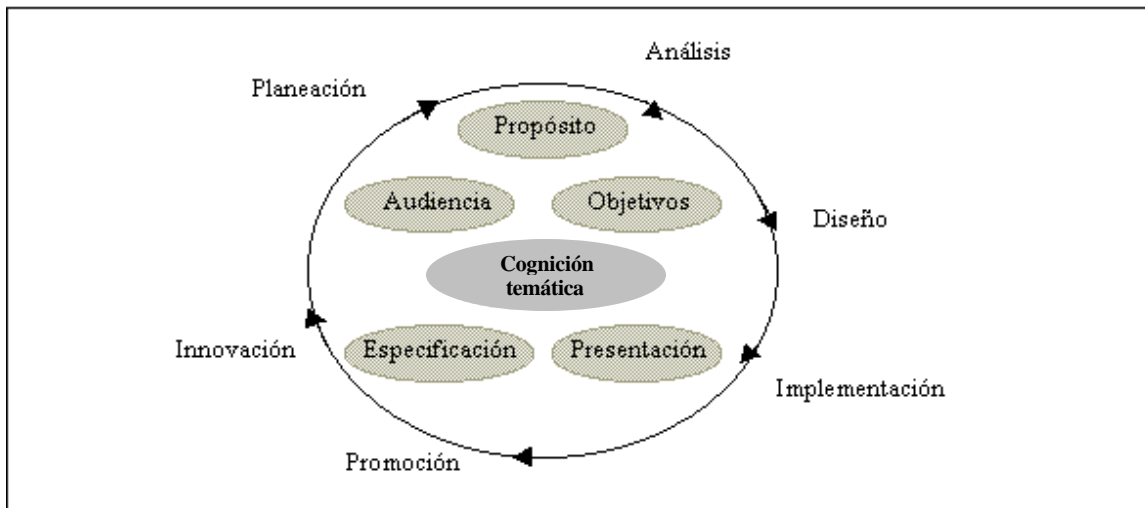
⁹ Artículo: Prof. **Saez, Oscar** . **Enfoques en Ingeniería de Software.** Recopilación de Apuntes de Ingeniería de Software 2000-2001. Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación. Concepción, Chile. (<http://www.inf.udec.cl/~ingsoft/software/isenfoques.html>)

¹⁰ **Enfoques en Ingeniería de Software.** Ibidem.

Este modelo podría ser aplicado en áreas como el diseño de producto o el diseño de interfaces gráficas para sitios Web, ya que incluye procesos que no se descartan para áreas diferentes a la ingeniería de software, como son: la planeación, especificaciones, diseño, integración, pruebas, mantenimiento y actualización, así como la promoción y distribución.

El método de Desarrollo de Sitios Web se basa en el desarrollo los procesos anteriores (Figura 6), y permitirá estructurar información y manejar técnicas efectivas de creación de Sitios Web; aunque está basado en los actuales métodos de desarrollo y diseño de software, éste enfatiza los elementos relativos a la definición y especificación del Sitio Web.¹¹

Figura 6. Procesos del Método de Desarrollo de Sitios Web.



Fuente: **Villarroel Valdera, Jaime.** Método de Desarrollo de Sitios Web. 1999.¹²

Este método abarca procesos que involucran a diversas áreas de desarrollo, no solamente al diseñador Web, por lo que será aún más completo el éxito que se obtenga con el sitio diseñado a través de este método. Todos estos procesos llevarán a conocer los aspectos necesarios acerca del sitio Web que el usuario tomará en cuenta para realizar una evaluación más completa del sitio, así como información precisa acerca del usuario al que se dirige.

¹¹ **Villarroel Valdera, Jaime.** Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. 1999. (<http://iie.ufro.cl/~jvillarr/cjv/autoria/html/>)

¹² **Villarroel Valdera, Jaime.** Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. *Ibidem.*

A continuación se abordarán los diferentes elementos y procesos de este método, de acuerdo con el Curso de Autoría de Páginas Web, de Jaime Villarroel Valdera¹³:

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Audiencia	Son los antecedentes acerca de la audiencia-objetivo del Sitio Web, es decir, quiénes acceden y usan la información presentada en el Sitio Web. Esta información incluye las características del usuario, intereses y necesidades. La información detallada puede ser completada durante los procesos de desarrollo, a través de encuestas y recopilación de datos estadísticos, pruebas con usuarios, etc.
Propósito	Corresponde a la razón de ser del Sitio Web. Esta información, estará expresada en pocas palabras, y será una de las principales fuentes de información para cada uno de los procesos de desarrollo.
Objetivos	Define los objetivos específicos del Sitio Web. Estas declaraciones están basadas en la definición del propósito del Sitio Web.
Cognición temática	La cognición temática representa el dominio de los temas (conocimiento e información) que estarán cubiertos con el Sitio Web. Implica información necesaria y de interés tanto para la definición de la audiencia como para el equipo que la desarrollará.
Especificación del Web	Describe detalladamente los elementos de información que serán incorporados en el Sitio Web. La especificación lista qué secciones, sub-secciones, unidades, etc. de información se presentarán en el Sitio Web y las limitaciones de estas (en especial las referentes a su implementación). Describe estructura y/o organización de la información y contenidos (medios).
Especificación de la Presentación	Describe detalladamente la apariencia del Sitio Web para el usuario. La presentación es el resultado de los procesos de diseño e implementación. Una especificación inicial de la presentación entrega un elemento más de definición del Sitio Web. Aquí se establecen criterios y principios de interfaces y navegación, consideraciones de eficiencia y estética. La especificación de presentación queda expresada en bocetos y descripciones escritas
PROCESOS	DESCRIPCIÓN
Planeación	Es el proceso de seleccionar de mejor forma las oportunidades competitivas para cumplir las metas definidas para el Sitio Web. Estas metas incluyen anticiparse y decidir sobre la audiencia-objetivo, propósitos y objetivos de información. El proceso de planeación también es una etapa de definición de los dominios de información e incluye cómo serán recopilados y cómo serán actualizados. Este proceso se anticipa a las habilidades de desarrollo que son requeridas según la especificación del Sitio Web, es decir, qué capacidades de diseño de interfaces gráficas y qué niveles de implementación se necesitan para construir el Sitio Web (o partes de este).
Análisis	Es el proceso de estudio y comparación de información acerca del Sitio Web y su operación, con el propósito de obtener un producto de calidad. Una operación importante que se debe llevar a cabo en este proceso es examinar en profundidad al usuario, por ejemplo, cuáles son los intereses de la audiencia respecto a la información que se entrega en el Sitio Web, considerando qué uso le darán). También es conveniente realizar análisis de los propósitos del Sitio Web respecto a otros Sitios Web similares o de competidores, abarcando aspectos de: organización de la información, interfaces gráficas, servicios al usuario, etc.

¹³ Villarroel. Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. Ibídem.

Diseño	Es el proceso por el cual un diseñador de Sitios Web, trabajando con la especificación del Sitio Web, toma decisiones respecto a cómo el Sitio podría ser construido. Este proceso involucra tomar las definiciones de propósito, objetivos, audiencia y dominio de información con el objetivo de combinar estos elementos y especificar una plan de presentación e implementación que sea lo más flexible y eficiente posible.
Implementación	Es el proceso de construir el Sitio Web usando el lenguaje HTML o una herramienta de creación de Sitios Web (editores visuales o textuales). Este proceso requiere de los resultados de los procesos de Planeación y Diseño, además de la especificación de presentación del Sitio Web (en términos de interfaces gráficas, navegación, diagrama de enlaces, etc.) para tomar luego estos elementos e implementar físicamente el Sitio Web. Esta actividad implica, además, revisar, evaluar y asegurarse que se cumplan los objetivos.
Promoción	Es el proceso de manejar todas las alternativas de distribución pública del Sitio Web. Esto incluye dar a conocer el Sitio Web en todos los medios existentes en línea o disponibles en Internet, ya sea promoviendo la existencia del Sitio Web en buscadores, directorios, servicios relacionados y, en general, en cualquier material digital o escrito que sea de difusión. Implica llevar a cabo estrategias de Marketing o de creación de modelos de negocios, de acuerdo a los alcances que se plantearon para este Sitio Web.
Innovación	Es el proceso de asegurarse que el desarrollo del actual Sitio Web, continúe y se perfeccione. Esto considera revisar nuevas tecnologías en orden a satisfacer de mejor forma las necesidades de la audiencia. Por otro lado, también requiere definir los mecanismos de seguimiento del Sitio Web, con el propósito de identificar secciones; unidades o elementos de información presentes, que son de mayor o menor uso (acceso); tipo de usuario que visita y obtiene información del Sitio Web y desde dónde viene (Nacionalidad, Ubicación, etc.).

Este método de desarrollo de Sitios Web define los aspectos que deben tomarse en cuenta alrededor del diseño Web que se aplicará al sitio, pero también existen algunos otros métodos que abordarán los aspectos que referentes al diseño de la interfaz gráfica, elemento del Sitio Web que involucra de manera más específica al diseñador Web.

Definición del tipo de Interactividad de la Interfaz Gráfica.

Es conveniente definir y dejar claro, desde el principio del proyecto, cómo será la interfaz gráfica con la cual va a interactuar el usuario, previendo las reacciones del usuario ante la complejidad del modelo de interactividad propuesto, lo que evitará que el usuario prefiera abandonar el sitio.¹⁴

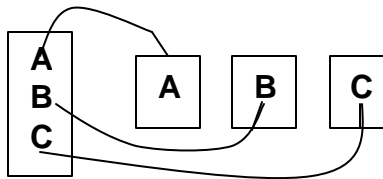
“En cuanto al diseño gráfico, la interactividad ideal es aquella que presenta una navegación muy clara que invita a ir descubriendo nuevos elementos dentro de un documento WWW a medida que lo vamos visitando.”¹⁵

El diseñador gráfico Antonio Fernández Coca¹⁶ propone, de forma gráfica, una serie de pasos para definir la navegación, el grado de interactividad y la imagen gráfica de un sitio Web:

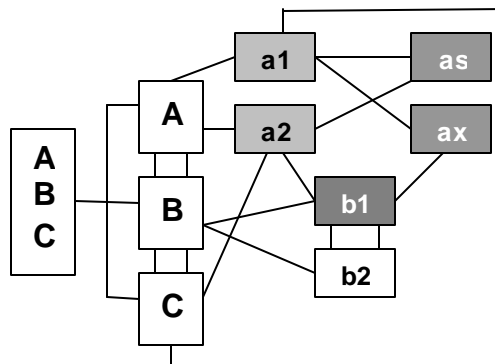
Hay dos modos básicos de acceso a la información:

- ? Instrumental, directa o lineal
- ? Experimental, indirecta, o no lineal

El primero será definido previamente por el autor del sitio, o dando respuesta a una pregunta o búsqueda concreta. Este modo es similar al de un libro que fue escrito para leerse con una secuencia siempre fija, para lograr la comprensión del contenido.



El segundo ofrece la posibilidad de explorar varias soluciones. Es decir, el usuario encontrará más de una opción para encontrar determinada información o sección dentro del sitio.



¹⁴ Fernández Coca, Antonio. Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Editorial Paidós. Barcelona; México. 1998. p.93

¹⁵ Fernández Coca, Antonio. Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Ibídem.

¹⁶ Fernández Coca, Antonio. Ibídem.

También propone Fernández Coca¹⁷ tres modos de presentación de la información que contendrá el sitio Web:

- ? Textual (hiperlances)
- ? Iconográfico
- ? Mixto

En el modo textual toda la información se presenta utilizando únicamente textos, aunque pueden existir algunas imágenes muy concretas, como una cabecera (título), botón de búsqueda, viñetas o líneas de separación.



<http://www.useit.com>

La información presentada de modo iconográfico se basa en el uso mayoritario de imágenes, o mapas de imágenes interactivos, que funcionan como enlaces a la información solicitada.

Este modo de presentación resulta muy atractivo de utilizar, tanto para los diseñadores como para los usuarios interesados en sitios con algo más que texto. Sin embargo, será necesario cuidar que el peso de las imágenes sea el mínimo y advertir al usuario el tiempo de descarga para que éste decida si espera o no.

Tomar la opción de diseñar interfaces gráficas basadas en imágenes, dependerá de la designación de la sección a la que será aplicada (presentación, menú, mapa interactivo de imágenes, galería de imágenes), o si se aplicará a todo el sitio. Por otro lado, también dependerá del tema del sitio; por ejemplo, sería más adecuado este modo iconográfico en un sitio para niños que para un buscador en Internet, que depende en su mayor parte del texto y el hipertexto.

¹⁷ Fernández Coca, Antonio. *Ibidem*. p. 92-94.



http://www.inegi.gob.mx/difusion/espanol/Sitio_infantil/links/interface.html

En el modo mixto se combinan gráficos interactivos con textos que también lo son, permitiendo al usuario acceder a los contenidos desde una imagen o un texto, indistintamente. Este modo puede complementarse con textos de globo en las imágenes y vínculos (funciones ALT y TITLE¹⁸ de HTML), para que el usuario tenga mayor información al interactuar a través de las imágenes.



<http://www.unam.mx>

¹⁸ Estas funciones permiten que, cuando el usuario pose el cursor del ratón sobre una imagen o vínculo, aparezca un texto de globo con mayor información al respecto del vínculo o imagen, así también, si aún no se descarga la imagen, aparecerá este texto en su lugar.

Recomendaciones para el diseño de interfaces gráficas y contenidos para Sitios Web.

Existen recomendaciones que, aunque son sencillas y comparten las bases del diseño gráfico aplicado a productos no digitales, merecen ser mencionadas, ya que también ayudarán a lograr el objetivo de Usabilidad en el diseño de las interfaces gráficas para sitios Web.

A continuación mencionaré cuáles son las recomendaciones que, de acuerdo a mi experiencia en el diseño de sitios, considero importantes para diseñar interfaces gráficas y contenidos para sitios Web:

Texto

El texto, como mencioné en temas anteriores, tiene gran importancia para el diseño de interfaces gráficas para sitios Web, ya que, ante los recursos más limitados que en un momento dado tenga algún usuario, el texto será el elemento que le ayudará a 'rescatar' la mayor parte del contenido, siempre y cuando el sitio se haya diseñado también para los usuarios que presenten estas condiciones.

Por otro lado, hay que tomar en cuenta que el contenido en forma de texto no sólo deberá estar ahí, sino que tendrá que estar presentado de una manera adecuada, cuidando la forma y el contenido:

- ? **Forma:** se refiere al modo en que estará visualmente distribuido, es decir, cuántas pantallas ocupa; tipo de justificación del párrafo; distribución y tamaño de los títulos y subtítulos; tipo de letra utilizada, tamaño y color del cuerpo de texto y de los demás textos (títulos, subtítulos, vínculos, notas). Estos parámetros tienen qué ver con el diseño editorial, y deberán buscar los mismos objetivos: uniformidad en el diseño, legibilidad visual (que se distingan unos elementos de los otros), coherencia de presentación del contenido.
- ? **Contenido:** en esta parte me referiré al tipo de redacción y ortografía que se utilizarán para presentar el contenido que finalmente leerá el usuario. Este deberá ser claro, conceptualmente comprensible y evitar errores ortográficos, aspectos que, como en cualquier publicación electrónica o impresa, demeritan el contenido y autor o emisor del mensaje, sin importar qué tan completa información se trató de ofrecer al usuario. Es un hecho que leer documentos electrónicos es más difícil y cansado que leer documentos impresos, por lo que hay que facilitarle lo más posible esta labor al usuario.

Color

El color es importante en cuanto al concepto de forma-contenido. Es decir, tendrá qué ver con la legibilidad visual con la que se presenten los elementos del sitio, sean textos o imágenes.

Aquí tendrán qué ver aspectos como:

- ? **Contraste:** que se distinga perfectamente el fondo del contenido, incluyendo los casos en los que se utilizan varias capas o *layers*, en los que deberá notarse la profundidad visual sin que se pierdan los elementos.
- ? **Combinación de colores:** que los colores sean visualmente agradables, utilizando combinaciones lógicas, como el caso de los colores complementarios, y que la gama de colores no alcance lo visualmente molesto, es decir, exceso de colores o colores fluorescentes, demasiado oscuros o muy claros.
- ? **Uniformidad en el estilo de color de los elementos:** en este aspecto tendrá que cuidarse la imagen que el sitio tenga, dependiendo del giro al que se refiera (tecnología, educación, institucional, salud, biología, etc.). Por ejemplo, para el sitio de una empresa, utilizar sus colores corporativos.

Imágenes

La recomendación para estos elementos es que sean utilizados de manera moderada, y no destinarlas a ser lo más importante que verá el usuario, ya que existen sitios en los que se tiene que esperar varios minutos para que en su página de inicio solamente aparezca una imagen que diga: “Para entrar, pulse esta imagen”. Este ejemplo es uno de los motivos más notables por los cuales el usuario buscará otra opción después de un minuto de esperar inútilmente algo que no le ayudó a encontrar lo que necesitaba.

Serán importantes los aspectos de cantidad y distribución, peso (en bytes) y calidad de las imágenes que se utilizarán en el sitio Web.

- ? **Cantidad y Distribución:** como en el caso de productos de diseño no digitales (carteles, folletos, publicaciones), la distribución de imágenes en documentos electrónicos dependerá de la cantidad de las imágenes que se tenga, el tamaño visual de éstas y la conveniencia de presentarlas o no todas en la misma pantalla, aspecto que tendrá qué ver directamente con el tiempo de descarga de la página. Es muy importante considerar que el usuario que guste de ver imágenes en un sitio Web, agradecerá también que no se abuse de la cantidad de éstas, o que se incluyan demasiadas animaciones, como los gif animados, que solamente lo distraerán y que con el tiempo llegarán a molestarle. La distribución deberá considerarse de acuerdo al texto que, regularmente, lleva la mayor parte del contenido, mientras que las imágenes sólo son un complemento, salvo en el caso de las galerías y catálogos, que contienen más imágenes que texto, pero que aún así deberán conservar la moderación de estos dos aspectos.
- ? **Peso:** las imágenes a utilizar deberán tener un peso en bytes lo mínimo posible, para que los tiempos de descarga sean óptimos. Por ejemplo, para un fondo es recomendable que su peso esté entre 1 KB y 5 KB; para las imágenes JPG, entre 3 KB y 30 KB, dependiendo de la calidad e

importancia que tenga la imagen, tomando en cuenta la cantidad de imágenes por página; para los gif, estáticos o animados, entre 1 KB y 15 KB; para las animaciones y videos más complicados, que no se exceda de 300 KB, sin advertir al usuario que su descarga tardará más de lo esperado y que, de ser posible, se incluya una animación sencilla o indicación de la precarga.

- ? **Calidad:** se recomienda utilizar el formato gif para las imágenes con colores planos y con una gama limitada, o que requieran fondo transparente; y para las imágenes más complicadas, como son las fotografías o las imágenes que incluyan tonos degradados, se recomienda el formato JPG. Ambos formatos son los más óptimos para Internet, ya que son comprimidos y ofrecen buena calidad.

Sonido

En cuanto al sonido, las recomendaciones son que se permita al usuario decidir si quiere o no escucharlo, sobre todo si se trata de un sonido de fondo que lo hará saltar al ingresar al sitio porque su volumen es demasiado alto, o después de unos segundos ya se cansó de escucharlo, o lo distrae en su búsqueda o lectura, etc.

Al igual que las imágenes, que no se deje la información más importante para el sonido, sino que sea sólo una función complementaria.

También cuidar que el tipo de sonido que se utilice, ya sea como fondo o como sonido eventual, tenga qué ver con el tema del sitio, y no con gustos personales del autor o emisor (por ejemplo, que no se pretenda recibir al visitante del sitio con la melodía favorita del autor de un artículo).

Los formatos estándar para los archivos de sonido en Internet, son: wav, midi, ra, au y mp3. El uso de cada uno dependerá del propósito y la calidad que se requiera dentro de la interfaz. El formato más utilizado es el wav, siendo éste el predeterminado en la mayoría de los sistemas operativos.

El peso tendrá que ver con la calidad a la que se grabe el audio, así como el tiempo de duración: un sonido de baja calidad, sería grabado a 11.05 KHz, 8 bits, mono; mientras que un sonido de mayor calidad se grabaría a 44.4 KHz, 32 bits, estéreo. El peso en bytes estará relacionado con los parámetros anteriores, y con el formato utilizado, ya que algunos ofrecen mayor calidad: por ejemplo, el formato wav, conservará buena calidad, de acuerdo al tipo de grabación, pero su peso será mayor; el formato midi tiene menor fidelidad, omitiendo muchos tonos, pero conservando un peso menor; y el formato mp3, omitirá algunos sonidos que no son perceptibles para el oído humano, permitiendo una compresión en el peso y una calidad aceptable en el audio.

La elección del formato dependerá del tipo de usuario al que se dirija el sitio, tomando en cuenta sus necesidades, así como el tipo de conexión y el equipo que utilizará para navegar por el sitio.

Vínculos.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que a los visitantes les interesa encontrar la información que buscan al presionar un vínculo, sea texto o imagen, y que resulta frustrante no ir a ningún lugar después de pulsarlo. Por lo cual, la recomendación en este aspecto es revisar que todos los vínculos que tenga el sitio funcionen correctamente, y si el sitio es demasiado grande, se puede utilizar alguna aplicación para que los verifique.¹⁹

Procurar que el usuario tenga la opción de regresar a la página de inicio desde cualquier lugar del sitio y agregar un vínculo para contactar al emisor del sitio, son un punto básico para tomarse en cuenta.

Efectos Visuales y Funciones diversas.

Existen una serie de efectos visuales y funciones de diversa índole que pueden incluirse en el diseño de interfaces gráficas para sitios Web, los cuales parten de la programación, utilizando códigos HTML, DHTML, Java, JavaScript, ASP, etc.

Estos aspectos también deberán ser cuidados como los que analizamos anteriormente, porque se suele caer en excesos o mal funcionamiento, que perjudica al sitio, más que ayudarle a ser más atractivo.

Por ejemplo, como efectos visuales se pueden agregar scripts de diversos tipos de códigos y lenguajes de programación, con los que se obtienen resultados atractivos en las imágenes: efectos de tipo *Rollover* (cuando el puntero del ratón pasa sobre algún elemento), efectos de color de los elementos del navegador (barra de desplazamiento), cambiar el cursor del ratón por otra imagen, cambiar el color de fondo de la página, lluvia de imágenes en la pantalla, que un texto siga al puntero del ratón, que aparezca un texto animado en la barra de estado, etc.

Pero estos efectos, aunque parezcan muy atractivos, no siempre tendrán cabida dentro del diseño de las GUI para sitios Web, porque tendrían que adecuarse al tipo de sitio, por ejemplo, un efecto de aspecto de agua en una imagen no sería adecuado en un sitio que venda equipo médico, pero sí sería apropiado en un sitio que promocióne sitios turísticos como son las playas.

También existen algunas funciones que permiten proporcionar datos de interés al usuario, como: contadores de visitas, un vínculo para enviar esa información a un amigo, marquesinas con información especial, ventanas pop up (de contenido o publicidad), conocer la resolución del monitor o la versión del navegador, una calculadora o conversor de moneda, etc.; así como otros que son de poca utilidad para el usuario, como: saber el clima de determinado lugar, tener la opción de elegir el color del fondo o del texto, que algunas imágenes sigan al cursor, etc.

¹⁹ St. Pierre, Armand; Campagna, Isabella. La creación de página Web. Ed. Trillas. México. 1999. Cap. 6. p. 128.

Además, cuando se utilizan funciones como applets de java, requerirán que el usuario tenga determinada versión de navegador o instalar alguna aplicación especial para poder mostrarlos.

Por estas razones no es recomendable que se utilicen más de dos efectos de este tipo en el diseño de la interfaz gráfica, ni que se utilicen en todas las secciones del sitio, sino que sean un elemento especial para alguna sección en particular.

Derechos del Autor.

“Puesto que sus páginas serán accesibles al mundo entero, proteja el contenido con una mención Copyright o Trademark (...) sin olvidarse de que habrá que apegarse, como todo difusor de información, a las reglas y leyes sobre el derecho de autor o a toda regla ética.”²⁰

También se puede proteger el sitio o parte de éste utilizando códigos de programación que proporcionen seguridad tanto para el emisor como para el visitante del sitio, por ejemplo, en sitios que realicen ventas en línea o transacciones bancarias. Pero también en los que proporcionen información confidencial de una empresa o que los visitantes requieran ser socios de alguna instancia, etc. y necesiten una contraseña para tener acceso al sitio o a determinada información.

URL.

“El URL define las direcciones de Internet, que se componen de protocolo, nombre de dominio y dirección local del documento dentro del servidor”.²¹

La recomendación es que las direcciones URL del sitio sean sencillas, para que el usuario llegue a él sin tantas complicaciones, y así pueda referirse a estos contenidos en otra ocasión.²²

Actualización del contenido del sitio.

Es muy importante mantener una actualización constante de los contenidos del sitio, en las secciones que así lo requieran, ya que no es grato para el usuario encontrarse con información fuera de tiempo que ya no le será útil, como el programa de un congreso o curso que ya pasó; a menos que se trate de recopilación de información de tiempo atrás hasta la fecha, como noticias, artículos o publicaciones en línea. También se puede agregar la fecha de la última actualización.

²⁰ St. Pierre, Campagna. *La creación de página Web*. Cap. 6. p. 130.

²¹ AMIPCI. *Glosario de términos de Internet en México*. (<http://www.amipci.org.mx/glosario.html>)

²² St. Pierre. *Ibidem*.

2.5 Multimedia: conceptos para el diseño de sitios Web.

En la producción multimedia, la planeación del concepto que será el tema del proyecto, es la parte más importante, ya que de ello depende que el producto multimedia funcione como se esperaba.

Tomar la decisión de incluir multimedia en la Web requiere de mayor cuidado en el proceso de desarrollo del proyecto, y siendo un recurso tan utilizado por los diseñadores Web, como solicitado por los usuarios de sitios Web, es importante conocer y explotar su potencial, aplicándolo al diseño de sitios Web.

“A la hora de estructurar mensajes de gran impacto, capaces de captar la atención inmediata, el soporte audiovisual es el medio más utilizado.

Cualquier mensaje que sea transmitido hacia una audiencia determinada tendrá un efecto mayor si su diseño contempla la utilización de soportes multimediales, esto es, la perfecta combinación entre imagen, sonido y narraciones visuales. Si a ello, agregamos la posibilidad de interacción en tiempo real, los resultados son sorprendentes.”²³

El diseño multimedia se desarrolla a partir del diseño estático, al surgir la necesidad de incluir no sólo imágenes fijas y algunos sonidos, sino animaciones, desde las más sencillas hasta las más complejas e impactantes, ofreciendo la posibilidad interactuar con el usuario, en tiempos reales:

Se rompen las dimensiones del diseño en la red Internet, ahora podemos apreciar animaciones de alta capacidad de movimientos que se despliegan en la pantalla, de una manera considerablemente rápida, de acuerdo al tipo de conexión y equipo utilizado, combinando archivos de audio y video en tiempo real.²⁴

Al iniciar un proyecto multimedia se definen los objetivos de la presentación, se recopila la información, se escribe un guión y se diseña su estructura por medio de un diagrama de flujo, de la misma manera que se haría con un sitio Web estático. Después se producen los materiales digitales: imágenes, audio, video y animación, por medio de aplicaciones especializadas en cada área o un software que permita de crear, editar y unificar los elementos, así como el texto que será el contenido, cuidando que todos los elementos estén optimizados para Internet y que conserven una buena calidad. Finalmente, todos los elementos son colocados en el sitio Web por medio de códigos, básicamente el HTML. El software y hardware que tenga instalado el usuario al momento de visitar el sitio, será un factor que determinará, en primer lugar, si podrá o no ver los elementos multimedia, y cómo y qué tan rápido será la descarga de ellos. Es importante no darles a los usuarios más pasos a seguir para que puedan ver nuestro sitio y, si tuvieran que instalar una aplicación o un periférico especial para ver el sitio en

²³ **Orange Media:** Diseño, Web y Multimedia. (<http://www.generatorstudio.com/multimedia.htm>)

²⁴ **Televine t,** Conceptos Publicitarios en Internet: Multimedia Flash (<http://www.yellow.com.mx/televinet/multiflash.html>)

condiciones óptimas, les estaremos complicando la visita a los usuarios. Por lo tanto, se deben elegir formatos estándar para la Web, de cada uno de los elementos que se utilizarán en el diseño del sitio.²⁵

El diseño multimedia en los sitios Web busca mejorar el proceso de interacción del usuario, a través de la tecnología aplicada al hardware y el software, así como la comunicación entre el usuario y el emisor del sitio. El desarrollo de una interfaz gráfica con elementos multimedia debe contemplar (...) “un trabajo interdisciplinario y de una metodología que permita a gente de diferentes áreas (ingeniería, diseño, comunicación, etc.), hablar un lenguaje común, ya que multimedia no significa integrar audio, vídeo e imágenes sin ninguna relación real ni necesaria.”²⁶

Hay que beneficiar realmente al usuario con los conceptos de presentaciones multimedia, y no buscarle complicaciones más allá de unos cuantos clics. En la Figura 7 se describen los beneficios de incluir multimedia, enfocada en el diseño de sitios Web:

Figura 7. El concepto de Multimedia complementa la información del sitio Web.

Beneficios de Multimedia en la Web	
Impacto	Al incorporar imágenes, efectos de sonido, video y animación en tiempos reales, para crear presentaciones de extraordinaria calidad y contenido.
Flexibilidad	Ya que el material digital puede ser fácil y rápidamente actualizado, y presentado a través de Internet, llegará a los usuarios desde diversos lugares al mismo tiempo, las 24 horas del día.
Control por parte del emisor	Al seleccionar la cantidad y tipo de información que desea entregar, así como la forma y el tiempo de entregarla o eliminarla.
Control por parte del receptor	Al elegir la información que quiere recibir y en el momento en que desea recibirla.
Interacción	Permitiendo que el usuario ya no sea sólo un espectador, sino que pueda recibir información, enviar información y hasta modificar información en tiempos reales, que reciba de la instancia emisora.
Credibilidad	Al utilizar tecnología de punta que proyecta la imagen de la instancia emisora hacia nuevas dimensiones de comunicación e interacción con el usuario.
Costo-Beneficio	Al aprovechar todos sus materiales existentes e incorporarlos a la presentación multimedia; utilizando la misma presentación para múltiples finalidades y a través de diversos medios, como puede ser un CD interactivo; ahorrando recursos en materiales impresos difíciles de actualizar y presentándola en innumerables ocasiones sin ninguna restricción.

Basado en: Curso en línea: Multimedia y Website. Procedimientos para realizar una aplicación multimedia.²⁷

²⁵ Infovision. (<http://www.infovision.com.mx/lefty6.htm>); *op.cit.* en: Curso en línea: Multimedia y Website. Procedimientos para realizar una aplicación multimedia. **Universidad Tecnológica de Panamá, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Profra. Ma. Raquel De Guizado. Panamá.** (<http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/>).

²⁶ Infovision. (<http://www.infovision.com.mx/lefty6.htm>); *op.cit.* en: Curso en línea: Multimedia y Website. Aplicaciones reales de multimedia. *Ibidem.*

²⁷ Infovision; *op.cit.* en: Multimedia y Website. Procedimientos para realizar una aplicación multimedia. *Ibidem.*

Estos beneficios contribuyen a la efectividad que tendrá la computación como medio para llevar a cabo la comunicación, así como la interactividad que logra el usuario con este concepto, ya que ayuda a despertar, su curiosidad y creatividad; los elementos multimedia añaden interés, por parte del usuario, al contenido del sitio Web.

Los resultados que se pueden lograr con la utilización de elementos multimedia son muy interesantes, y se llega a ellos combinando estos elementos en base a un objetivo específico, decidiendo el momento y forma en que serán presentados.

“Multimedia se compone de combinaciones entrelazadas de elementos de texto, gráficos, sonido y vídeo. Cuando se permite a un usuario, controlar ciertos elementos y cuándo éstos deben presentarse, se denomina Multimedia Interactiva. Cuando se proporciona una estructura de elementos ligados a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces Multimedia Interactiva se convierte en Hipermedia.”²⁸

El concepto de Hipermedia está enfocado a proporcionar al usuario diversos medios para encontrar la información y desplazarse dentro del sitio Web, más allá de hipervínculos de texto, abarcando también otros elementos, como las imágenes, que servirán de vínculos dentro del sitio.

“Hipermedia es un enfoque flexible y muy eficiente, para la gestión de información, que permite la navegación a través de la información distribuida. Su principio básico es la posibilidad de navegar, de forma interactiva, en una red formada por nodos conectados entre sí. El hipertexto sería un subconjunto del hipermedia, principalmente referido a información textual. La navegación se realiza saltando por la información, cualquiera que sea su tipo, de forma no secuencial, a través de links o punteros, establecidos según ciertos principios inteligentes, e inteligibles. De esta forma, un sistema hipermedia mostraría todo tipo de información almacenada en diferentes bases de datos y en diferentes formatos, de manera completamente transparente para el usuario.”²⁹

“Hipermedia, un término derivado de ‘hipertexto’, amplía la noción del enlace de hipertexto para incluir enlaces entre cualquier conjunto de objetos multimedia, incluyendo sonido, vídeo en movimiento y realidad virtual. También puede aludir a un mayor nivel de interactividad usuario/red que el que ya está implícito en ‘hipertexto’.”³⁰

Hipermedia no es en sí un concepto que esté por encima del concepto Multimedia, sino es la dirección a la cual se encamina el diseño de productos multimedia,

²⁸ René Casilla Gutiérrez. Multimedia en la Web. Universidad Mayor de San Andrés .

²⁹ Jesús Tramullas y Kronos . Introducción a la documática. Sección 6: Las bases de datos multimedia. 6.5 Hipermedia. 1997, 2000. (<http://www.tramullas.com/nautica/documatica/6.html>)

³⁰ Información en Terra.com, sección: **Computadoras: ¿Qué es?: Hipermedia**. (Última actualización: 7/3/99). (<http://www.terra.com/informatica/que-es/hypermed.cfm>)

enriqueciéndose al incluir más elementos con una función específica e importante dentro del producto multimedia, así como el diseño y la navegación por la interfaz de sitios Web.

Es importante mencionar que el tipo de navegación se definirá más claramente dependiendo de la relación entre los elementos de la GUI, si se trata de hipertexto, multimedia e hipermedia, así como la función y ubicación que tengan, de acuerdo con lo siguiente:

"El hipertexto consiste en piezas de texto o de otro tipo de presentación de la información ligadas de manera no-secuencial. Si el foco de tal sistema descansa en tipos de información no textual, se utiliza el término Hipermedia... Los objetos entre los que es posible establecer relaciones como origen o destino de ligaduras se denominan nodos, y el sistema global formará una red de nodos interconectados. Las ligaduras pueden ser de distintos tipos y/o tener asociados a los mismos atributos, que también pueden ser bidireccionales. El usuario accede a la información contenida en los nodos, navegando por las diferentes ligaduras que se establezcan. Dicha navegación tendría que estar asistida por una panorámica estructural de la red (y de la ruta seguida por el usuario en su navegación)".³¹

Regresando al tema de la Multimedia en la Web, ésta se puede dividir estructuralmente en tres partes: los medios, la tecnología y los productos.³²

- ? Los medios corresponden al texto y/o hipertexto (palabra, número o signo), el audio (música, voz o sonidos) y gráficos (películas, fotos, animaciones).
- ? La tecnología que hace posible estos multimedios (Software y Hardware de computadoras).
- ? Y los productos, (páginas Web), que cada vez alcanzan un mayor desarrollo en calidad y número.

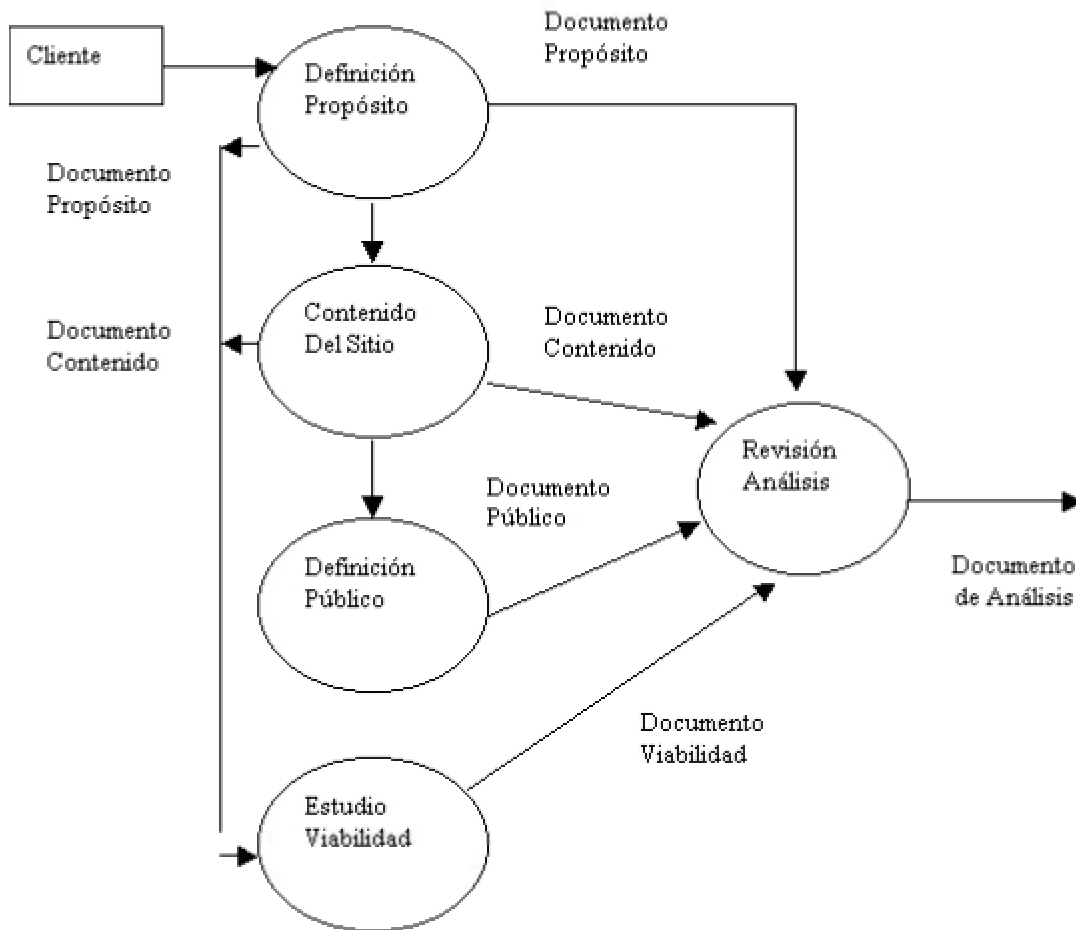
La combinación de los medios es la que alcanzará los conceptos multimedia para el desarrollo de sitios Web, a través del seguimiento de procesos específicos, incluidos en el Método de Desarrollo de Sistemas Multimedia en la Web. (Figura 8).³³

³¹ Nielsen, J. *Hypertext and Hypermedia*. Oxford, Oxford Academic Press, 1990. (Op. Cit. en: *Curso-Taller: Elaboración de páginas Web orientadas al quehacer universitario*, Universidad Tecnológica Metropolitana, Colombia, <http://www.utem.cl/ditec/cursoelab/introduccion/caracteristicas.htm>)

³² René Casilla Gutiérrez. *Ibidem*.

³³ *Ibidem*.

Figura 8. Método de Desarrollo de Sistemas Multimedia en la Web



Este proceso de desarrollo de sistemas en el Web, al igual que cualquier producto de software, debe hacer uso de los métodos, herramientas y procedimientos que provee la Ingeniería de Software, para lograr un diseño de interfaz gráfica de calidad y lograr la satisfacción plena del usuario.³⁴

Se debe tomar en cuenta que todo método es susceptible de cambios y adaptaciones que se adecuen a los requerimientos y necesidades de los desarrolladores de software. Las aplicaciones desarrolladas con el método propuesto, tendrán como principal objetivo, la difusión de información, la navegación y el diseño de una interfaz que exija al usuario un menor esfuerzo de aprendizaje, es decir, basada en la Usabilidad³⁵ que, como mencioné en el primer capítulo, estará enfocada al usuario, para que éste pueda navegar en el sitio, buscar y encontrar la información que necesita, sin perderse en él y promoviendo que vuelva a visitarlo en otra ocasión.

³⁴ Ibídem.

³⁵ René Casilla Gutiérrez. *Multimedia en la Web*. Íbidem.

2.6 Analizando la función de elementos multimedia en las interfaces gráficas.

El diseño de productos multimedia permite al usuario mejorar su capacidad de aprendizaje, disfrutando de las presentaciones amenas que son creadas para mostrar temas diversos, como la astrología, anatomía, tecnología, etc., de una manera espectacular, con gráficos de alta calidad y con información clara y sencilla, haciéndolos más atractivos las animaciones incluidas, llegando a la simulación de 3D, todo incluido en un CD o DVD, que permiten ofrecer gran calidad audiovisual, así como capacidad de almacenamiento. Tal vez la única limitación sería el saber utilizar una computadora, al menos de manera básica.

Sin embargo, aún no es factible la creación de productos multimedia con todas estas ventajas para los sitios Web, ya que, como mencioné en temas anteriores, existe la limitación del uso de formatos digitales, considerando la velocidad y tráfico promedio de la conexión a Internet, resolución en pantalla, tomar en cuenta las versiones e instalación de las aplicaciones necesarias para desplegar todos los elementos del sitio, que los elementos conserven un peso mínimo óptimo para la red, y una serie de consideraciones que limitarán la decisión de lo que el emisor quiere mostrar en su sitio.

Lo que sí es posible, es controlar de qué forma serán utilizados los elementos con los que se cuenta (texto, imágenes, audio, animaciones, video), considerando que tendrán una función muy específica, complementándose unos con otros, conformando la interfaz gráfica del sitio, basada en los parámetros de Usabilidad.

“Los elementos de navegación y orientación tienen como función básica informar constantemente al usuario acerca de dónde se encuentra, qué relación tiene el nodo Web, qué está visualizando respecto al resto de la arquitectura del sitio Web, dónde ha estado y hacia dónde puede ir. El objetivo: no perder al usuario.”³⁶

De manera que la navegación del usuario por el sitio se verá directamente relacionada con el tipo de elementos que conformen la interfaz gráfica del sitio, así como por la función específica que tiene cada uno de ellos y su ubicación con y vínculo con respecto a los demás elementos, sean de tipo texto, imagen o sonido.

La navegación (...) “lleva asociada la idea de moverse por un espacio de información, donde es crucial el concepto de posición actual o contexto, ya que muchas veces, el siguiente paso a dar mientras se navega dependerá de qué pasos se hayan dado antes.”³⁷ (...) De hecho, se utiliza la metáfora de ‘navegar’ en el sentido de ‘ir de aquí para allá’ por la información contenida en el sitio.

³⁶ Artículo: **Francisco Jesús Martín Fernández, Yusef Hassan Montero.** Elementos de Navegación y Orientación del usuario. 2002. (http://www.nosolousabilidad.com/articulos/sec_usabilidad.htm).

³⁷ Documento: **M.J. Escalona, M. Mejías, J.Torres, A. Reina.** Desarrollo de la navegación en entornos Web. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos Universidad de Sevilla (<http://www.dlsi.ua.es/web02/articulos/5.pdf>)

Estos elementos conforman una metáfora específica, de acuerdo al tema general del sitio, la cual guiará al usuario en su recorrido por el sitio, y le facilitará la comprensión de la función de cada uno de los elementos.

Los elementos multimedia ayudan al usuario promedio a hacer su recorrido por el sitio más sencillo y agradable. Sin embargo, al tratarse de los usuarios con diferentes tipos de discapacidad, éstos (...) “pueden experimentar dificultades para utilizar la Web, debido a la combinación de barreras en la información de páginas Web, con las barreras de las ‘aplicaciones de usuario’ (navegadores, dispositivos multimedia o ayudas técnicas como los lectores de pantalla o reconocedores de voz)”.³⁸

Aunque no todas las discapacidades afectan el acceso a sitios Web que tengan interfaces gráficas con elementos multimedia, sí se debe tomar en cuenta a estos usuarios al realizar el diseño de la interfaz, y seguir algunas pautas para beneficiar el acceso a los sitios Web de las personas con discapacidad física, visual, auditiva y cognitiva / neurológica. Algunas de estas pautas ya se habían mencionado en temas anteriores, como: agregar a las imágenes y mapas de imágenes un texto alternativo, estructurar cada página de manera coherente, subtitular imágenes y sonidos, evitar el uso de marcos, y utilizar un contraste adecuado entre los elementos y colores del sitio.³⁹

El seguir estas pautas, así como las directrices para diseñar interfaces gráficas usables, enriquecerán la función de los elementos multimedia que complementan las interfaces gráficas de los sitios Web.

El diseño de los elementos multimedia, además de contemplar una función específica dentro de la interfaz, deberá someterse a una evaluación real con usuarios promedio, de acuerdo a la definición del perfil de usuario al que estará dirigido el sitio, como se presentará a continuación.

³⁸ Diseño Accesible de Páginas Web: Pautas de Accesibilidad al contenido en la Web 1.0. Traducción y adaptación de: **Carlos Egea García y Alicia Sarabia Sánchez**. Edita: Consejería de Trabajo y Política Social; Dirección General de Política Social. Región Murcia, España. P. 20, 21.

³⁹ Diseño Accesible de Páginas Web. Íbidem.

2.7 El usuario de sitios Web.

El diseño de interfaces gráficas para sitios Web que se propone en esta tesis, estará basado en las necesidades del usuario, por lo cual hay que recavar la información necesaria para conocer al usuario al que estará dirigido el sitio Web.

“Se llama usuario en sentido amplio a toda aquella persona que utiliza recursos variados en Internet. Puede decirse que el “usuario” es la personalidad electrónica de una persona, ya sea como cliente de un ISP o realizando compras en un sitio Web de comercio en Internet.”⁴⁰

Modelo de usuario.

La información que nos permita definir perfiles de usuario sobre los que poder planificar, diseñar o rediseñar el sitio Web, conforman el modelo de usuario.⁴¹

Información descriptiva:

Este tipo de información abarca los aspectos personales de cada individuo, es decir, se enfoca a al usuario de forma particular.

- ? Edad.
- ? Sexo.
- ? Personalidad.
- ? Estado físico.
- ? Nivel de estudios.
- ? Procedencia cultural o étnica.
- ? Trabajo.
- ? Posición.
- ? Motivación.
- ? Objetivos.
- ? Experiencia en Internet

Contexto de uso:

Dentro de esta información tendrán lugar los aspectos sobre los que el usuario no siempre tendrá el control, de acuerdo al lugar, tiempo y recursos de hardware y software con los que cuente en el momento de navegar por el sitio.

- ? Lugar de acceso al producto Web.
- ? Tiempo disponible / destinado para su uso.
- ? Hardware y software empleado.

⁴⁰ Glosario de Internet de la AMIPCI. (<http://www.amipci.org.mx/glosario.html?letra=U>)

⁴¹ Artículo: **Francisco Jesús Martín Fernández, Yusef Hassan Montero.** Conociendo a nuestros usuarios. 21-Mayo-2003. (http://www.nosolousabilidad.com/articulos/sec_usabilidad.htm).

Todos estos aspectos tendrán variación de acuerdo al tipo de sitio que se planea realizar, ya que no estará dirigido al mismo tipo de usuarios que los de otro sitio, ni estos tendrán las mismas necesidades.

Como diseñadores, tenemos ideas preconcebidas acerca de cómo los usuarios van a usar o no un sitio. Muchas veces estas ideas no están basadas en observaciones objetivas, sino en sensaciones, comentarios, etc.⁴² que, a través de la experiencia que tengamos en la producción del diseño Web, nos iremos formando.

Las técnicas para obtener esta información serán similares a las utilizadas en estudios de mercado de productos, y son principalmente: encuestas, entrevistas y estudios de campo.

También se puede incluir dentro de estas técnicas la encuesta en línea, como la que realizó durante el año 2000 la AMIPCI (Asociación Mexicana de Internet), el primer estudio de Hábitos del Mercado Online en México.⁴³

“Este estudio tuvo especial importancia por haber sido levantado en línea, a través de los sitios de Socios AMIPCI, y por ser uno de los más confiables y ricos en información relevante para la Industria del Internet en nuestro país.

La información utilizada en este estudio fue obtenida a través de encuestas que los usuarios de los sitios participantes contestaron de manera 100% voluntaria. Al no haber ninguna clase de regalos o incentivos, las respuestas resultaron ser altamente confiables y reveladoras.”⁴⁴

También se realizó esta encuesta en el año 2002 y, actualmente, en el 2003, que comenzó a partir del 4 de agosto, llevándose a cabo a través de más de 30 Sitios y Portales desde los que se dirige la Encuesta a los Internautas Mexicanos de forma simultánea, pretendiendo con este tercer estudio analizar los avances del usuario de Internet con respecto a los dos estudios anteriores, y se entregaron los resultados en el “Encuentro Estratégico de Internet” en el mes de Septiembre.⁴⁵

⁴² **Eduardo Mercovich.** *Workshop de Diseño iterativo de Interfaces de Usuario: métodos y técnicas prácticas.* 2. *Contenidos del Workshop.2.2. Práctica: Los mitos.* (<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/disenio-iterativo-y-prototipado-rapido.html>)

⁴³ **Estudio AMIPCI de hábitos de los usuarios de Internet en México 2000.** *Asociación Mexicana de Internet.* (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2000.html)

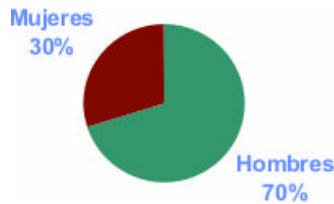
⁴⁴ *Ibidem.*

⁴⁵ **Boletín de prensa de la AMIPCI,** 4 de agosto de 2003. (http://www.amipci.org.mx/docs/boletin_4ago2003.doc)

Algunos de los resultados obtenidos a través de esta encuesta, mostrados de manera gráfica, fueron los siguientes:

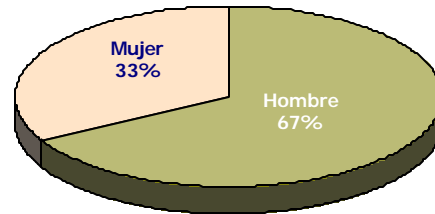
Estudio AMIPCI de hábitos de los usuarios de Internet en México 2000 - 2003^{46,47,48}

Perfiles / Navegantes mexicanos



Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2000

Sexo



Muestra 2003= 5,770 entrevistas

Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

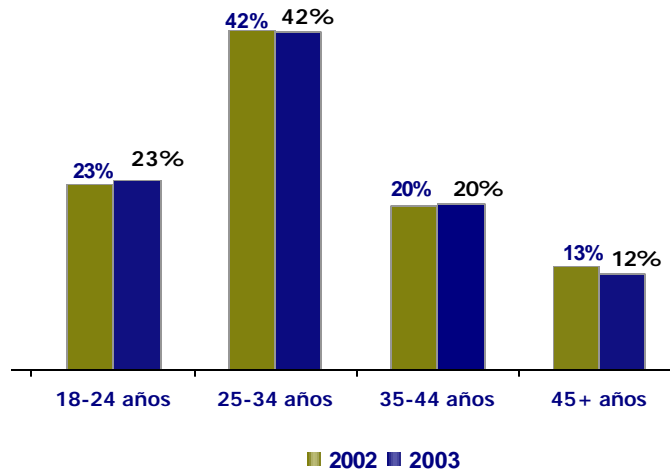
Mujeres:

- El 37% tienen entre 18 y 24 años.
- El 70% son solteras.

Hombres:

- El 39% tienen entre 25 y 34 años.

Edad



Muestra 2002= 4,656 entrevistas
Muestra 2003= 5,770 entrevistas

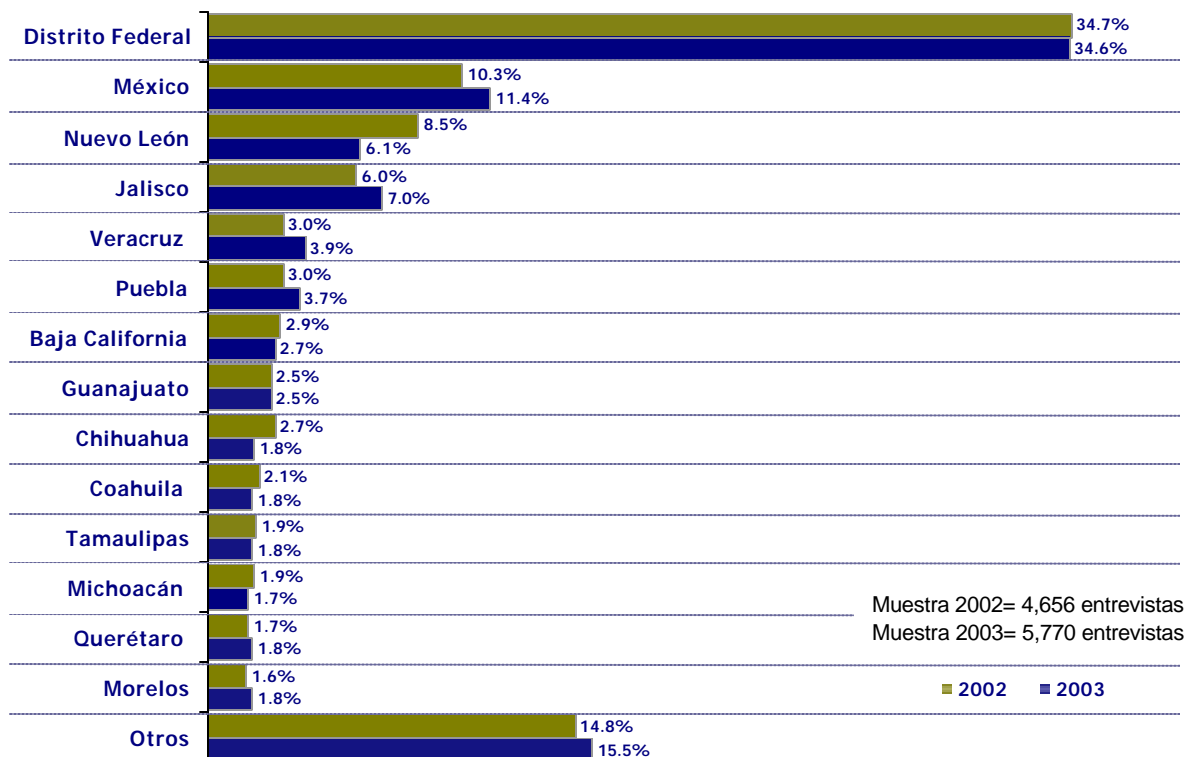
Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

⁴⁶ Estudio AMIPCI de hábitos de los usuarios de Internet en México 2000. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2000.html)

⁴⁷ José M. Marrón Recamier, Ricardo Zermeño Glez. Estudio AMIPCI 2002 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2002.html)

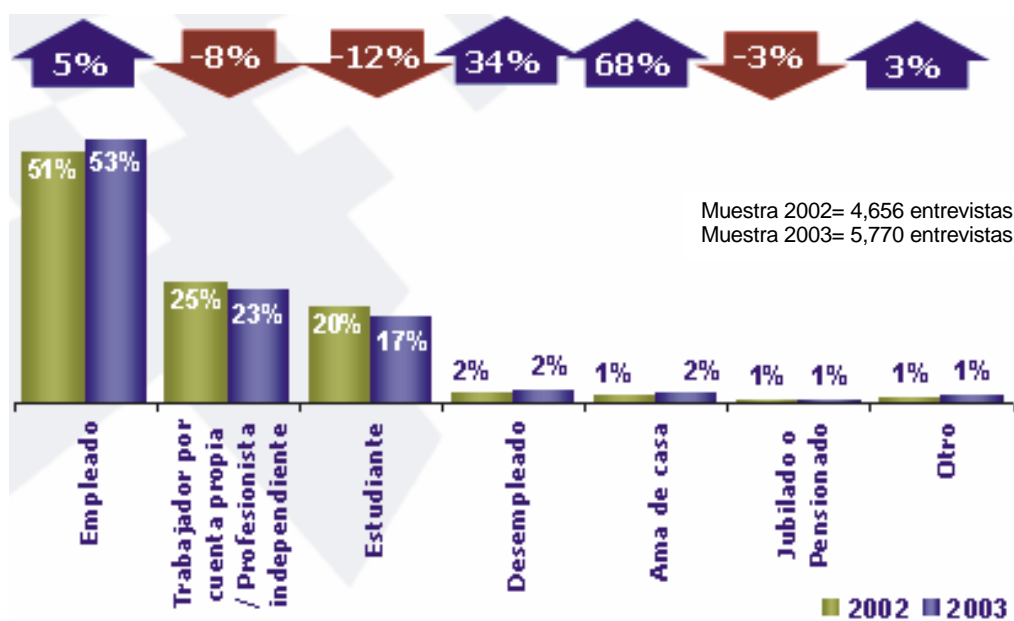
⁴⁸ Ricardo Zermeño Glez. Estudio AMIPCI 2003 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2003.html)

¿De qué estado de la República Mexicana nos visitas?



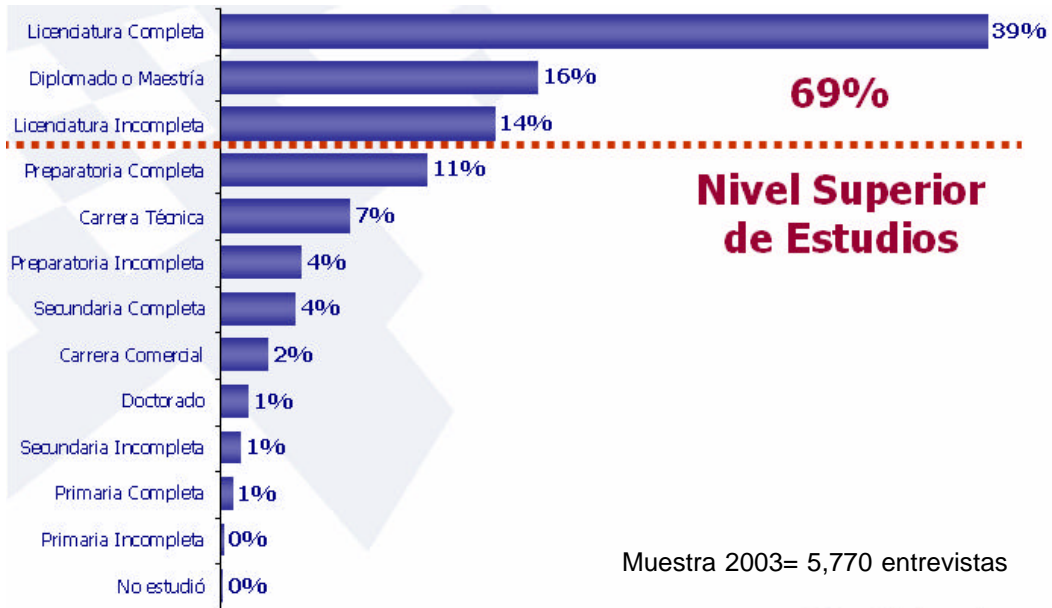
Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

¿Cuál es tu ocupación principal?



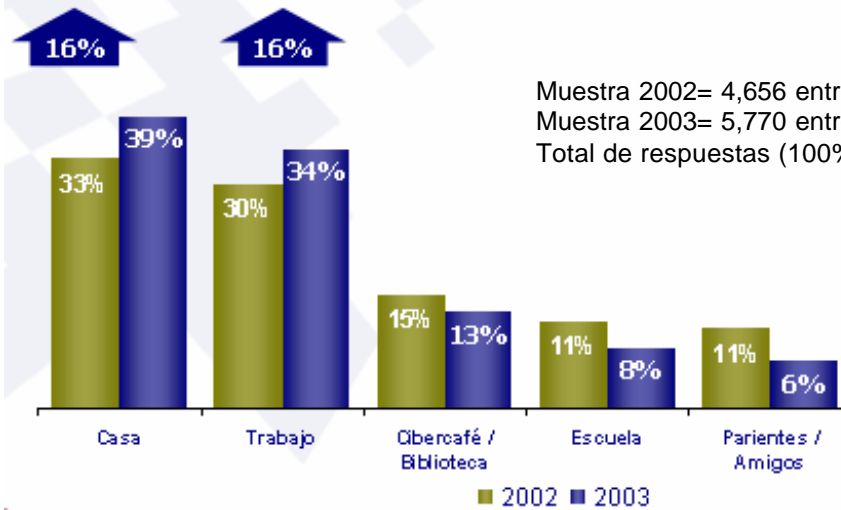
Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

¿Cuál es el último grado completo de estudios que cursaste?



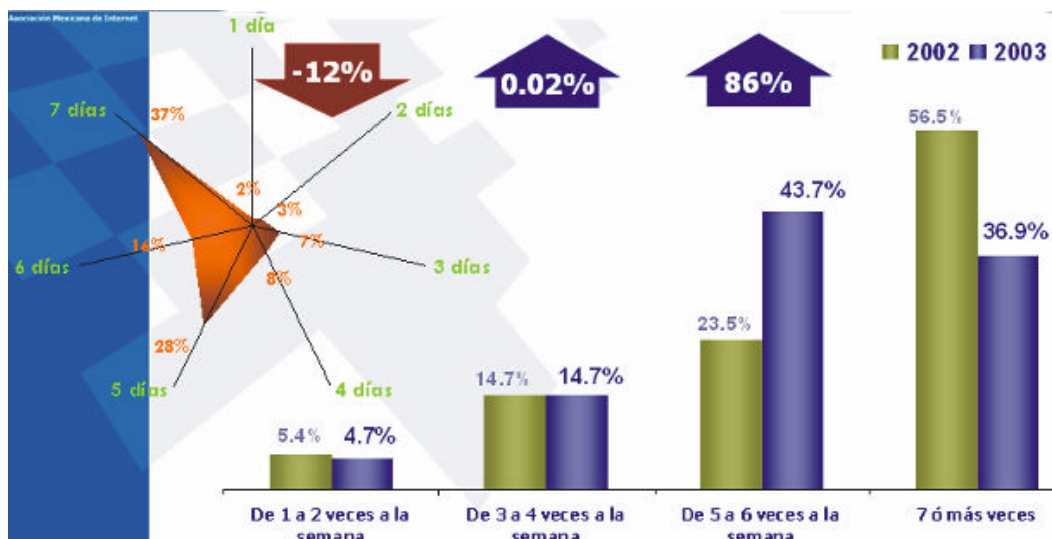
Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

Hábitos / Acceso a Internet
¿Desde qué lugar o lugares accedes principalmente a Internet?



Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

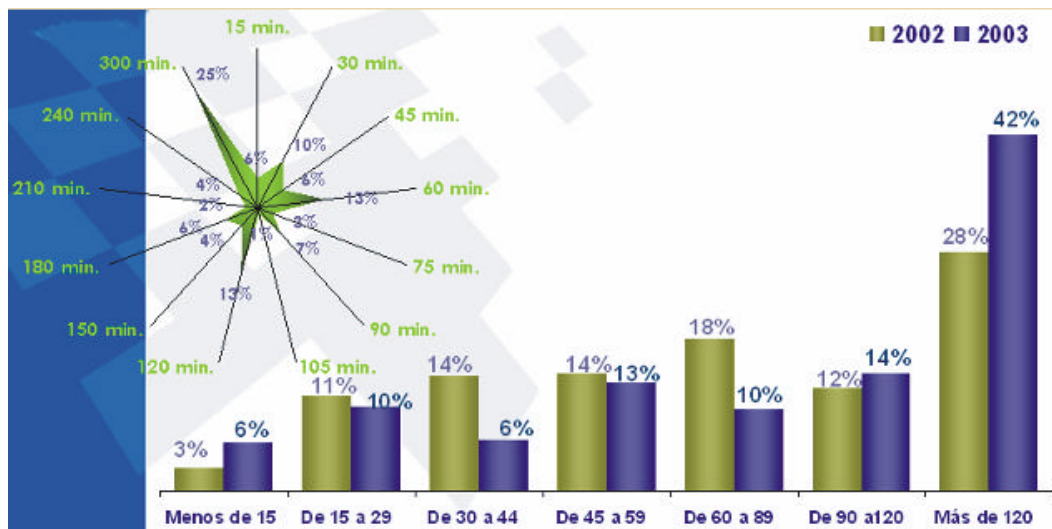
Intensidad de uso de Internet ¿Cuántos días a la semana te conectas?



Muestra 2002= 4,656 entrevistas
Muestra 2003= 5,770 entrevistas

Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

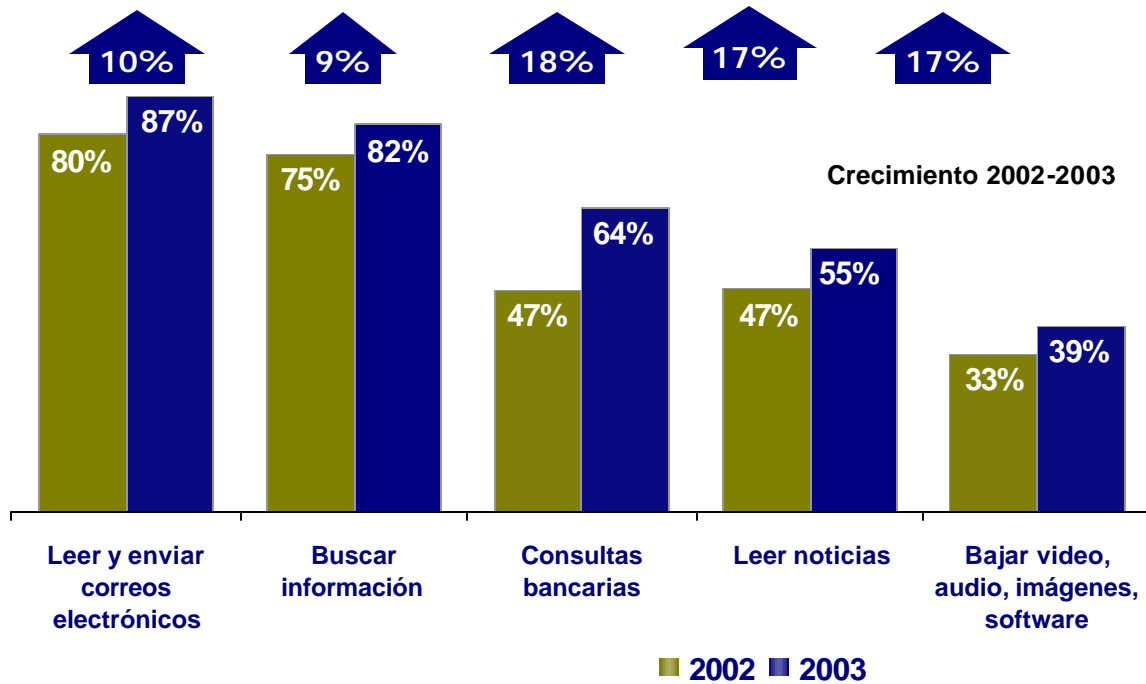
¿Cuánto tiempo permaneces conectado?



Muestra 2002= 4,656 entrevistas
Muestra 2003= 5,770 entrevistas

Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

¿Para qué utilizas Internet?



Muestra 2002= 4,656 entrevistas
 Muestra 2003= 5,770 entrevistas
 Multirespuesta

Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

Factores que mejorarían la experiencia de navegación



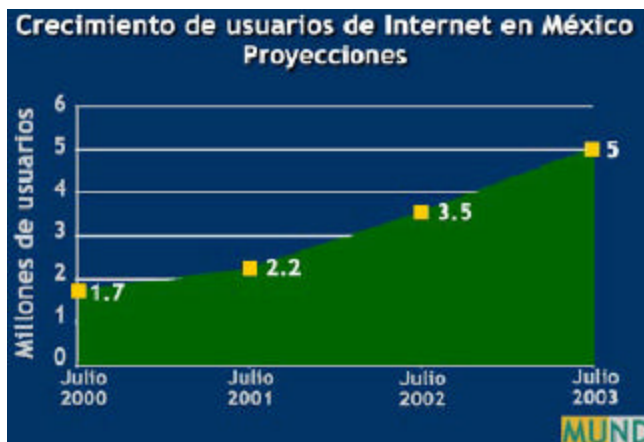
N 2002= 4,656 casos

Respuesta Múltiple

Perfil AMIPCI

Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2003

En la siguiente gráfica se muestran datos estadísticos como proyecciones con respecto al crecimiento de los usuarios de Internet en México, obtenidos a través del Reporte Semanal MUND, a partir de julio del año 2000 hasta julio del año 2003, lo cual dará un panorama más amplio del camino que tomará el crecimiento de los usuarios de Internet en México.



Fuente: MUND Investigación en Demografía Global. Usuarios de Internet: ¿cuántos y desde dónde? Nuevo estudio de MUND. (Segunda de dos partes). IT – Reporte semanal 17. 5 de septiembre de 2000. (www.lamund.com)

Se observa claramente que cada vez más usuarios utilizan Internet en nuestro país, por lo que queda reafirmada la importancia de basar el diseño de un sitio Web en el usuario, de acuerdo al perfil que se defina para el sitio a diseñar.

Basada en los anteriores estudios, elaboré una encuesta que ayudará a definir el perfil del usuario del sitio Web que será desarrollado para esta tesis:

Encuesta para obtener el perfil del usuario del sitio Web de la Estudiantina de la ENP 2

1. ¿Qué edad tienes? _____ años
2. ¿Cuál es tu sexo? Masculino Femenino
3. Te parece que Internet es:

<input type="radio"/> un recurso de aprendizaje	<input type="radio"/> una tienda virtual
<input type="radio"/> una fuente de entretenimiento	<input type="radio"/> un medio de comunicación
<input type="radio"/> una opción para consultar información	<input type="radio"/> una opción para conocer personas
4. ¿Tienes alguna dificultad física para utilizar Internet? _____ ¿De qué tipo?

<input type="radio"/> Visual	<input type="radio"/> Auditiva
<input type="radio"/> Motriz	<input type="radio"/> Otra: _____
5. ¿Cuál es tu nivel de estudios?

<input type="radio"/> primaria	<input type="radio"/> carrera comercial / técnica
<input type="radio"/> secundaria	<input type="radio"/> diplomado
<input type="radio"/> bachillerato	<input type="radio"/> maestría
<input type="radio"/> licenciatura	<input type="radio"/> doctorado
6. ¿Desde qué parte de la República Mexicana utilizas Internet?

7. Actualmente, ¿cuál es tu principal ocupación?

<input type="radio"/> estudio	<input type="radio"/> trabajo	<input type="radio"/> el hogar	<input type="radio"/> otro: _____
-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

8. Consideras que tu situación económica es:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="radio"/> muy mala | <input type="radio"/> irregular |
| <input type="radio"/> mala | <input type="radio"/> buena |
| <input type="radio"/> regular | <input type="radio"/> muy buena |

9. ¿Qué te motiva a utilizar Internet?

10. ¿Qué actividades realizas en Internet?

11. ¿Qué tiempo promedio dedicas al uso de Internet a la semana?

12. ¿Desde qué lugar(es) accedes a Internet?

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> casa | <input type="radio"/> café Internet |
| <input type="radio"/> escuela / universidad | <input type="radio"/> casa de parientes o amigos |
| <input type="radio"/> trabajo / oficina | <input type="radio"/> otro: _____ |

13. ¿Qué factores mejorarían tu experiencia al navegar en Internet?

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> menor tiempo de descarga | <input type="radio"/> usar más colores llamativos y animaciones |
| <input type="radio"/> facilidad de navegación | <input type="radio"/> agregar sonidos mientras navego |
| <input type="radio"/> privacidad de mis datos | <input type="radio"/> anunciar productos y servicios relacionados |
| <input type="radio"/> facilidad de uso | <input type="radio"/> anunciar productos y servicios no relacionados |
| <input type="radio"/> menos clics para llegar a mi destino | <input type="radio"/> agregar introducciones animadas |
| <input type="radio"/> disposición lógica de contenidos y elementos | <input type="radio"/> otros: _____ |
| <input type="radio"/> menú de opciones comprensible y confiable | _____ |
| <input type="radio"/> datos de contacto con el emisor del sitio | _____ |

14. ¿Consideras que el uso de Internet te quita tiempo para otras actividades? _____ ¿Por qué?

15. ¿Tu conexión a Internet es rápida o muy lenta? rápida suficiente muy lenta

16. Consideras que el equipo de cómputo que utilizas regularmente es:

- obsoleto suficiente tiene la última tecnología

17. ¿Consideras que el equipo de cómputo que utilizas regularmente cuenta con el software necesario para utilizar Internet? _____
¿Por qué?

18. ¿Te interesaría visitar un sitio Web de la Estudiantina de la ENP 2? _____ ¿Por qué?

19. ¿Qué te gustaría encontrar en él?

20. ¿Con qué frecuencia lo visitarías?

- Diario Una vez a la semana Una vez a la quincena Una vez al mes Nunca

21. ¿Te interesaría conocer la historia de la Estudiantina?

22. ¿Te gustaría conocer a exalumnos a través de este sitio Web? _____ ¿Por qué?

23. ¿Consultarías el calendario de actividades de la Estudiantina en Internet? _____ ¿Por qué?

24. ¿Te gustaría aportar algo para enriquecer el contenido de este sitio Web? Descríbelo brevemente.

Esta encuesta se aplicó a una muestra de 20 usuarios a los que estará dirigido el sitio Web, y será útil para conocer quién es y qué opina el usuario antes de conocer el sitio Web que se va a diseñar.

A partir del momento que se elabora y aplica una encuesta de este tipo, se está tomando en cuenta al usuario del sitio Web, por lo cual, todo lo relacionado con el sitio tendrá sus bases en el usuario.

A continuación presentaré la conclusión de la encuesta para obtener el perfil del usuario, vista anteriormente, mostrando gráficas que dejarán más claro el resultado que arrojaron.

Resultados de la aplicación de la encuesta para obtener el perfil del usuario del sitio Web de la Estudiantina de la ENP 2.

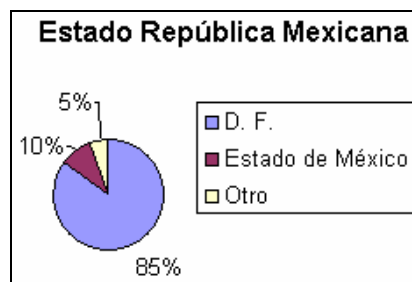
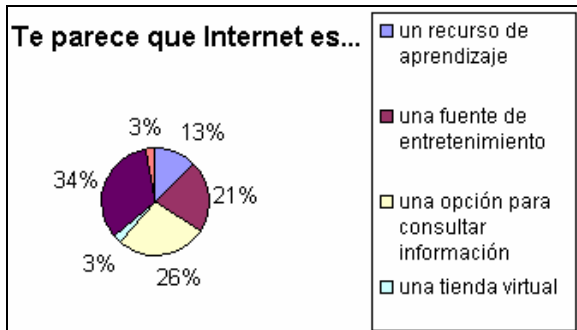
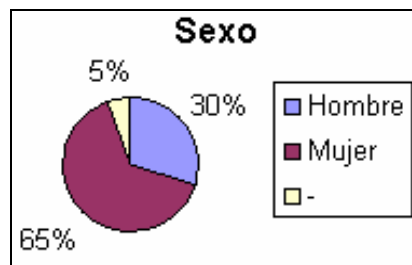
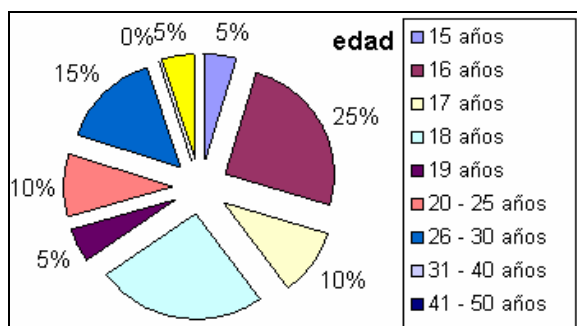
Tamaño de la muestra: 20 personas.

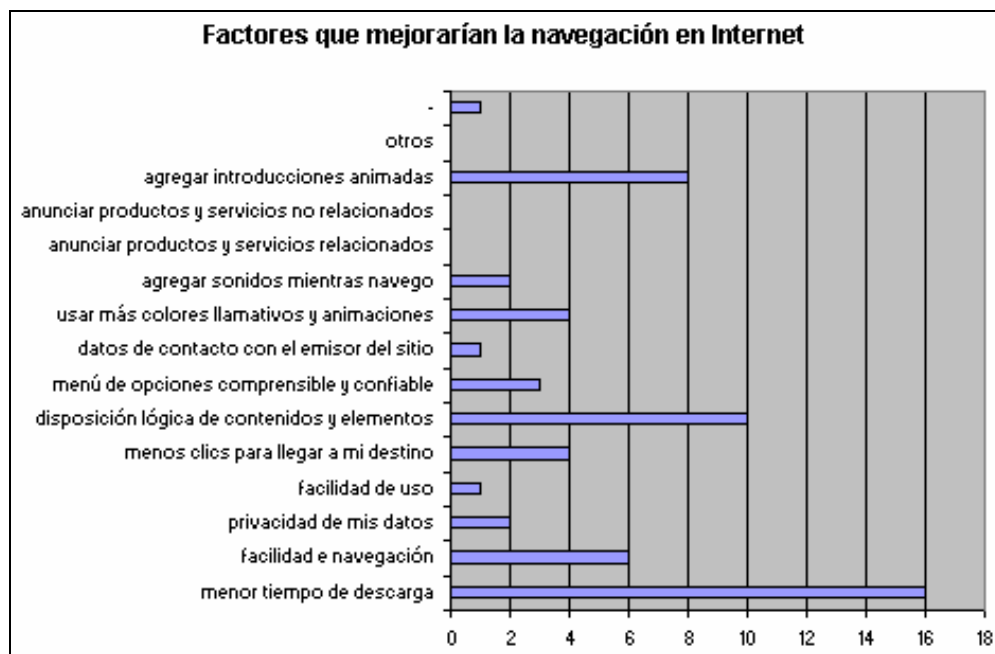
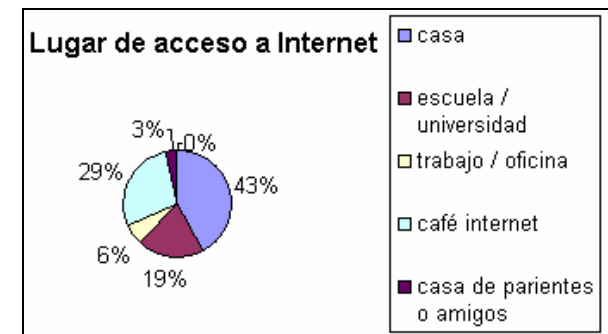
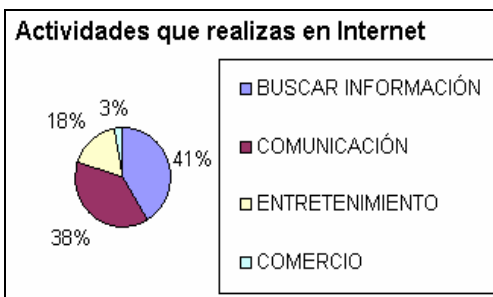
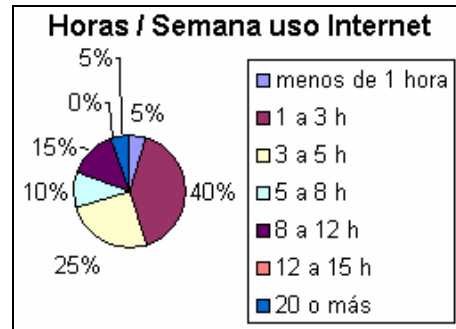
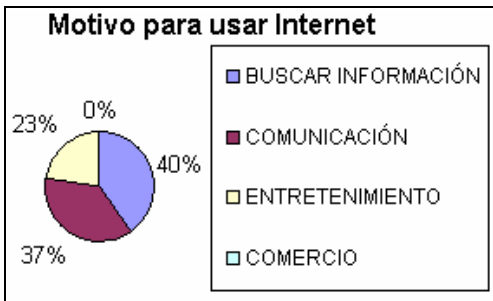
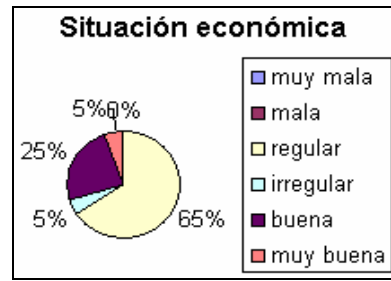
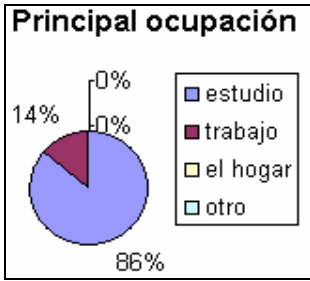
Fecha de aplicación: a partir del 1 de septiembre de 2003, hasta el 12 de septiembre de 2003.

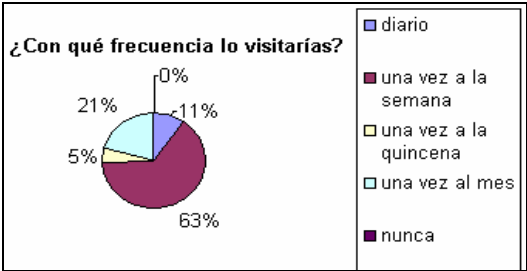
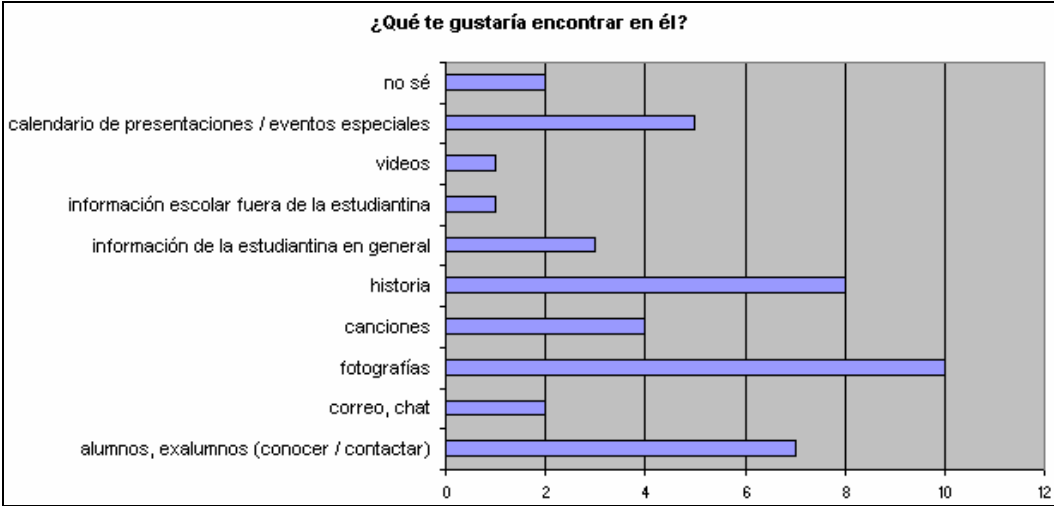
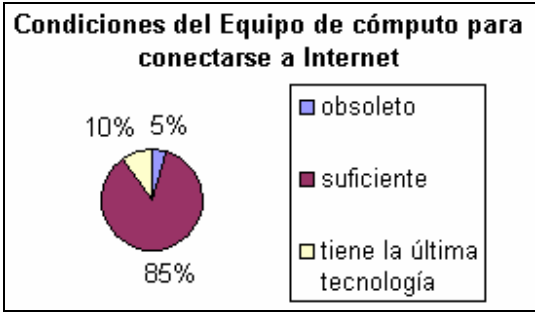
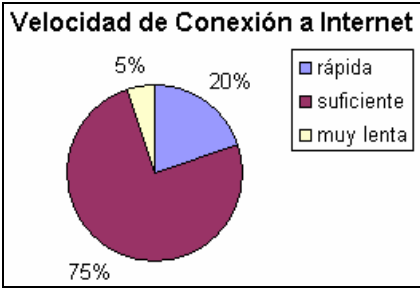
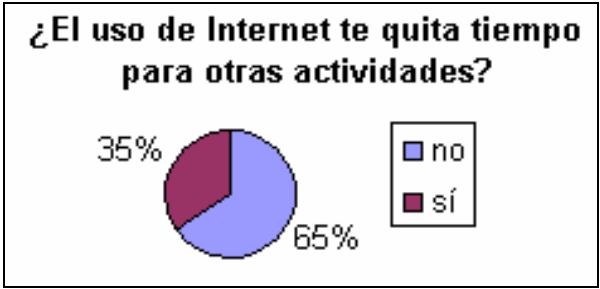
Lugar de aplicación: instalaciones de la ENP 2, Internet, otros lugares donde se encontraban los encuestados (domicilio, facultad).

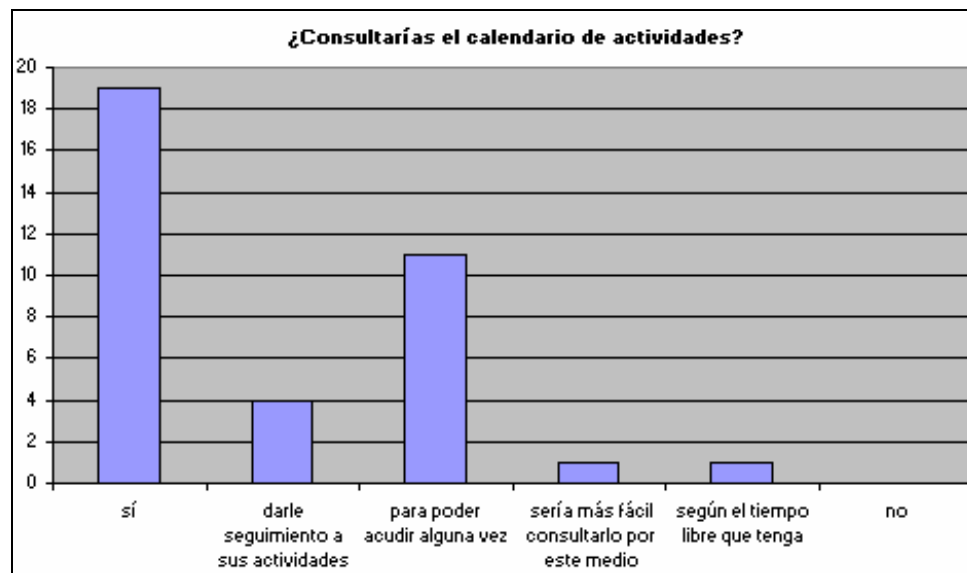
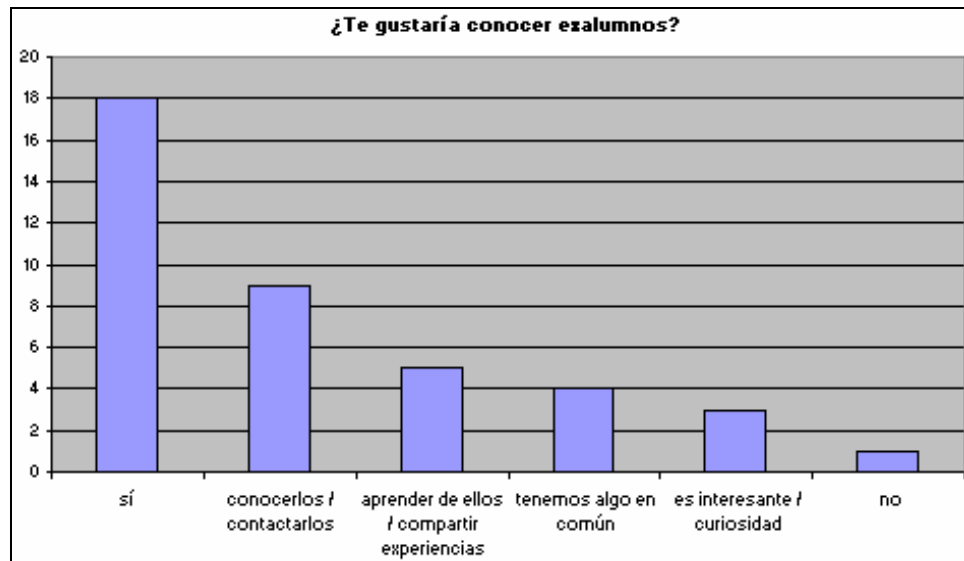
Medio de aplicación de la encuesta: personal, por medio del llenado de la encuesta (impresa en papel) por parte del encuestado; y por correo electrónico, enviando la encuesta como archivo adjunto y obteniendo la respuesta del mismo modo a la vuelta del correo por el encuestado.

Gráficas de resultados:









Posteriormente, se puede realizar una prueba del sitio Web y aplicar otra encuesta, enfocada a que el usuario evalúe el resultado del sitio de prueba y, a partir de ésta, adecuar el diseño del sitio Web para su colocación definitiva en la Web.

Una vez que el sitio se encuentre al alcance de los usuarios, sería conveniente conocer su opinión respecto a los contenidos, interfaz gráfica y navegación, de acuerdo a su experiencia de uso, lo que llevaría a regresar a las etapas del desarrollo del proyecto, dirigiéndose a la satisfacción del usuario, obteniendo mejores resultados.

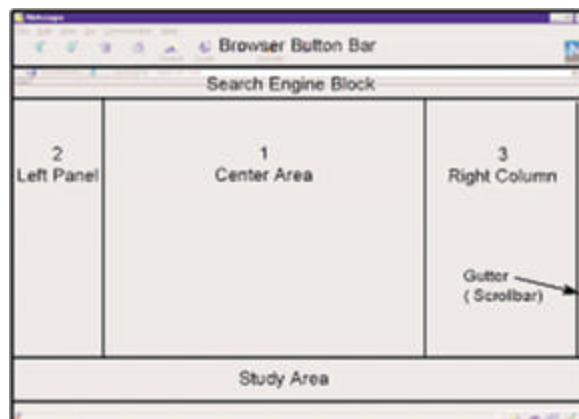
2.8 Interacción del usuario con las interfaces gráficas.

Cuando un usuario llega a un sitio Web, de acuerdo a sus anteriores experiencias visitando otros sitios, ya sabe por dónde comenzar a buscar la información, es decir, busca un ordenamiento lógico, de acuerdo a los estándares de los sitios por los que ha navegado anteriormente.⁴⁹

De acuerdo con estudios de comportamiento de usuario a través de sistemas de *eye tracking*, se ha concluido que el usuario tiene estrategias para visualizar un sitio Web:

“Generalmente sigue la Centro-Izquierda-Derecha. Esto es muy importante a la hora de ubicar los diferentes elementos de información en una pantalla.

- ? *Centro*, es donde esperan encontrar el contenido principal.
- ? *Izquierda*, donde encuentran apoyo para desplazarse por un sitio Web, (menús, artículos relacionados...)
- ? *Derecha*, apoyo, servicios e información complementaria.
- ? *Arriba*, generalmente en esta parte se encuentran banners y anuncios, por lo que suelen anularla visualmente dejando sólo aquellos elementos que se pueden utilizar para desplazarse por un sitio Web. (Ejemplo: menús tipo cabecera.)
- ? *Abajo*, Normalmente han aprendido que en esta zona no suele haber nada interesante.”⁵⁰



Fuente: Artículo: User Interface Engineering -- Testing Web Sites with Eye-Tracking, by Will Schroeder,

*“To determine where users looked on a prototype page, we tracked their eye movements within these areas. Users typically looked first in the center, then to the left, then to the right. When they encountered ads in the Center Area, they quickly learned to stop at the borders—and then look away.”*⁵¹

⁴⁹ **Gran cómo:** artículos relacionados con Internet. **Luis Villa.** *¿Cómo escanea un usuario una página Web?*, 02/02/2002 (http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280)

⁵⁰ *Ibidem.*

⁵¹ User Interface Engineering -- Testing Web Sites with Eye-Tracking, by Will Schroeder, (<http://world.std.com/~uieweb/eyetrack1.htm>)

El usuario novato aprende dónde encontrar la información que le interesa en unas cuantas visitas a diferentes páginas Web, sin necesidad de conocer a fondo la estructura de un sitio Web determinado.⁵²

En este sentido, es correcto utilizar los estándares del diseño de sitios Web, aún cuando el diseño estético que se pretenda realizar sea totalmente distinto al resto de los sitios Web, ya que el usuario se basará en lo que ya conoce para explorar la interfaz gráfica de un sitio Web

“Los ojos de los usuarios se sienten visualmente atraídos por colores y animación (...)”⁵³, lo que no quiere decir que se logre el objetivo de atraerlos con éxito para propósitos de ventas o novedades, sino que miran, evalúan y retornan al contenido que realmente les atraiga a ese sitio.

Se ha determinado que el usuario utiliza dos tipos de visión durante su visita por un sitio Web: la Visión Central y la Visión Periférica.

“Visión central: se fija en detalles concretos.

La visión periférica: apoya la visualización de información buscando elementos de apoyo y contexto.

Por ejemplo: La longitud del documento en pantalla (barra de desplazamiento) Anuncios y publicidad, sólo mirará con interés aquellos que realmente le aporten algo a la tarea que está realizando.”⁵⁴

Es indispensable ayudarle al usuario en su recorrido por el sitio Web, de manera que la primera impresión que se lleve, en este caso visual, sea la esperada, y esto depende de la interfaz gráfica, ya que lo que el usuario mire al entrar al sitio, determinará si llegó al lugar correcto o no.

Entonces podemos decir que, el usuario de sitios Web interactúa con las interfaces gráficas de los sitios, primero, de manera visual, pero también de un modo que implica alguna acción de su parte, es decir, una respuesta a determinado estímulo visual, sonoro o cognitivo que tendrá como consecuencia una acción específica del usuario, como: hacer clic, desplazarse por la página o sitio Web, descargar o enviar información, introducir datos a un formulario, etc.

Para que el usuario pueda interactuar con las interfaces gráficas de los sitios Web también requerirá de dispositivos de entrada y salida que le ayuden a navegar por la GUI, es decir, el hardware de la computadora, como: teclado, ratón, monitor, y bocinas, básicamente.

⁵² **Gran cómo:** artículos relacionados con Internet. **Luis Villa.** *¿Cómo escanea un usuario una página Web?*, 02/02/2002 (http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280)

⁵³ *Íbidem.*

⁵⁴ *Íbidem.*

Sin estos dispositivos los usuarios no tendrían modo de utilizar las interfaces gráficas. Dependiendo del tipo de interfaz de que se trate, el usuario puede utilizar cada uno de los dispositivos para tareas muy específicas y, en conjunto, obtendrá una mejor experiencia al navegar por el sitio Web, sobretodo cuando éste está complementado con elementos multimedia.

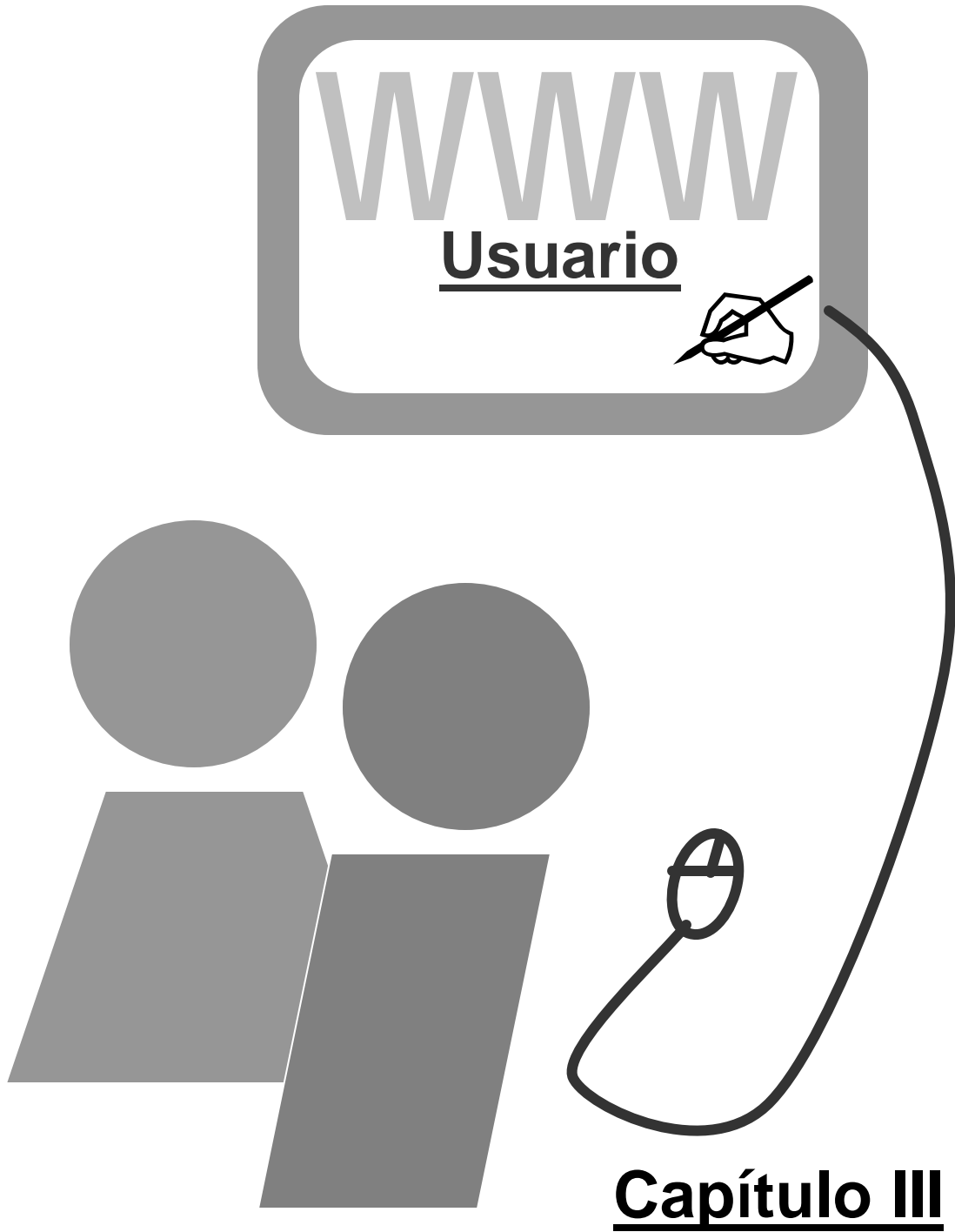
Sin embargo, aunque el usuario contara con los mejores dispositivos de entrada y salida, no le servirían de nada si la interfaz gráfica no es usable.

Para lograr que el usuario se familiarice más rápidamente con la GUI, se usa a veces una o más metáforas para los objetos cotidianos de la vida real, así como iconos que faciliten al usuario el navegar por el sitio.

Mientras más información obtenga el usuario a través de la interfaz gráfica, más tiempo navegará por el sitio, por lo que es muy importante no dejar por supuesto ningún aspecto, sino detallar el diseño de la GUI hasta eliminar los elementos sin descripción o sin función clara dentro del sitio.

Finalmente, vale la pena basar el diseño de un sitio Web en el usuario final del mismo, concretamente el diseño de su interfaz gráfica, la cual permitirá al usuario comprender la estructura y funcionalidad del sitio; encontrar y comprender la información que contiene, así como conocer y contactar al emisor del sitio Web.

Diseño de un Sitio Web basado en la Usabilidad



3.1 Antecedentes de la Estudiantina de la ENP 2 de la UNAM.

La ENP “Erasmus Castellanos Quinto” plantel 2, tiene sus antecedentes en la fundación de la Escuela Nacional Preparatoria y la autonomía de la Universidad:

“(…) El día 4 de agosto de 1921 la Secretaria de Educación Pública fue creada como Secretaría de Estado y a ella le fue asignada la Escuela Nacional Preparatoria constituida por cinco años.



Cuatro años mas tarde, en diciembre de 1925, se estableció la enseñanza secundaria restando tres años de la preparatoria. Esto desalentó la idea de una preparatoria unificada, suscitando protestas e intereses políticos y dándose un ambiente propicio para luchar por lo que siempre se había quedado en proyecto: la autonomía. A pesar del descontento oficial, ésta fue otorgada el 22 de julio de 1929.”¹



La Universidad, a pesar de haber alcanzado la autonomía, no contaba con presupuesto propio, y dependía de un subsidio insuficiente asignado por el gobierno. La situación de la Universidad era muy aflictiva, por lo que muchos profesores y empleados generosos renunciaron a su sueldo, continuando esta situación durante el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas, que coincidía con el rectorado del prestigiado médico Fernando Ocaranza (noviembre de 1934), quien reforma el artículo tercero de la Constitución, estableciendo como principio normador de la enseñanza pública, el socialismo, aunque este artículo no incluía la enseñanza superior, pero quería extenderse a las cátedras universitarias. Destacados universitarios rechazaron el dogmatismo que quería imponérseles, por lo que rechazaron a sus cargos y poco después lo hizo también el rector, estableciendo, dos días antes de renunciar, los cursos de extensión universitaria (14 de septiembre de 1935), equivalentes a los de secundaria, mismos que subsistieron a pesar de considerarse violatorios al artículo tercero.²

“Sin contar con instalaciones propias, el nuevo sistema ocupó diferentes edificios como los ubicados en Sadicarnot, Bucareli, Licenciado Verdad, San Ildefonso y más tarde, después de un largo camino, en junio de 1978, se inauguró su propio edificio ubicado en Río Churubusco.”³

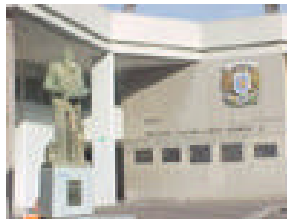


¹ Sitio Web de la ENP 2: Antecedentes. (<http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/antecedentes.htm>)

² Íbidem.

³ Íbidem.

Esta extensión universitaria funcionó como tal hasta 1952, año en que quedó integrada al plan de cinco años como preparatoria no. 2. En 1965 se estableció el plan de 6 años, siendo director de la institución el licenciado Pedro Vázquez Colmenares, que ya incluía la educación secundaria.⁴



Con el tiempo se conformó el plan de estudios en el cual se integró la Educación Estética y Artística, que forman parte del tronco común, y contribuyen a la educación integral, con carácter obligatorio. En el plantel 2 se encuentran actividades estéticas tales como: Cerámica, Escultura, Pintura, Diseño, Modelado, Danza Clásica, Danza Española, Danza Regional, Teatro, Instrumentos Musicales, Rondalla, Coro, Banda de Guerra y, por supuesto, la Estudiantina.⁵

“Es de vital importancia para la formación integral del alumnado, estimular su sensibilidad creativa, poniéndolo en contacto con las diversas manifestaciones artísticas y culturales.”⁶

La Estudiantina de la ENP 2 fue fundada por el profesor Ernesto Olivares García† el 15 de enero del año 1962, cuyo propósito fue crear una educación musical que fuera dinámica y accesible a la edad y el tiempo de trabajo que los alumnos del bachillerato tienen, cumpliendo con el objetivo de establecer una educación integral. En el año de 1960 propuso la creación de un grupo musical estudiantil a base de guitarras, mandolinas, acordeones, contrabajos, área coral y percusiones al estilo de algunos grupos estudiantiles que existían en España; dicho proyecto fue sumamente estudiado y, hasta el año de 1962, se pudo hacer la presentación de la primera estudiantina en la Universidad Nacional Autónoma de México, dentro de la Escuela Nacional Preparatoria Plantel número 2.⁷

El grupo ha representado a la Universidad y a la ENP 2 en múltiples ocasiones, presentándose en importantes lugares, como son:

“• *D. F.*: Ha estado en todas las delegaciones políticas, en parques públicos, en el Palacio de Bellas Artes, en el Auditorio Nacional, en el Palacio de los Deportes, en todas las facultades de la UNAM, en servicios a orfanatos, hospitales, grupos de Alcohólicos Anónimos y Neuróticos Anónimos, en el Castillo de Chapultepec, en escuelas secundarias de la Secretaria de Educación Pública, en el Instituto Politécnico Nacional, en el Zócalo, en el

⁴ Sitio Web de la ENP 2: Antecedentes. (Íbidem).

⁵ Sitio Web de la ENP 2: Educación Artística. (<http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/educestetica.html>)

⁶ Sitio Web de la ENP 2: Programa Académico - Cultural. (<http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/educestetica.html>)

⁷ Documento: Semblanza del Profesor Ernesto Olivares García.

Colegio de San Idelfonso (hoy centro cultural), en Los Pinos, en el Palacio Nacional, en los reclusorios, en Lecumberri, etc..

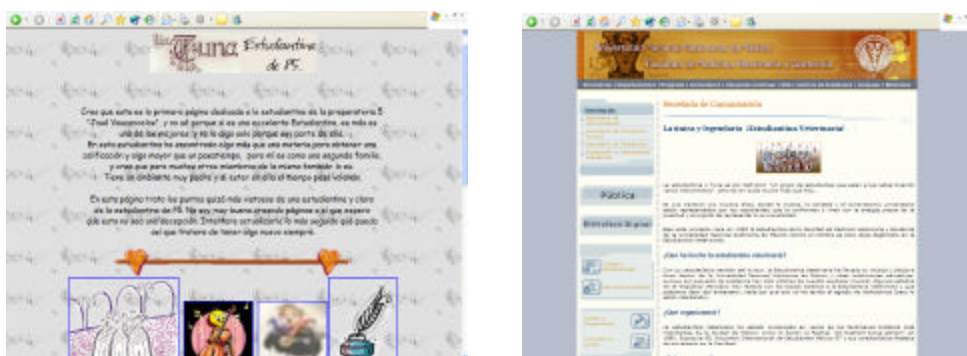
- *En el interior de la Republica Mexicana:* En lugares tales como: Veracruz, Tabasco, Campeche, Mérida, Isla Mujeres, Cozumel, Cancún, Chetumal, Chiapas, Oaxaca, Toluca, Querétaro, Guanajuato, Guadalajara, Morelia, Tepic, Mazatlán, La Paz, Reynosa, Monterrey y Ciudad Juárez. Siendo estos lugares visitados en más de una ocasión.
- *Extranjero:* E. U. y Belice.”⁸

Actualmente, el profesor Ernesto Olivares Andrade, hijo del fundador, es quien está al frente de la Estudiantina, continuando con la tradición del grupo.

Aunque la Universidad cuenta con otros grupos de estudiantinas, como el de la Preparatoria 3 o la Preparatoria 5, la Estudiantina de la Preparatoria 2 ha sido la de mayor tradición, contando con 42 años sin interrumpir su trabajo.

La Estudiantina de la Preparatoria 2 no ha contado con una página Web que le dé mayor difusión, como es el caso de otros grupos musicales en la UNAM, como la Estudiantina de la Preparatoria 5, la Tuna de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la Tuna de Ingeniería, la Tuna de Distrito UNAM, que ya cuentan desde hace un tiempo con una página Web que, aunque están realizadas de manera muy sencilla, sin conocimientos de diseño y programación, éstas cuentan con una estructura similar a la que será presentada en el sitio Web del grupo de la Preparatoria 2, y cumplen el objetivo de darle difusión a cada grupo.

Sin embargo, estas páginas Web fueron realizadas sin un apoyo de diseño profesional, alojadas en servicios gratuitos o en sub - sitios de la facultad a la que pertenecen, por lo que no son sitios Web que se consideren como ‘oficiales’ de cada grupo.



Páginas Web de: Estudiantina de la Preparatoria 5⁹ (izquierda) y Tuna de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (derecha)¹⁰

⁸ Entrevista al profesor Ernesto Olivares Andrade, director del grupo.

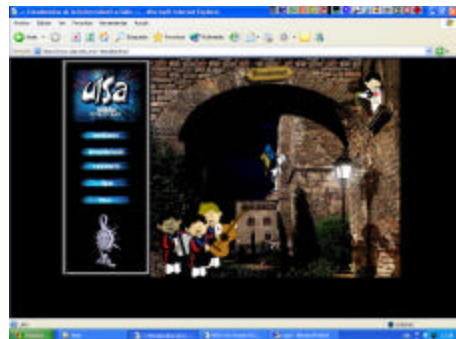
⁹ Estudiantina Preparatoria 5. (<http://mx.geocities.com/akisei01/>)

¹⁰ Tuna FMVZ. (<http://www.veterin.unam.mx/fmvz/secretarias/comunica/Estudiantina.htm>)



Página Web de la página de la Tuna de la facultad de Ingeniería¹¹ (izquierda) y la página Web de la Tuna de Distrito UNAM¹² (derecha).

Otros sitios Web similares de estudiantinas en México son: el de la Universidad La Salle, la Estudiantina de la Universidad Autónoma de Querétaro y la Estudiantina de la Universidad de Guanajuato, que también tienen tradición en México, aunque, como en los casos anteriores, sus sitios aún no están realizados de manera profesional ni con un dominio propio.



Sitios Web de la Estudiantina de la Universidad La Salle¹³ (izquierda) y de la Estudiantina de la Universidad Autónoma de Querétaro¹⁴ (derecha).



Estudiantina de la Universidad de Guanajuato¹⁵.

¹¹ Tuna de la Facultad de Ingeniería UNAM. (<http://cozumel.fi.a.unam.mx/~tunafi/>)
¹² Tuna de Distrito UNAM. (http://www.geocities.com/tuna_de_distrito_unam/distrito.html)
¹³ Estudiantina La Salle (<http://www.ulsal.edu.mx/%7Eestudiantina/>)
¹⁴ Estudiantina de la Universidad de Guanajuato (<http://www.uaq.mx/servicios/cultural/estudiantina/>)
¹⁵ Estudiantina de la Universidad de Guanajuato (<http://www.cuerdasclasicas.org/spanish/estudiantina.html>)

3.2 Planteamiento del problema.

A raíz de la creación de la Estudiantina de la ENP 2, fue necesario convocar a los alumnos que formaron parte de ésta para que acudieran a las presentaciones del grupo, informándoles del lugar, fecha y hora de la cita. Al principio, no había mayor problema, considerando que los integrantes de la Estudiantina no eran tantos como en la actualidad, ya que también se incluye a los alumnos de iniciación (secundaria) y, a pesar de que todos se encuentran en el mismo plantel, no coincidirán en el turno y horario de clases.

Además, se suman los exalumnos, quienes algunas veces acompañan al grupo a las presentaciones y, cuando se da la ocasión, se les convoca especialmente para acudir a los festejos conmemorativos de la Estudiantina.

Por otro lado, algunos padres de familia y alumnos del plantel que no forman parte de la Estudiantina, desean acudir a las presentaciones del grupo, pero no tienen modo de enterarse del programa de actividades de la Estudiantina.

El problema es que no se tiene un modo de avisar a todas estas personas, de una sola vez, de las actividades de la Estudiantina, y se necesita un medio para convocar de manera masiva a las personas cercanas al grupo, sin importar si se trata de integrantes, alumnos del plantel, exalumnos, padres de familia o público en general.

Entonces se pensó en un sitio Web, el cual tendría el poder de convocación masiva que se buscaba, sin importar la cantidad de personas que lo consulten al mismo tiempo, ni el lugar en que se encuentren, y tampoco si son integrantes, alumnos, padres de familia, etc., mientras tengan acceso a Internet y consulten este sitio Web.

También se abrió la posibilidad de enriquecer el contenido del sitio agregando diversas secciones que contengan más información acerca de la Estudiantina, como: su historia, fotografías, canciones, datos interesantes del grupo, así como un listado de las personas que han formado parte de la Estudiantina, y los integrantes actuales, misma información que coincidió con la sugerida en las encuestas para obtener el perfil del usuario del sitio Web.

Anterior a este proyecto, se había intentado hacer una página Web de la Estudiantina, a partir de un servicio gratuito de páginas personales, lo cual no funcionó, a falta de: un correcto diseño, mantenimiento y difusión.

Es por eso que esta tesis retoma el proyecto de la Estudiantina, creando un sitio Web completo y permanente para lograr la difusión del grupo y de sus actividades.

3.3 Descripción y requerimientos para el diseño del sitio Web.

El diseño de un sitio Web deberá incluir la definición de cada uno de los elementos que lo conformarán, en cuanto al diseño gráfico, diseño de la GUI y, además, requiere especificar en su etapa de planeación para qué condiciones fue diseñado, es decir, qué características mínimas deberá tener el equipo con el que cuente el usuario, refiriéndome a hardware y software.

En base a las directrices para el diseño de interfaces gráficas para sitios Web, vistas en el capítulo anterior, comienza el desarrollo del sitio Web a realizar en esta tesis:

3.3.1 Descripción del sitio.

Éste será un sitio en el cual el usuario podrá encontrar todo lo referente a la Estudiantina de la ENP 2, desde su historia, descripción del grupo y programa de actividades, hasta la posibilidad de tener contacto con el grupo y exalumnos a través de este medio.

El sitio tendrá una imagen visual que remita, en primer lugar, a la UNAM, y que identifique a la Estudiantina, utilizando sus colores y algunos elementos representativos de su uniforme.

El diseño, en general, deberá estar basado en los principios de usabilidad que fueron abordados en temas anteriores, incluyendo como complemento del contenido del sitio, elementos multimedia, como son: imágenes, animaciones y sonidos.

3.3.2 Objetivos.

General:

- ? Diseñar la interfaz gráfica en el sitio Web, ponderando la funcionalidad, y la comodidad del usuario al navegar en el sitio.

Específicos:

- ? Mostrar un panorama general del diseño y la tecnología para sitios Web.
- ? Demostrar cómo la creación de interfaces gráficas para sitios Web, complementadas con elementos multimedia, resultan altamente atractivas y efectivas.
- ? Desarrollar un sitio Web que alcance todos los objetivos anteriores. En este caso, para la Estudiantina de la ENP No. 2 de la UNAM.

3.3.3 Audiencia.

Originalmente se pensó dirigir este sitio a aquellas personas que pertenecen o que hayan pertenecido a la Estudiantina, o fueran cercanas al grupo (alumnos que no pertenecen a la Estudiantina, padres de familia y público en general), por lo que se les aplicó una encuesta para obtener el perfil de usuario del sitio Web, cuyos resultados completos menciono en el capítulo anterior.

Algunos aspectos que incluye este resultado del perfil de usuario son:

- ? Los encuestados tienen entre 15 y 30 años de edad.
- ? El 65% son mujeres.
- ? El 85% vive en el D. F.
- ? Les parece que Internet es un recurso de información, aprendizaje y entretenimiento.
- ? El 86% son estudiantes de bachillerato y licenciatura.
- ? El 65% tienen una situación económica regular.
- ? Usan Internet para buscar información, comunicarse y como entretenimiento.
- ? El 65% utiliza Internet en un intervalo de 3 a 12 horas.
- ? El 62% tiene acceso a Internet desde su casa, escuela o universidad.
- ? Al navegar, desearían: menor tiempo de descarga, disposición lógica de contenidos y elementos, y la inclusión de introducciones animadas, principalmente.
- ? El 65% opina que el uso de Internet no le quita tiempo.
- ? Entre el 75% y el 85% de los usuarios cuentan con un equipo de cómputo y conexión a Internet suficiente para sus necesidades de uso.
- ? Al 85% le interesaría conocer un sitio de la Estudiantina de la ENP 2.
- ? Principalmente, les gustaría que el sitio contenga: fotografías, historia del grupo, contacto con alumnos y exalumnos, calendario de presentaciones y canciones.
- ? El 63% opina que lo visitarían una vez a la semana.

3.3.4 Contenidos generales.

Ante la propuesta de realizar un sitio Web para la Estudiantina de la ENP 2, comencé a recopilar información, buscando aquella que le diera difusión al grupo, incluyendo datos y material histórico (fotografías, listados de alumnos, reseñas históricas obtenidas de algunos documentos y de entrevistas al director del grupo). Una vez obtenido este material, lo organicé por secciones, mismas que le propuse al profesor Ernesto Olivares, quien aún no contaba con una idea bien definida de lo que sería la estructura del sitio Web, pero sí algunas propuestas de lo que él quería que apareciera en el sitio. Más adelante, revisé otras páginas Web de estudiantinas de la UNAM, con las cuales comprobé que la estructura que se estaba conformando para este sitio, era similar a la de otros grupos, incluyendo

grupos de estudiantinas y tunas que no pertenecen a la UNAM, así como grupos extranjeros, principalmente de España.

En base a la información que formaría el contenido del sitio, se dividió en ocho secciones principales:

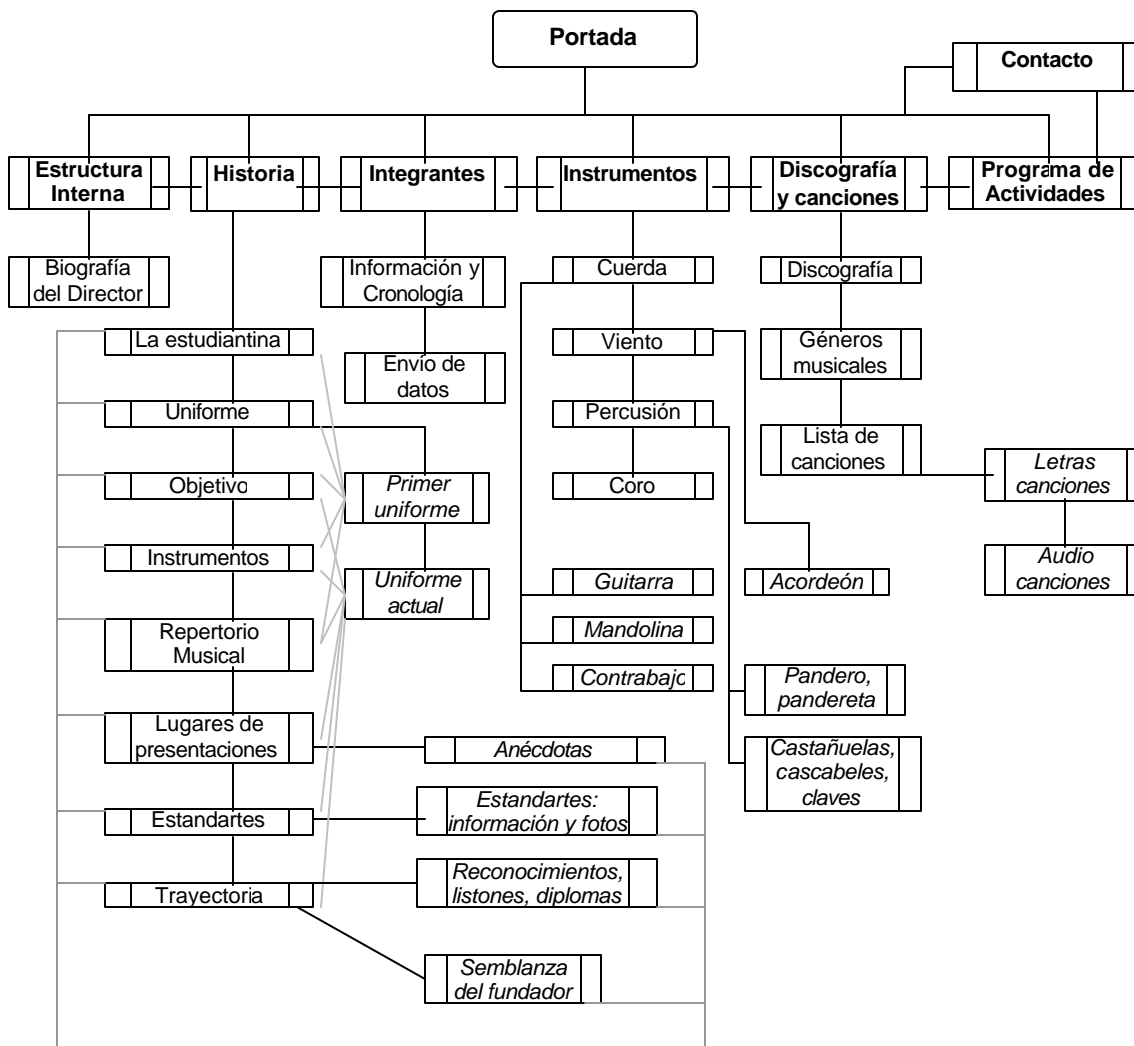
- ? **Portada:** En la portada, se tendrá un encabezado, como en el resto de las páginas, con el nombre de la Estudiantina; aparecerá, también, una breve animación referente al grupo, el menú de navegación del sitio y una presentación textual de bienvenida al sitio, así como los escudos de la UNAM y de la ENP.
- ? **Estructura Interna.** Se describirá la organización jerárquica y sus funciones dentro del grupo.
- ? **Historia:** Contendrá información que abarcará desde los orígenes de la estudiantina hasta la actualidad del grupo. Esta información se dividió en sub-secciones denominadas: 'La Estudiantina', 'Uniforme', 'Objetivo', 'Instrumentos', 'Repertorio Musical', 'Lugares de Presentaciones', 'Estandartes' y 'Trayectoria', las cuales tendrán anidadas las secciones más pequeñas: 'primer y segundo uniforme', 'anécdotas', 'semblanza del fundador', 'reconocimientos, listones, diplomas'.
- ? **Integrantes por Generación:** Se mencionará por año de generación, de manera cronológica, al mayor número de integrantes de los cuales se haya recopilado sus datos, que han formado parte de la historia del grupo; de ser posible, se colocará una foto de la época en la que estuvieron en el grupo (tamaño infantil), su nombre y área instrumental de la que formó parte. Se mostrarán más fotografías del grupo, en audiciones o fotografías de generación.
- ? **Instrumentos Musicales:** El usuario podrá conocer información acerca de cada uno de ellos, comenzando por describir a qué área pertenece cada instrumento, información de éste en particular, así como también ejemplos de su ejecución y sonido.
- ? **Discografía y canciones:** Se hará mención de los discos que haya grabado el grupo a lo largo de su historia; se colocarán las portadas y el índice del contenido, se podrán escuchar algunas canciones o fragmentos de ellas. Se listarán todas las canciones que se han interpretado desde su fundación, con su letra, autor y país, y en algunas, se proporcionará la pista de audio, para que el usuario la escuche en un momento dado.
- ? **Programa de Actividades:** Se incluirá el programa de actividades próximas para que se den a conocer a los usuarios del sitio.
- ? **Contacto:** Se proporcionarán la dirección, teléfono, fax, correo electrónico, y demás datos necesarios para contactar al grupo o a sus integrantes.

Estas secciones podrán tener una o más secciones menores, a las cuales se tendrá acceso desde un vínculo dentro del texto o algún submenú de sección.

Aunque todavía no tengo el material completo, sí cuento con el suficiente para que todas las secciones contengan información que valga la pena revisar por el usuario, y la idea es que el sitio se vaya actualizando y complementando con la información que puedan proporcionar los mismos usuarios del sitio.

En base a esta estructura, se muestra a continuación el diagrama estructural o árbol de este sitio Web:

Diagrama Estructural del sitio Web de la Estudiantina de la ENP 2.



3.3.5 Código cromático.

Los colores a utilizar en este sitio se basan en dos aspectos muy importantes:

- ? La Estudiantina pertenece a la UNAM, por lo tanto, los colores principales serán azul marino y oro (en este caso, un tono amarillo oro), colores que forman parte de la identidad de la UNAM que, desde la tradición deportiva, se ha extendido a todos los ámbitos universitarios.¹⁶ Aunque los colores Universitarios los conocemos popularmente como “azul y oro”, no se han definido los tonos exactos que oficialmente se deben usar en cualquier caso en que se requiera identificar a la UNAM, utilizando sus colores representativos, por lo que se puede encontrar una extensa variedad de tonos en diversas aplicaciones referentes a la Universidad (papelería, ropa, publicaciones, carteles, instalaciones académicas, sitios Web, etc.), que van desde el azul marino y oro, hasta un azul rey con amarillo.
- ? Así también, los colores usados en el diseño de este sitio, identificarán a la Estudiantina, en cuanto a que es la estudiantina con mayor tradición en la UNAM y, siendo el uniforme de sus integrantes en colores azul marino y oro (amarillo oro), por lo que, los colores que serán usados en este sitio Web serán los tonos más cercanos al uniforme de la Estudiantina.

Pero, basándome también en que el uniforme de la Estudiantina tiene moñas de listones de colores (rojo, blanco, amarillo oro y azul marino), camisa y calcetas blancas, y zapatos negros, se agregarán elementos con esos colores, como: imágenes y animaciones, fondo y textos.

Como los elementos que llevarán más color son imágenes, animaciones, tablas y algunos textos de función especial (encabezados, vínculos, notas), el contenido textual, en general, será negro sobre fondo blanco, ya que esta composición cromática muestra mayor contraste, según Wucius Wong, lo cual le dará más espacio visual y legibilidad a la imagen del sitio:

“El negro y el blanco, utilizados juntos, crean el contraste de tonos más acentuado con un máximo de legibilidad y economía de medios. Son ideales, en consecuencia, para esbozar, dibujar, escribir e imprimir.”¹⁷

Cabe mencionar que los colores utilizados también son soportados en monitores con una calidad de color de 8 bits (256 colores), que es una gama más básica de color, y que no dará problemas al usuario con esta característica en su equipo, cuando éste revise la información en general, aunque las imágenes incluidas perderán calidad y no se podrán apreciar con igual detalle, así como el tono de los colores varía un poco, sin perder su valor como elemento dentro de la interfaz, ni el contexto universitario.

¹⁶ Identidad UNAM Puma. (<http://serpiente.dgsca.unam.mx/rectoria/hm/puma.html>)

¹⁷ **Wucius Wong**. *Principios del Diseño en Color. Diseñar con colores electrónicos*. Ed. G.Gilli, pág. 26.

“El sistema operativo identifica tres colores básicos, a partir de los cuales construye todos los demás mediante un proceso de mezcla por unidades de pantalla (píxeles); estos colores son el rojo, el azul y el verde, y el sistema sí definido se conoce como RGB. Los bits de profundidad de color marcan cuántos bits de información disponemos para definir los colores derivados de estos colores primarios.

A más bits, mayor número de variaciones de un color primario podemos tener. Para 256 colores se precisan 8 bits, para obtener miles de colores necesitamos 16 bits (color de alta densidad) y para obtener millones de colores hacen falta 24 bits (color verdadero). Existe también otra profundidad de color, 32 bits, pero con ella no se consiguen más colores, si no que los que usemos se muestren más rápido.”¹⁸

3.3.6 Elementos multimedia.

Parte esencial de esta tesis es la inclusión de elementos multimedia en el diseño de un sitio Web, que en general, como referí en los capítulos anteriores, son:

- ? *Imágenes:* imágenes estáticas, imágenes en movimiento (videos, animaciones, películas interactivas). El texto puede verse como imagen (fuentes tipográficas, encabezados, caja tipográfica, caracteres especiales). Aquí también entra el código cromático.
- ? *Sonido:* sonidos eventuales, de fondo y de voz, archivos de sonido para reproducir o descargar.
- ? *Elementos audiovisuales:* combinación de los anteriores.

Para este sitio en particular, los elementos multimedia ayudarán al usuario a visualizar una interfaz gráfica más amena y familiar, con respecto a la Estudiantina, ya que todos y cada uno de los elementos multimedia que serán incluidos, no sólo tendrán que ver con la imagen del grupo, sino que serán el complemento oportuno que requiere la información textual.

En este sitio serán incluidos elementos como son: texto, imágenes estáticas, animaciones, películas audiovisuales interactivas, sonidos para reproducir y descargar, los cuales serán analizados a continuación:

¹⁸ Manual de Diseño Web – El color en la Web II, por **Luciano Moreno**, del departamento de diseño Web de BJS Software. Encontrado en sitio HTML Web. (http://www.terra.es/personal6/morenocerro2/disenio/color/color_2.html)

3.3.6.1 Tipografía.

El texto será la base del contenido del sitio, ya que, en su mayoría, estará desplegado en ese formato.

Este elemento tendrá la función de proporcionar la información de contenido textual que buscará principalmente el usuario, y también funcionará como menú de navegación, al desplegarse un listado de las diferentes secciones del sitio, pudiendo también encontrar vínculos como parte de la información textual.

Otro propósito del texto es el de hacer referencia de las imágenes y gráficos, así como de los vínculos textuales de las páginas, lo cual le ayudará al usuario a navegar de manera más certera en el sitio. Una función más del texto en este sitio, será el envío de datos en páginas dinámicas, del usuario al emisor, por medio de formularios específicos para tal propósito.

Es muy importante que el texto sea legible, tanto en el contenido de la información que proporciona, como en el aspecto visual. Es por eso que hay que definir el aspecto o formato que tendrá el texto para cada una de sus funciones dentro del sitio, siendo un aspecto muy importante el contraste entre el texto y el fondo.

En este caso, elegí una fuente del tipo Sanserif, la Arial, por el hecho de que es una fuente sin demasiados adornos, lo cual, visualmente, permite que armonice con el resto de los elementos, así como en el contenido de la información, le hace más legible. Esta fuente tiene algunas ventajas: es muy similar a la Helvética, conocida y usada por muchos diseñadores de antaño y, por lo tanto, familiar para los lectores de documentos impresos y usuarios de sitios Web. Por otro lado, Arial es una fuente incluida en la mayoría de los sistemas operativos PC, introducida por Microsoft, lo cual la ha convertido en una fuente predeterminada, es decir, que la mayoría de los usuarios la tendrá instalada en su equipo, y no tendrá dificultades para visualizar el texto que la tenga asignada. Aún así, se incluirá una instrucción en el código fuente de las páginas que permita sustituir la fuente Arial por la Helvética, en caso de que el usuario no la tenga instalada.

Con respecto al encabezado de página, el cual se encontrará en todas las páginas, se usará la fuente Times New Roman, ya que, tradicionalmente, en la información textual que tenga que ver con grupos de estudiantinas se utilizan fuentes muy adornadas, que recuerden la época en que surgieron estos grupos musicales o que le dé un sentido de tradición; aunque Times New Roman no es de trazo tan complicado y adornado, sí permite ofrecer una idea de tradición y formalidad, como tiene la Estudiantina. Además, se encuentra entre las fuentes predeterminadas de los sistemas operativos en las computadoras, y los usuarios no tendrán problemas para desplegar este texto.

Es importante comentar que, puesto que la visualización del texto es aún deficiente al mostrarse en un monitor de computadora, se requiere hacer ajustes para el uso de fuentes especiales o con muchos detalles, según la función y

formato del texto que se trate, como en el caso del suavizado de contornos de fuentes muy detalladas, lo cual no es precisamente lo más conveniente en todos los casos, sobretodo si se trata de caracteres por debajo de los 10 puntos, ya que no se conseguiría un acabado satisfactorio, pero esta situación se puede compensar utilizando fuentes de trazo sencillo, como es la Arial, Tahoma, Verdana o similares, y evitar el suavizado.¹⁹



Muestra de Arial con antialias

Muestra de Arial sin antialias

Muestra de Times New Roman con antialias

Muestra de Times New Roman sin antialias

Muestra de Verdana con antialias

Muestra de Verdana sin antialias

Muestra de Helvetica con antialias

Muestra de Helvetica sin antialias

Ejemplos de visualización en pantalla de fuentes con detalles y fuentes sin detalles.

La Times New Roman es una de las tipografías más populares y disponibles en varias plataformas, excelente para impresión, pero no tiene buena legibilidad en la pantalla cuando es utilizada para el cuerpo de texto, es por eso que solamente la usaré como encabezado que, además, le ayudará a ser más legible el tamaño asignado para éste, 18 puntos.²⁰

En cuanto a su apariencia y formato se han definido parámetros, que se aplicarán por medio de hojas de estilos y código HTML, de acuerdo a la función del texto como elemento de la interfaz gráfica (Cuadro 4):

¹⁹ Manual de Diseño digital. Diseño Gráfico. Texto con imagen. © 2000 - 2003 Typephases Design. (http://platea.cnice.mecd.es/~jmas/manual/html/texto_como_imagen.html)

²⁰ Artículo en: **tpG tipográfica buenos aires**. Encuentro Internacional Tipografía para la Vida Real. Legibilidad y Comprensión en la Web. Tipografía en la Web. Derechos de reproducción de este artículo: Copyright © (bi)gital» 2001 | <http://bigital.com/> (http://tpgbuenosaires.tipografica.com/workshops/apuntes/tipografia_en_la_web.html)

Cuadro 4. Definición del formato del texto a usar en este sitio.

Función del texto	Fuente	Tamaño (puntos)	Forma	Párrafo	Color	Fondo
Encabezado principal	Times New Roman	18	Negritas	Centrado	Amarillo oro	- Azul marino
Títulos de sección	Arial, Helvética	14	Normal	Centrado	Azul marino	- Blanco
Subtítulos	Arial, Helvética	10	Negritas	Justificado a la izquierda	Negro	- Blanco
Contenido informativo	Arial, Helvética	10	Normal	Interlineado sencillo, Justificado en ambos lados	Negro	- Blanco
referencias o pies de foto	Arial, Helvética	8	Normal	Interlineado sencillo, Centrado	Negro	- Blanco
Vínculo en vista normal	Arial, Helvética	10 (c1 y c2), 8 (cualquiera)	Negritas (c1), Normal (c2 y cualquiera), Subrayado	Centrado o dependiendo del párrafo al que pertenezcan	- Amarillo oro (c1) - Azul marino (c2) -Gris (cualquiera)	- Azul marino (c1) - Blanco (c2 y cualquiera)
Cursor sobre el vínculo	Arial, Helvética	10	Negritas (c1), negritas - subrayado (cualquiera), Normal – subrayado (c2)	Centrado o dependiendo del párrafo al que pertenezcan	- Blanco (c1) - Gris (c2) -Gris (cualquiera)	- Azul marino (c1) - Blanco (c2 y cualquiera)
vínculo seleccionado	Arial, Helvética	8, 10	Cursiva (c2), Cursiva - negritas (c1), Cursiva - Subrayada (cualquiera)	Centrado o dependiendo del párrafo al que pertenezcan	- Blanco (c1) - Gris (c2) -Gris (cualquiera)	- Azul marino (c1) - Blanco (c2 y cualquiera)
Vínculo visitado	Arial, Helvética	10 (c1 y c2), 8 (cualquiera)	Negritas (c1), Normal (c2 y cualquiera), Subrayado	Centrado o dependiendo del párrafo al que pertenezcan	- Amarillo oro (c1) - Azul marino (c2) -Gris (cualquiera)	- Azul marino (c1) - Blanco (c2 y cualquiera)
Texto dinámico	Arial	10	Normal	pre - determinado	Pre - determinado	
Textos de globo	pre - determinada	pre - determinada	pre - determinado	pre - determinado	Pre - determinado	

Código del color usado en este sitio, correspondiente al HTML:

amarillo oro (#CEA54A); azul marino (#213152); negro (#000000); blanco (#FFFFFF).

c1 = vínculos clase 1, menú principal. c2 = vínculos clase 2, submenú. cualquiera = cualquier vínculo externo.

3.3.6.2 Imagen.

Todas las páginas que conformarán el sitio serán complementadas con algunas imágenes estáticas, 1 a 3 como máximo, cuando acompañen al texto, y 4 a 6 cuando sean galería, las cuales serán pequeñas, en un área de unos 100 X 250 pixeles, dependiendo de cada imagen, en formato JPG (fotografías o imágenes con muchos colores) o GIF (ilustraciones sencillas en tonos planos). Estas imágenes han tenido origen de fotografías digitalizadas (escaneadas) y algunas de Internet.

Su función será la de complementar la información textual del contenido general del sitio, con la posibilidad de tener una o más imágenes por pantalla, cada una

con su referencia textual, y algunas con la posibilidad de ampliarlas junto con más información al respecto, lo cual le permitirá al usuario utilizarlas como verdadero complemento de la información textual o vínculo, y no como adorno.

En cuanto a imagen en movimiento, incluiré algunas animaciones sencillas, que el usuario podrá observar y otras con las cuales podrá interactuar, con o sin sonido.

A petición de los usuarios, habrá una breve animación en la página de inicio, la cual no tendrá más función que la de hacer la presentación del sitio más amena, sin necesidad de pasar por una página extra ni largos tiempos de descarga para ver dicha animación, siendo un elemento complementario de la página de inicio.

En la sección de instrumentos, breves animaciones ejemplificarán la ejecución y el sonido de los diferentes instrumentos utilizados en el grupo. Este tipo de animación, aunque sencilla, pretende ser interactiva, es decir, que el usuario controle el momento en que desee ejecutar la animación.

3.3.6.3 Sonido.

Serán breves y de descarga rápida, tan sólo para ejemplificar parte de la información, como en el caso de los instrumentos y canciones.

Tendrán el formato estándar .wav y, en el caso de incluir canciones, también estarán disponibles en formato mp3, en versión completa, para descargar o escuchar en línea.

El usuario tendrá el control directo de la ejecución de los sonidos incluidos en el sitio y los sonidos serán optimizados para su rápida descarga.

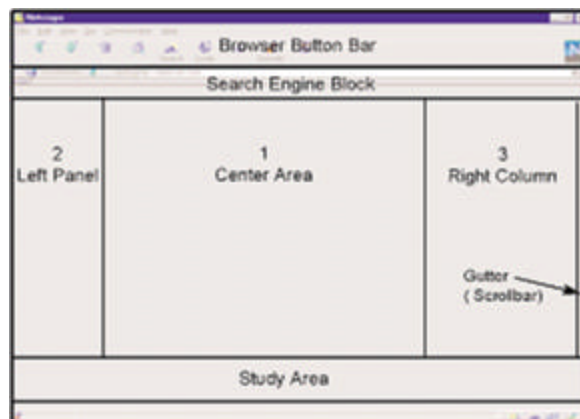
Todos estos elementos serán complemento unos de otros, sin usarlos en exceso, es decir: que las diferentes páginas Web contengan texto, pero también imágenes, sin embargo habrá secciones con más imágenes, pero también con texto y, sólo en casos específicos, incluirán sonido.

3.3.7 Diagramación.

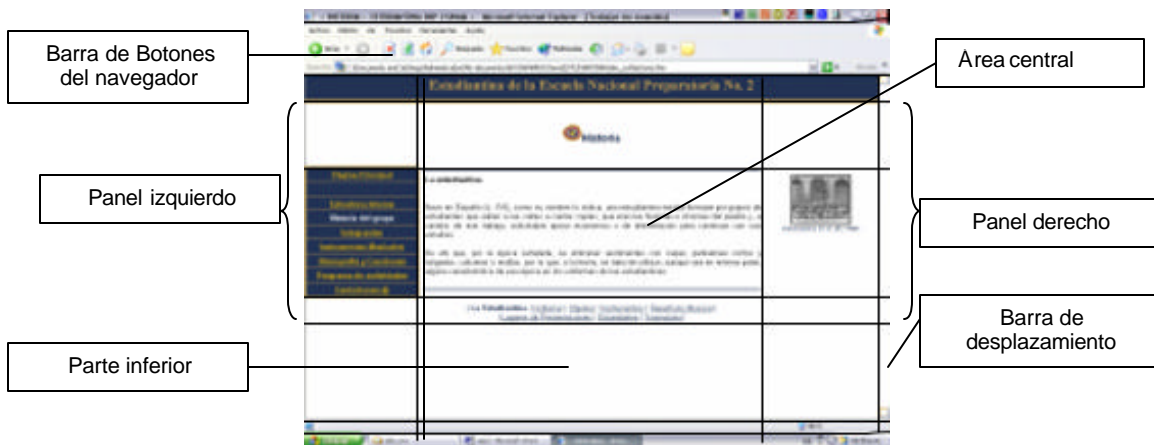
El diseño de la diagramación para la interfaz gráfica de un sitio Web, aunque podría basarse, por ejemplo, en la diagramación de alguna publicación impresa, no contempla exactamente los mismos aspectos, ya que, al diseñar para un sitio Web, debemos tomar en cuenta que el formato final no siempre podrá permanecer fijo, es decir, que cada usuario percibirá de forma distinta el diseño del sitio, de acuerdo al equipo que esté usando para navegar en determinado momento: entonces, dependerá de la resolución en pantalla para la que se va a diseñar, si se ajustará de manera automática al monitor de los usuarios o si será de un tamaño visual fijo, sin importar la resolución del visitante.

En este caso, el diseño está pensado para una resolución promedio de 800 X 600 pixeles, como mínimo, y de 1024 X 768 pixeles como resolución óptima, ya que son ambas resoluciones las más usadas actualmente. Como los elementos estarán contenidos en una tabla, ésta se ajustará al porcentaje de la pantalla en que se esté desplegando el sitio (100% del ancho de pantalla), conservando la distribución de sus elementos, con un espaciado proporcional a la resolución de cada usuario.

La diagramación se basará en el resultado de los estudios de comportamiento de usuario a través de sistemas de *eye tracking*, como mencioné en el capítulo 2, de los cuales se ha concluido que el usuario tiene estrategias para visualizar un sitio Web: siguiendo Centro – Izquierda – Derecha, generalmente, siendo determinante la ubicación de los elementos en la pantalla.²¹



Visualización Centro – Izquierda – Derecha, según los estudios de comportamiento de usuario a través de sistemas de *eye tracking*.²²



Diagramación del sitio Web de la Estudiantina, basada en la visualización Centro – Izquierda – Derecha.

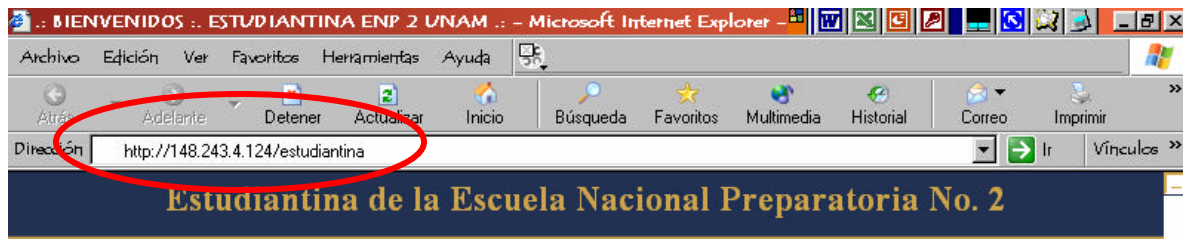
²¹ **Gran cómo:** artículos relacionados con Internet. **Luis Villa.** *¿Cómo escanea un usuario una página Web?*, 02/02/2002 (http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280)

²² User Interface Engineering -- *Testing Web Sites with Eye-Tracking*, by **Will Schroeder**, (<http://world.std.com/~uieweb/eyetrack1.htm>)

Para el diseño de la diagramación en este sitio, serán ubicados los elementos de acuerdo al estudio mencionado anteriormente, colocando en el área destinada a la pantalla líneas que la dividirán visualmente en las áreas superior, inferior, central, izquierda y derecha, además de las áreas que formen parte del navegador, como las barras de herramientas, barra de estado y la barra de desplazamiento, las cuales no deberán interferir con el diseño del sitio, aunque en ocasiones sí lo llegan a afectar (por ejemplo, demasiadas barras de herramientas especiales reducirán el área de visualización del sitio).

3.3.8 Medio de distribución.

El sitio será alojado en un servidor de la UNAM, en un subdominio de la página de la Preparatoria 2, que es parte del sitio de la ENP, aunque para realizar las pruebas de funcionamiento del sitio se alojará en un servidor distinto, de manera temporal, con la dirección: <http://148.243.4.124/estudiantina>.



Se avisará a los usuarios de las direcciones (URL) en que podrán encontrar el sitio a través del director del grupo (a los actuales alumnos) y por medio del correo electrónico y llamadas telefónicas a exalumnos. Cuando el sitio esté alojado de forma permanente en un servidor, se le dará de alta en los buscadores más populares para su fácil localización desde Internet.

3.3.9 Requerimientos de hardware y software.

Los requerimientos mínimos para tener acceso a este sitio sin problema alguno son los siguientes:

Hardware		Software	
Procesador	Pentium MMX 266 Mhz	Navegador	Explorer 4.0, Nestcape 4.0
Memoria RAM	128 MB	Plug In	Por ejemplo: Flash Player 5.0
Tarjeta de Video	4 MB	Administrador de correo electrónico	Por ejemplo: MS Out look
Tarjeta de Audio	16 bits	Reproductor de sonido wav	Predeterminado
Módem	28 Kb/seg.		
Bocinas	100 watts		
Monitor	14" VGA		
Teclado	101 teclas		
Mouse	2 botones		

Los requerimientos óptimos para que el sitio Web son:

Hardware		Software	
Procesador	Pentium IV 2 Ghz	Navegador	Explorer 6.0, Nestcape 7.0 o posterior
Memoria RAM	256 MB	Plug In	Por ejemplo: Flash Player 7.0 o posterior
Tarjeta de Video	16 MB	Administrador de correo electrónico	Por ejemplo: MS Out look
Tarjeta de Audio	32 bits	Reproductor de sonido wav	Predeterminado
Módem	56 Kb/seg.	Reproductor mp3	Por ejemplo: Reproductor de Windows Media Player
Bocinas	200 watts		
Monitor	17" UVGA		
Teclado	105 teclas, multimedia		
Mouse	2 botones con scroll		

3.4 Proceso de desarrollo de este sitio Web.

El desarrollo de este sitio Web se llevó a cabo en varias etapas: planeación, análisis, diseño, implementación, promoción, innovación (método de desarrollo de Sitios Web²³ visto en el Capítulo 2).

- ? *Planeación:* comenzó con la definición de lo que contendría el sitio, en cuanto a texto, imágenes y sonidos, de acuerdo a las expectativas que se tenían de lo que esperaban los usuarios encontrar en el sitio. Se recopilaron los materiales con apoyo del director del grupo y otros exalumnos, de los cuales se obtuvieron: documentos impresos, fotografías y datos importantes de entrevistas al director. Para la construcción de este sitio se requeriría de recursos que generalmente son básicos para realizar cualquier sitio, como son: equipo de cómputo con software para creación de páginas Web, edición de textos, imágenes y sonido, además de un programa para realizar animaciones óptimas para Internet (tema 3.3). Aquí también se planea el tipo de navegación que tendrá el sitio, el cual analizaré más adelante.

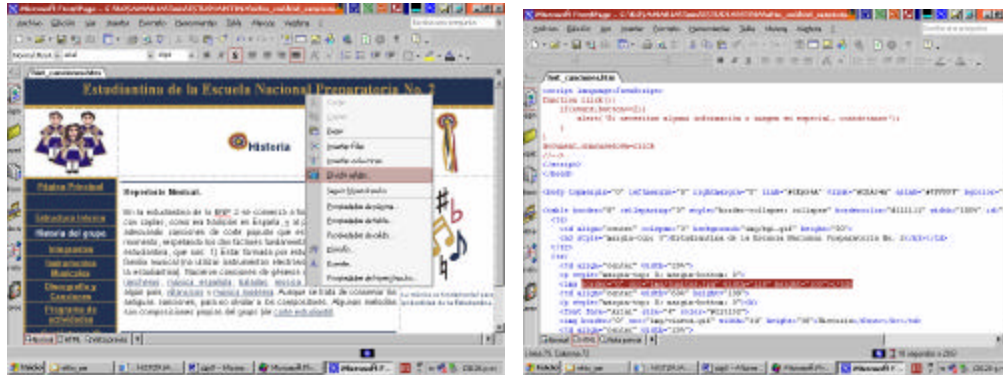


Recopilación de material de contenido para el sitio.

- ? *Análisis:* en esta etapa se definió el perfil del usuario, es decir, se aplicó una encuesta a una muestra de 20 prospectos, de la cual se obtuvo información acerca de sus intereses acerca de los contenidos que tendría el sitio, características de sus equipos de cómputo y su conexión a Internet, y su experiencia al navegar en sitios Web (tema 2.7). También se analizaron otros sitios de estudiantinas, los cuales compartían una estructura similar a la que se estaba organizando para este sitio (tema 3.1).
- ? *Diseño:* aquí comienza la toma de decisiones con respecto al diseño visual y de navegación del sitio, basado en la etapa de análisis, y se definen: propósito del sitio, la estructura de la información, los colores, la diagramación, tiempos de descarga y tipo de elementos que contendría el sitio (tema 3.1). Se define de manera más clara cómo se va a desarrollar el sitio con las decisiones tomadas en esta etapa.
- ? *Implementación:* se inicia la construcción del sitio Web, por medio de un software para desarrollo de páginas Web, basado en lenguaje HTML (en este caso, Front Page, bloc de notas), desde el cual se crea la diagramación definida anteriormente (tema 3.3.7), sobre la cual se van

²³ **Villaruel Valdera, Jaime.** Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. 1999. (<http://iie.ufro.cl/~jvillarr/cjv/autoria/html/>)

ubicando los elementos del sitio, que han sido editados con anticipación a este proceso en aplicaciones especializadas para cada uno, como un editor de textos (MS Word, bloc de notas), editor de imágenes (Corel Photo Paint), editor de sonidos (Sound Forge), incluyendo códigos fuente para algunas funciones especiales, los cuales se insertan en el código HTML (hojas de estilos, java script). Una vez editados, organizados e integrados todos los elementos, se evalúa si realmente cumplen con los objetivos planteados antes (diseño visual, diseño de navegación, optimización de los elementos para la red, contenidos generales, etc.) (tema 3.3).



Edición de páginas Web en la aplicación de MS Front Page XP.

- ? **Promoción:** se decide en dónde quedará alojado el sitio y, a partir de este punto se le dará difusión en Internet (buscadores, directorios) y también en otros medios que podrán ver los prospectos de usuarios (pequeños carteles o anuncios, correo electrónico).



Anuncio de promoción del sitio de prueba.

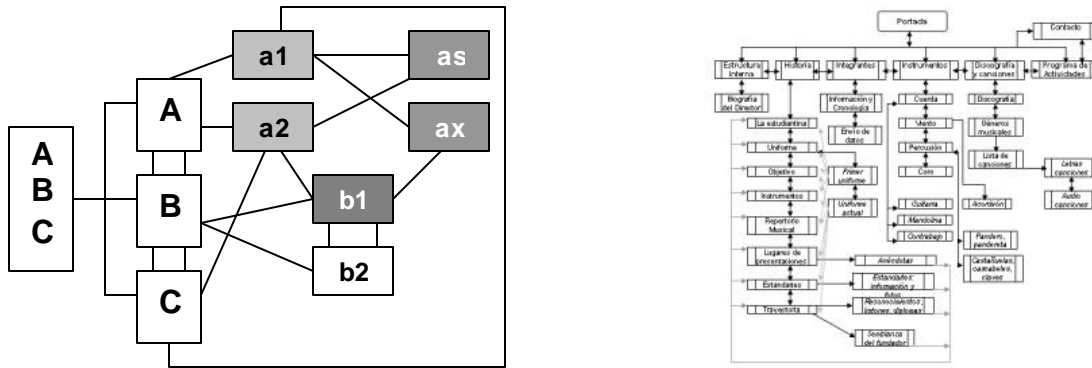
- ? **Innovación:** una vez alojado el sitio en una dirección definitiva, se colocarán elementos que ayuden al seguimiento del desarrollo y perfeccionamiento del sitio (por ejemplo, encuestas a los visitantes), revisar nuevas tecnologías que contribuyan a la optimización y mantenimiento del sitio.

3.5 Análisis del diseño de este sitio Web.

El uniforme de la Estudiantina es parte importante de la identidad del grupo, por medio del cual son reconocidos por la gente que los ha visto, identificando también a la UNAM, ya que utiliza los colores, azul marino y oro (amarillo oro). Por lo tanto, elegí el uniforme de la estudiantina como la metáfora en la que estará basado el diseño del sitio, que incluye los colores universitarios y otros colores complementarios del uniforme, que ayudarán a darle mayor contraste visual a los elementos del sitio, y construido sobre la estructura y requerimientos mencionados en el tema 3.3.

La navegación.

El diseño de la navegación está basado en el modo no lineal de acceso a la información, mencionada en el tema 2.4, propuesta por el diseñador gráfico Antonio Fernández Coca:²⁴



Modo de navegación no lineal propuesto por Fernández Coca (izquierda), en comparación con el de este sitio Web (derecha).

A través del menú de navegación de la página principal, el usuario podrá decidir visitar cualquiera de las secciones en las que se divide el sitio, con la posibilidad de hacer lo mismo desde cualquier sección, y encontrar dentro de la información textual vínculos y submenús de sección que se han diseñado bajo el mismo principio, es decir, dentro de una sección se puede navegar libremente a partir del submenú y vínculos en el texto. De manera que el usuario podrá navegar arbitrariamente por el sitio de una a otra sección, sin importar el orden que elija para su visita, y regresar a cualquier sección y a la página principal en el momento en que él lo decida, ya que los vínculos estarán siempre disponibles, a menos que ya se encuentre en ese destino, y entonces lo sabrá al consultar los títulos de sección.

²⁴ **Fernández Coca, Antonio.** Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Editorial Paidós. Barcelona; México. 1998. p.93

La portada.

El diseño de la portada o página principal del sitio, está estructurado de la siguiente manera: comenzando por un encabezado con el nombre del grupo ('*Estudiantina de la Escuela Nacional Preparatoria No. 2*'), en tono amarillo oro (#CEA50A en código HTML), que está colocado sobre un fondo azul marino (equivalente a #213152 en HTML) con la orilla amarillo oro, imagen que representa las capas del uniforme de la estudiantina, ya que son en tono azul marino con un listón amarillo oro en toda la orilla.

Según la diagramación vista en el tema 3.3.7, el encabezado tal vez será visto algunas veces, pero la mayoría de las veces no, y funciona como un marco visual para el resto de la información.

Todos los elementos estarán colocados sobre fondo blanco, para que contrasten visualmente y se distingan unos de otros, lo cual es equivalente a la función que tiene la camisa y calcetas blancas que forman parte del uniforme de la estudiantina, que son un complemento del uniforme que hace resaltar los colores de las capas y listones.

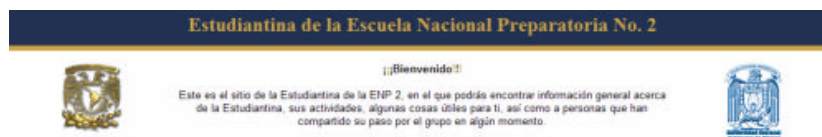
En esta portada están colocados los escudos de la UNAM y de la ENP, debajo del encabezado; el primero al lado izquierdo, con un diseño en tono dorado, y el segundo al lado derecho, en tono azul. Los escudos le dan una imagen formal e institucional al sitio, como parte de su presentación, pues se pretende sea el sitio oficial del grupo. Estas imágenes tienen liga (vínculo) al sitio de la UNAM y al de la ENP, según corresponda al escudo, lo cual le da al visitante la referencia directa de la Institución a la que pertenece la Estudiantina.



Portada del sitio de la Estudiantina, en una resolución de 800 X 600 píxeles.

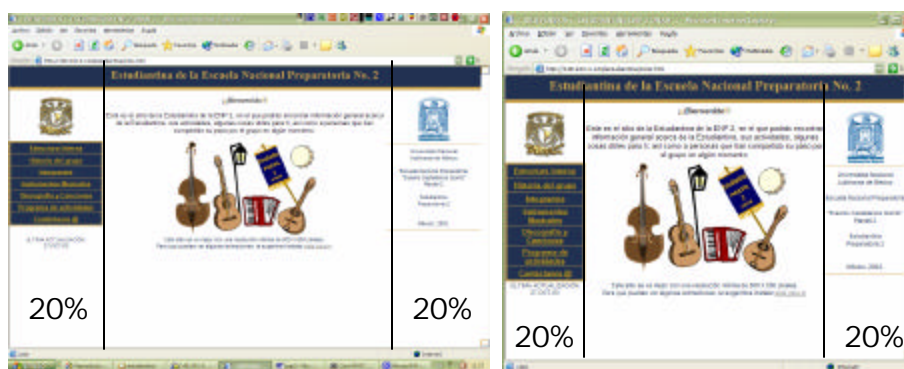
En medio de los escudos se colocó un texto de bienvenida al sitio, ya que no se había hecho un sitio Web para la Estudiantina y será algo nuevo para el grupo, por lo que este texto servirá de introducción a lo que podrán encontrar en él. Está centrado en el espacio que hay entre ambos escudos, en color negro, Arial 10 puntos normal, aunque a la primera palabra ('*¡¡¡Bienvenido!!!*') se le dio una apariencia especial, en Arial negrita de 10 puntos, color negro y con los signos de

admiración alternados en tonos azul y amarillo oro, según el código HTML, lo cual le da un acento visual y una primera introducción al sitio para el usuario, que lo distingue del texto que sigue a continuación de este título.



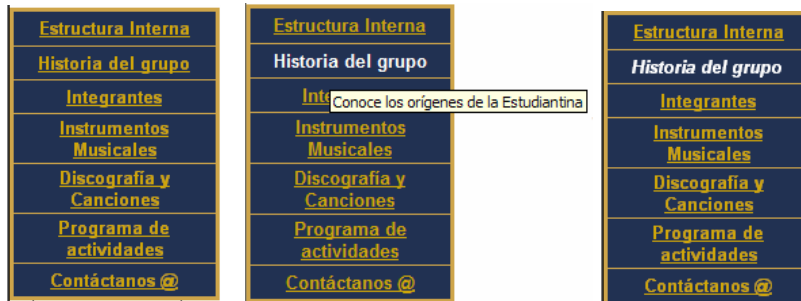
Encabezado, escudos y bienvenida de la página principal.

Tanto el panel izquierdo como el derecho ocuparán el 20%, cada uno, del espacio visual asignado, según la resolución de la pantalla en la que se tenga acceso al sitio, y el centro del diseño tendrá el 60% (espacio horizontal), sumando un total del 100% que se ajustará al ancho de pantalla. En cuanto al espacio vertical, se buscó ajustar el 80% de las páginas del sitio a la resolución de 800 X 600 pixeles, para que solamente se ocupe una pantalla y, el resto de las páginas, por características especiales del contenido, ocupen como máximo dos pantallas.



Pantallas a diferente resolución de la misma página: el ajuste de los paneles izquierdo y derecho siempre será 20% del ancho de pantalla.

Al lado izquierdo se colocó el menú de navegación, en una tabla con fondo en color azul marino y borde en amarillo oro, de 3 puntos de grosor, con un espaciado entre celdas y margen de celda de 2 puntos. Estas características ayudan a enmarcar el menú de navegación y a darle espacio visual a cada uno de los vínculos, colocados en celdas individuales. En este caso, la portada cuenta con siete vínculos correspondientes a las secciones del sitio (*Estructura Interna, Historia del grupo, Integrantes, Instrumentos Musicales, Discografía y Canciones, Programa de actividades, Contáctanos @*), los cuales tienen asignados los siguientes parámetros: Arial 10 puntos normal, negrita, centrado, que: en vista normal es tono amarillo oro; cuando el ratón se coloca encima se ven blancos y con un texto de globo a manera de ayuda complementaria para el usuario acerca de la información contenida en esa sección; cuando son seleccionados son blancos en cursivas; y cuando ya han sido visitados, regresan a su estado normal, evitándole al usuario identificar un tono de color diferente a los ya mencionados.



Estados normal, sobre y seleccionado de los vínculos del menú principal.

“El menú de navegación es una parte muy importante de la página, ya que debe ser el elemento más interactivo de la misma, facilitando al visitante una rápida navegación por todo el contenido del sitio Web. Sus enlaces deben aunar el ser fácilmente visibles con el no ser demasiado impactantes, ya que no deben quitarle la importancia relativa ni al encabezado ni al texto del cuerpo. Podemos crear para esta zona una banda vertical de un color diferente al del cuerpo, que puede ser igual al del encabezado o no, pero siempre de tal forma que sea la tercera sección más visible, por lo que sus textos deben fundirse un poco con el fondo, dando una sensación de continuidad.”²⁵

Debajo del menú se encuentra un texto con la indicación de la última actualización, en Arial de 8 puntos normal, centrado, color azul marino, utilizando mayúsculas para que no pase desapercibido por el usuario, por el tamaño del texto. Esta información es importante para el visitante, pues sabrá si encontrará algo nuevo en el sitio y cuándo fue hecha esta actualización.



Indicación de la fecha de la última actualización.

En el panel derecho está un espacio enmarcado por dos plecas en amarillo oro, entre las cuales están los textos que, a modo de directorio, se menciona a la UNAM, la ENP 2, la Estudiantina y el lugar y año en que se creó este sitio (México 2003). Esta información reafirma la imagen institucional que se da en el sitio.

Debajo de esta información, se colocó un vínculo en donde se listan los créditos de la realización de este sitio, tanto el diseño, como los contenidos.

²⁵ Manual de Diseño Web – El color en la Web IX, por Luciano Moreno, del departamento de diseño Web de BJS Software. Encontrado en sitio HTML Web. (http://www.terra.es/personal6/morenocerro2/disen/color/color_9.html)

Universidad Nacional
Autónoma de México

Escuela Nacional Preparatoria
"Erasmus Castellanos Quinto"
Plantel 2

Estudiantina
Preparatoria 2

México, 2003.

Diseño y Programación:
Rosa Ma. Velázquez Santoyo

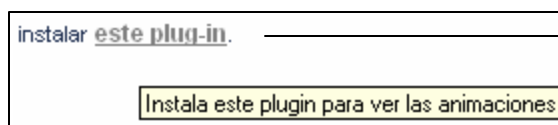


Información del panel derecho y animación de la página principal.

En el centro de la pantalla, entre el menú de navegación y el directorio, se encuentra una breve animación de los instrumentos de la Estudiantina, así como un estandarte y un farol, elementos que representan al grupo de Estudiantina; esta animación muestra un movimiento rápido de rotación de cada elemento hasta tomar un posición fija en la que se quedan todos los elementos, salvo el estandarte, que se queda en un loop (secuencia infinita) de animación, balanceándose de izquierda a derecha y viceversa, indicando así que la animación termina y que el usuario sabrá que debe buscar más información dentro de la página principal y no dentro de la animación. Esta animación fue colocada a petición de los usuarios, según los resultados de las encuestas del perfil de usuario aplicadas con anterioridad, cuidando que no diera problemas de tiempos de descarga ni que se integrara en ésta el menú de navegación ni algún contenido importante.

Finalmente, se encuentra un texto debajo de la animación, el cual indica las condiciones óptimas en las que se podrá ver el sitio, incluyendo un vínculo para descargar el plug-in para ver las animaciones. Este texto tendrá las mismas características de formato que el texto de la 'ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN', sólo que estará en mayúsculas y minúsculas, para no distraer al usuario que, de acuerdo a la diagramación descrita antes, regularmente no toma demasiada importancia a los elementos que se encuentran en la parte inferior de la pantalla. Sin embargo, esta información contiene indicaciones que, de antemano, sabría el usuario con experiencia en navegación por Internet, le serán útiles solamente cuando le haga falta ajustar su equipo a las condiciones que requiera el sitio Web.

Este sitio se ve mejor con una resolución mínima de 800 X 600 pixeles.
Para que puedas ver algunas animaciones, te sugerimos instalar [este plug-in](#).



Indicaciones breves de las condiciones óptimas para navegar en el sitio.

Los vínculos externos, como el del caso anterior, tendrán un código de color distinto a los del menú principal, ya que serán: grises y subrayados en vista normal; cuando el ratón está encima, serán grises, en negritas, de 10 puntos y mostrará un texto de ayuda para el usuario.

Páginas interiores.

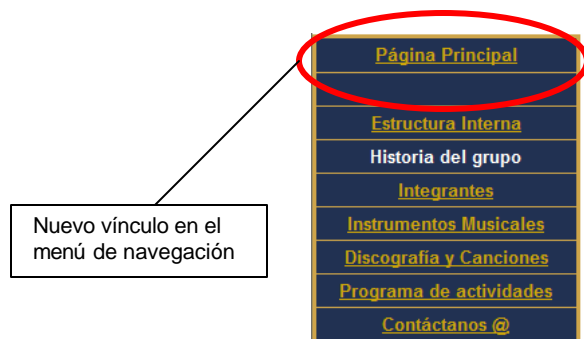
De acuerdo con la diagramación establecida y el diseño definido en la página principal, todas las páginas interiores conservarán el mismo aspecto y, de hecho, cuando el usuario entre a las diferentes secciones, notará que, visualmente, cambia sólo el contenido textual y las imágenes complementarias.



Ejemplo de páginas interiores del sitio.

Sólo habrá diferencia en que:

- ? El menú principal tendrá un vínculo más (*'Página Principal'*), que se colocará hasta arriba de la tabla, con una celda vacía que lo separa del resto de los vínculos, mismos que se encontraban en la página principal.



- ? En el espacio que se encontraban los escudos, estará del lado izquierdo una imagen de integrantes del grupo, a modo de caricatura, y del lado derecho una moña de listones, que es parte del uniforme, reafirmando la metáfora establecida al principio, dándole un carácter estudiantil.



Espacio debajo del encabezado ocupado por nuevos elementos.

- ? En lugar del texto de bienvenida, se verá un título de sección con una moña a modo de viñeta. Este texto será azul marino, con Arial negrita de 14 puntos centrado.
- ? En el espacio que ocupaba la animación, estará la información textual, la cual será en texto justificado, Arial 10 puntos color negro, normal, y los subtítulos en negrita. La alineación del texto, justificada en ambos lados, permite separar, visualmente, este elemento del panel derecho, el cual conserva más espacios en blanco por las propiedades de los elementos destinados a esta parte de la pantalla.
- ? Este texto será enmarcado por dos plecas azules, una superior y la otra inferior, para resaltarlo como información principal y delimitar visualmente el espacio destinado a este texto.
- ? Este texto y las plecas ocupan un espacio visual central, pero se separan del panel izquierdo y derecho por un pequeño espacio blanco, suficiente para que los elementos se separen y se distingan unos de otros, ayudando también a que el texto sea legible, correspondiente al 98% del centro de la página.

Contenido textual entre plecas azules.

La estudiantina.

Nace en España (s. XVI), como su nombre lo indica, una estudiantina estaba formada por grupos de estudiantes que salían a las calles a cantar coplas, que eran las historias o chismes del pueblo, a cambio de ese trabajo, solicitaban apoyo económico o de alimentación para continuar con sus estudios.

De ahí que, por la época señalada, se utilizaran vestimentas con capas, pantalones cortos y holgados, calcetas o medias, por lo que, a la fecha, se trata de utilizar, aunque sea en mínima parte, alguna característica de esa época en los uniformes de las estudiantinas.




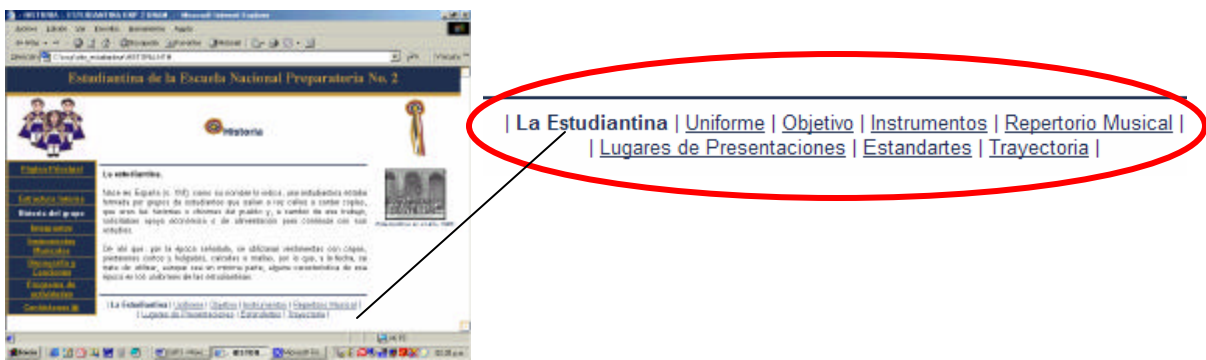
Imagen con textos de ayuda para el usuario.

Submenú del contenido.

| La Estudiantina | Uniforme | Objetivo | Instrumentos | Repertorio Musical |
| Lugares de Presentaciones | Estandartes | Trayectoria |

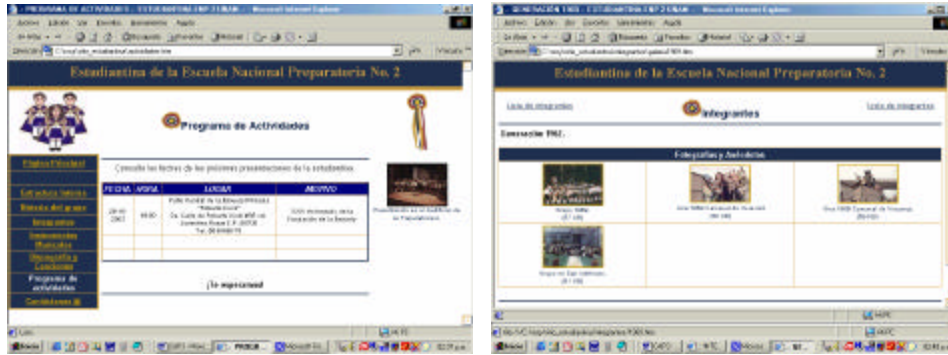
- ? En el espacio que ocupaba el directorio, se colocan de una a dos imágenes complementarias de la información, con un texto como pie de foto debajo de ellas y con texto de ayuda para el usuario cuando se tarden en descargar o cuando el usuario se pose sobre ellas con el ratón. Las notas a pie de foto serán en Arial de 8 puntos, centrado, color azul marino.
- ? Las imágenes ocupan el espacio en pantalla del lado derecho, pero tratando de estandarizar el tamaño de éstas, según el formato que tenga cada una. De ancho, se les asignaron 100 pixeles y de alto de 100-200 pixeles, según la imagen. Este tamaño se basa en la composición visual de la interfaz, así como en la reducción los tiempos de descarga de las páginas.

- ? Todas las imágenes llevarán un borde de 2 puntos en color negro, si son ilustraciones; de color amarillo oro, si son vínculos; y si las imágenes son de algún elemento con fondo blanco, estas imágenes no tendrán borde.
- ? Las páginas pueden tener vínculos dentro de la información textual, y también pueden estar en un submenú de sección, los cuales tendrán características diferentes al resto de los vínculos, aunque visualmente parecidos a los vínculos externos, con la diferencia de que estos vínculos llevan al usuario a más información de diferentes secciones dentro del sitio. Su apariencia es: Arial 10 puntos, normal, azul marino, subrayados; cuando el ratón está encima son grises y mantienen el resto de los parámetros; cuando son seleccionados, son grises, cursivos y sin subrayar. Esto mantiene una estandarización de los textos que forman parte del contenido con el submenú y vínculos de contenido, ya que son los colores usados para ambos textos. El tono gris se usó para hacer referencia a los vínculos textuales, y diferenciarlos del resto del texto, que es color negro.
- ? Cabe mencionar que todos los vínculos del menú y submenú serán distinguidos cuando son visitados, al desactivar el vínculo estando en la sección correspondiente, y el usuario verá un título dentro de los vínculos en color blanco, negrita y sin subrayar, cuando sean vínculos del menú principal; y en color azul, negrita y sin subrayar cuando son del submenú.



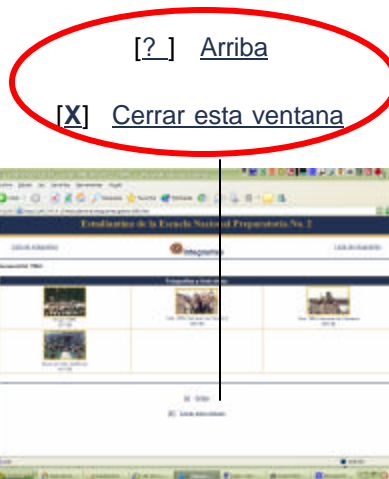
Ejemplo de submenú, como parte de la organización de la información textual.

Se agregaron páginas interiores con algunas características diferentes, de acuerdo a la función y contenidos de cada página, por ejemplo, se incluyen tablas con datos concretos y tablas con imágenes. Las tablas tienen características como: fondo blanco, borde y margen de celda de 2 puntos, color amarillo oro, ocupando el 98% del ancho del espacio asignado a la tabla, según la página. El texto que se incluye en estas celdas será Arial de 8 puntos centrada color negro, cuando se trate de información de contenido, y de color azul cuando sean pies de foto. En la parte del encabezado de tabla, las celdas son con fondo azul y el texto de los títulos en blanco Arial de 10 puntos.



Ejemplos de páginas interiores con tablas.

Algunos vínculos llevan a información que forma parte de una sección, pero que se muestra en una nueva ventana de navegación, porque la cantidad de información que contiene la página es mayor a la que normalmente contienen las demás, ocupando más de una pantalla, por lo que se elimina el menú de navegación, permitiendo al usuario revisar esta información, como complemento de la mencionada en la sección a la que pertenezca esta página. También se le agregan vínculos especiales para estas páginas, con las opciones 'arriba', que reubica al usuario al principio de la página, y 'cerrar esta ventana', que reafirma que se trata de una ventana con información complementaria y que, al cerrarla, podrá seguir navegando por el sitio. Estos vínculos tienen al lado izquierdo un pequeño símbolo que indica o complementa el mensaje de manera gráfica, ayudando al usuario a identificar rápidamente de qué se tratan estos vínculos sin tener que leer la frase de cada uno.



Vínculos para las páginas desplegadas en una nueva ventana.

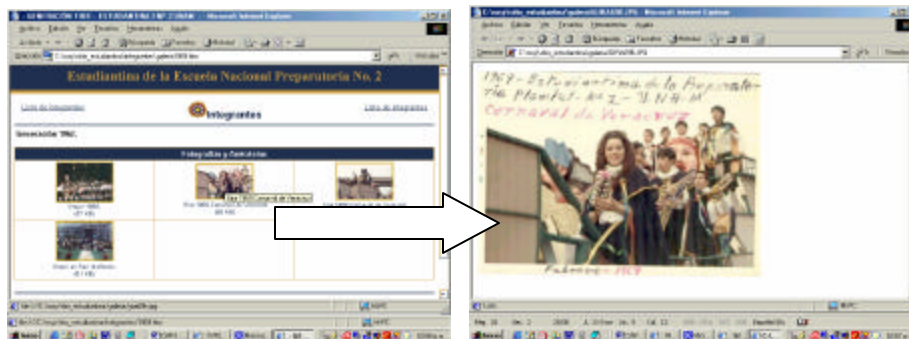
Algunas páginas interiores incluyen breves animaciones interactivas y sonidos, en los que el usuario puede decidir si quiere o no ejecutarlos. Para lograr este objetivo se le proporciona la información necesaria para que él sea quien tome la decisión de escuchar o ver determinado elemento multimedia: en este caso se incluye un texto que indica el tamaño y formato del archivo de sonido, o un control de inicio y fin de la animación.

En el caso de la indicación en modo texto, se coloca en el área del panel derecho, junto con una imagen que indica sonido por medio del símbolo de una bocina con una animación que simula sonido de manera visual, que es además un icono estandarizado usado en los sistemas operativos, y un texto de globo que ayuda al usuario a conocer qué se encontrará después de hacer clic en el vínculo. Las animaciones se colocan en la parte central, en lugar del texto de contenido.



Ejemplos de páginas con sonido y animación.

En el caso de las galerías de imágenes, éstas se verán en un tamaño pequeño, de unos 100 X 70 pixeles por imagen, las cuales serán vínculos para ampliar la misma imagen que en ese momento se ve pequeña, y abrirla en una ventana nueva a 500 X 400 pixeles, aproximadamente, o similar al tamaño real de una fotografía impresa en tamaño postal, según la imagen.



Ejemplo del despliegue de una imagen con mayor tamaño y calidad.

3.6 Pruebas de funcionalidad.

Al alojar el sitio Web en un servidor temporal para realizar las pruebas necesarias y evaluar de manera completa el sitio, se obtuvieron datos que definirán de manera contundente la estructura y diseño final de este sitio.

Se evaluaron aspectos técnicos, en cuanto a su desempeño en la red, con ayuda de un ingeniero en computación, así como algunos datos estadísticos de condiciones de acceso al sitio por los usuarios.

Finalmente, se les pidió a algunos usuarios que evaluaran el sitio en cuanto a aspectos técnicos, contenido y diseño en general.

3.6.1 Desempeño en la red.

En esta etapa de la evaluación se analizó el sitio en diversos aspectos técnicos, con los cuales se comprobará que el sitio está diseñado bajo parámetros de usabilidad, así como un minucioso diseño para que todos los elementos y vínculos funcionen correctamente.

Se le pidió al ingeniero en computación, Álvaro Arvizu Mata, académico de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, que evaluara el sitio, visitándolo desde diferentes equipos y lugares, abarcando los siguientes aspectos técnicos:

ASPECTO A EVALUAR	MODO DE EVALUACIÓN
Facilidad de acceso al sitio	Se escribió la dirección exacta del sitio en el buscador del navegador, y se probó que fuera la correcta y que se cargara la página de inicio sin problemas.
Tiempo promedio de descarga de páginas	Se tomó el tiempo por medio de la observación y cronómetro en mano, al descargar por primera vez las páginas del sitio, cuando aún no se habían almacenado en la memoria de la computadora las páginas.
Tipo de conexión a Internet	Se probó en conexiones por Red LAN, y por módem 28 Kbps y 56 Kbps.
Equipo de cómputo	Se probó el sitio desde equipos PC Pentium I a Pentium IV y equipos Macintosh G3.
Software	Se evaluó si era posible navegar en el sitio con el software con el que ya contaban los equipos o si se tenía que actualizar o instalar uno nuevo.
Hardware	Se verificó que los equipos de cómputo contaran con los componentes necesarios para navegar en este sitio sin problemas.

Estas evaluaciones se realizaron desde diferentes lugares: el Estado de México, D. F. (Ciudad Universitaria, oficina de una empresa). También varió el tipo de conexión a Internet, de acuerdo al equipo de cómputo que se utilizó para la prueba, se tuvo acceso al sitio desde un equipo Pentium I con módem a 28 kbps, hasta equipos más modernos, Pentium IV con módem de 56 kbps en conexión LAN; y equipos Macintosh G3 con módem a 56 kbps en red LAN.

Se tuvo acceso al sitio a diferentes horas del día, variando también el día de la semana, para tomar en cuenta las condiciones del tráfico de usuarios de Internet, en las cuales no hubo problema alguno.

Se procuró hacer las pruebas utilizando los navegadores más populares, en diferentes versiones: MS Internet Explorer v.4.0 hasta la 6.0, versión PC y MAC; y Netscape 7.0. En estas pruebas se obtuvo que el sitio se ve en condiciones óptimas al utilizar el navegador MS Internet Explorer a partir de la versión 4.0 en PC, ya que en los navegadores Netscape y en plataforma Macintosh, hubo problemas para visualizar las animaciones, aún instalando el plug-in necesario.

Otro aspecto importante fue la resolución de pantalla, ya que se utilizaron equipos con diferentes tamaños de monitores y, por lo tanto, de resolución en pantalla, ya que iban de monitores de 14" a 800 X 600 pixeles, hasta monitores de 19" a 1280 X 960 pixeles. Y, se modificó la calidad de color desde 16 a 32 bits, en los cuales no se encontró problemas relevantes a partir de la configuración con 16 bits.



Página interior del sitio visualizada en resolución de 1024 X 768 pixeles (izquierda) y a 800 X 600 pixeles (derecha), con MS Internet Explorer, en una PC.



Pruebas en plataforma Windows PC, navegando con MS Internet Explorer 6 .0 (izquierda) y Netscape 7.0 (centro); y en plataforma Macintosh, con MS Internet Explorer 5.0 (derecha).

Finalmente, el ingeniero Álvaro concluyó que este sitio cumplía con los estándares básicos para navegar en él, para la mayoría de los usuarios.

3.6.2 Encuestas a los usuarios.

Se les pidió a un grupo de usuarios del sitio que nos ayudaran a realizar las pruebas de navegación, dándonos además su opinión acerca del diseño y contenido en general.

Se elaboró una encuesta que abarca tanto aspectos técnicos, como de diseño y contenido del sitio, la cual se les proporcionó en el sitio de prueba, a manera de formulario de envío por correo electrónico, y en un archivo con extensión .doc para descargar en su computadora que, al contestarlo, enviarían adjunto por correo electrónico, así como pruebas de manera local directamente con usuarios que se encontraban en el salón de Estudiantina, en la ENP 2, con ayuda de un equipo portátil (laptop).



Pruebas con un usuario del sitio en el salón de la Estudiantina.

Todas las personas encuestadas son cercanas al grupo de la Estudiantina: integrantes actuales, exalumnos y el director del grupo, cuyas características y opinión fueron diversas, de acuerdo a factores como: edad, experiencia en navegación por sitios Web, conocimiento acerca de la Estudiantina.

Por lo tanto, esta encuesta determinará el diseño final del sitio, cuando sea alojado de manera permanente.

Además, esta encuesta servirá para recopilar más datos de contenido para el sitio, como el caso de los nombres de integrantes, así como observaciones precisas que expresaron al navegar en el sitio, con respecto al contenido y diseño.

La encuesta aplicada fue la siguiente:

Encuesta de evaluación del sitio Web

DATOS PERSONALES:

Nombre: _____
Generación: _____
Área: guitarras contrabajo acordeón mandolinas percusiones coro
Correo electrónico: _____
Teléfono: _____

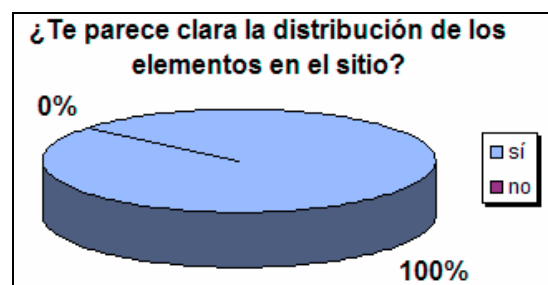
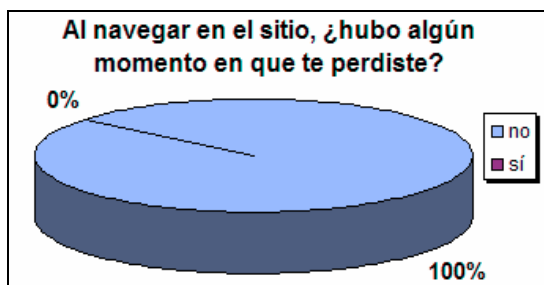
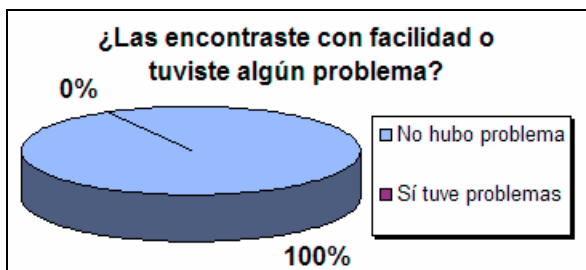
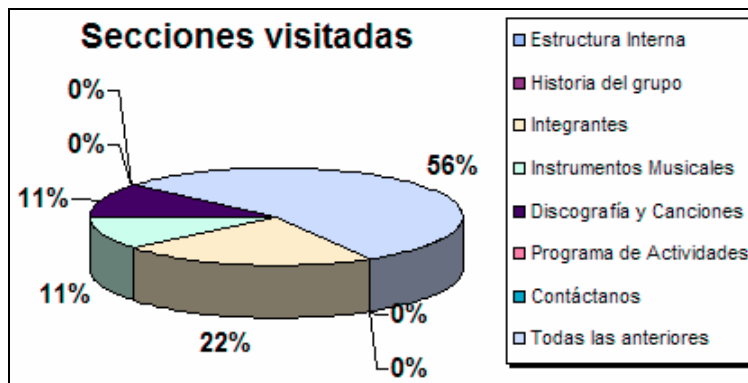
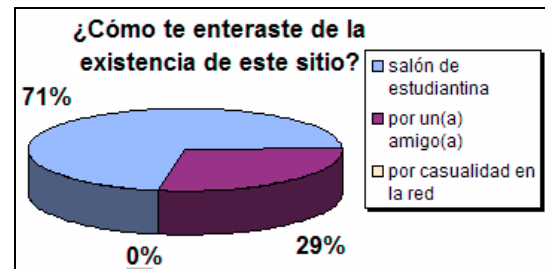
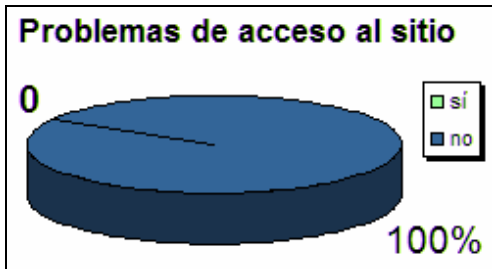
ENCUESTA DE ESTE SITIO WEB:

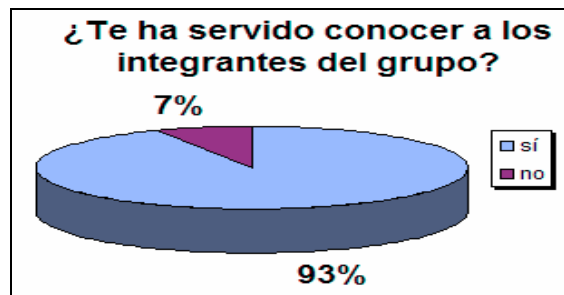
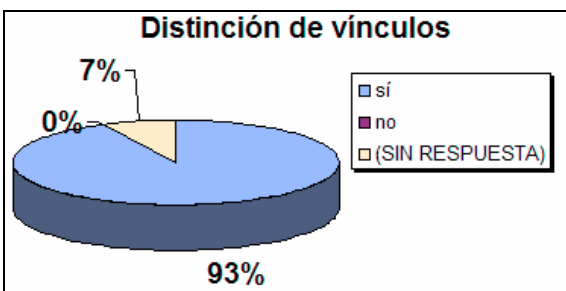
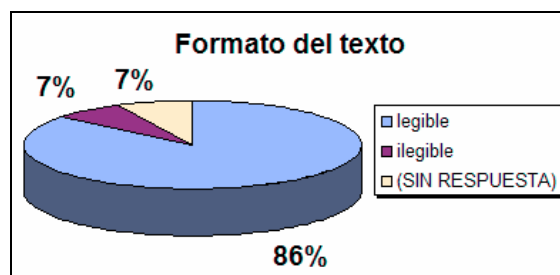
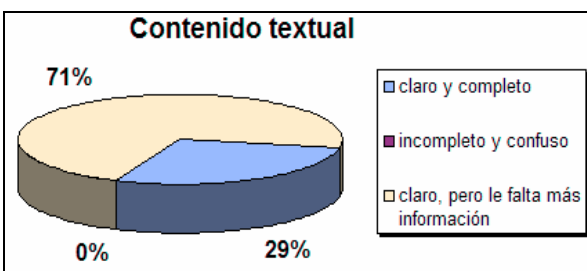
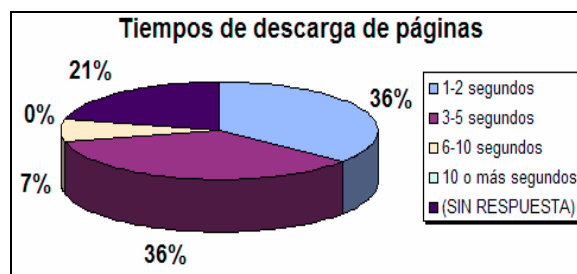
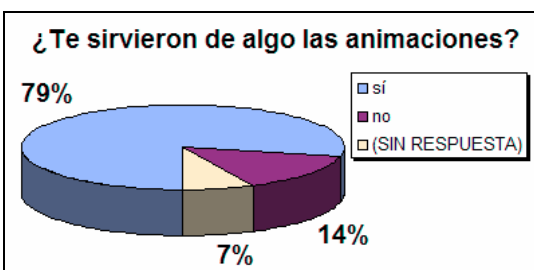
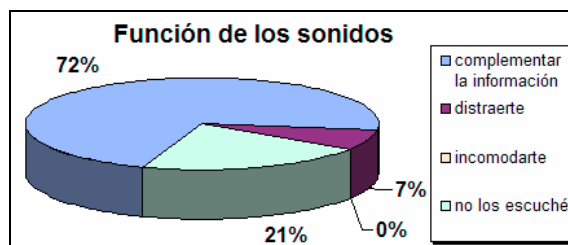
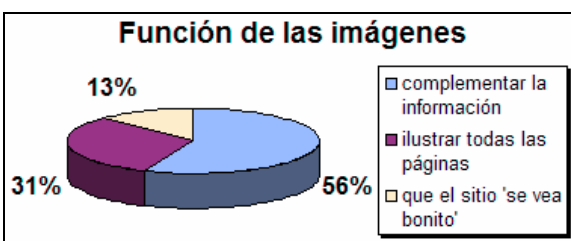
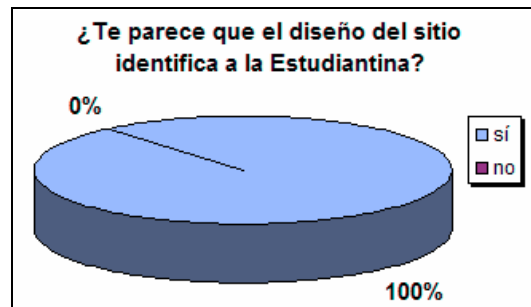
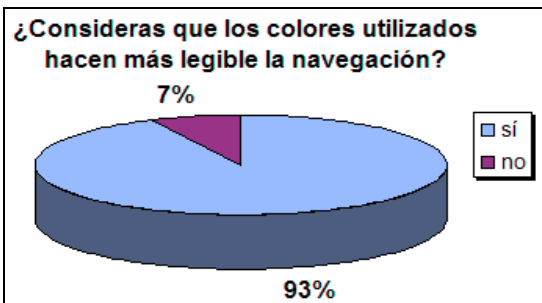
1. ¿Tuviste problemas para ingresar a este sitio Web? sí no ¿porqué?
2. ¿Cómo te enteraste de la existencia de este sitio?
 salón de estudiantina por un(a) amigo(a) por casualidad en la red
3. ¿Qué secciones visitaste?
 Estructura Interna Historia del grupo Integrantes Instrumentos Musicales
 Discografía y Canciones Programa de Actividades Todas las anteriores
4. ¿Las encontraste con facilidad o tuviste algún problema? No hubo problema Sí tuve problemas ¿Cuál(es)?
5. ¿Te agrada la apariencia del sitio en general? sí no ¿porqué?
6. Al navegar en el sitio, ¿hubo algún momento en que te perdiste? sí no ¿dónde?
7. ¿Te parece clara la distribución de los elementos en el sitio? sí no
8. ¿Consideras que los colores utilizados hacen más legible la navegación? sí no ¿porqué?
9. ¿Te parece que el diseño del sitio identifica a la Estudiantina? sí no
10. ¿Qué función crees que tuvieron las imágenes del sitio?
 complementar la información ilustrar todas las páginas que el sitio 'se vea bonito'
11. ¿Qué función crees que tuvieron los sonidos?
 complementar la información distraerte incomodarte
12. ¿Consideras que las animaciones te ayudaron en algo? sí no Descríbelo brevemente: _____
13. En promedio, ¿cuánto tiempo se tardaban en descargar las páginas Web de este sitio?
 1-2 segundos 3-5 segundos 6-10 segundos 10 o más segundos
14. El contenido textual te parece:
 claro y completo incompleto y confuso claro, pero le falta más información
15. La apariencia del texto (distribución, tipo de letra, color, tamaño) es: legible ilegible
16. ¿Es clara la distinción entre los vínculos visitados, los seleccionados y los no visitados? sí no
17. ¿Te ha servido conocer quiénes han formado parte del grupo? sí no ¿porqué?
18. ¿Qué es lo que más te agradó del sitio? Descríbelo brevemente. _____
19. ¿Crees que le falta alguna información en especial? sí no ¿cuál?
20. ¿Crees que alguna información en especial deba eliminarse de este sitio? sí no ¿cuál?

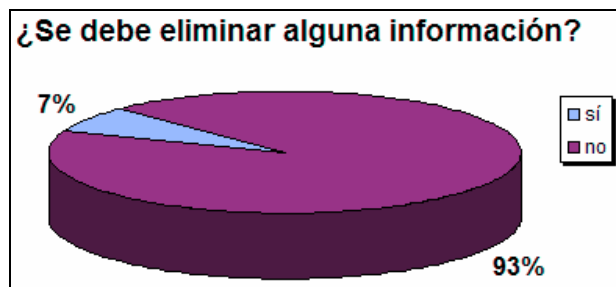
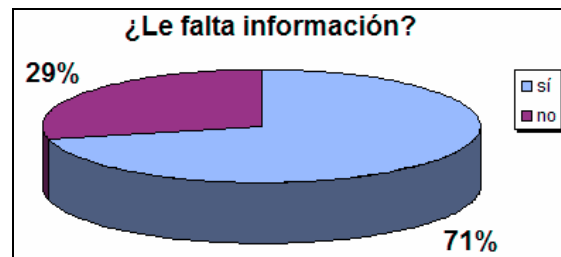
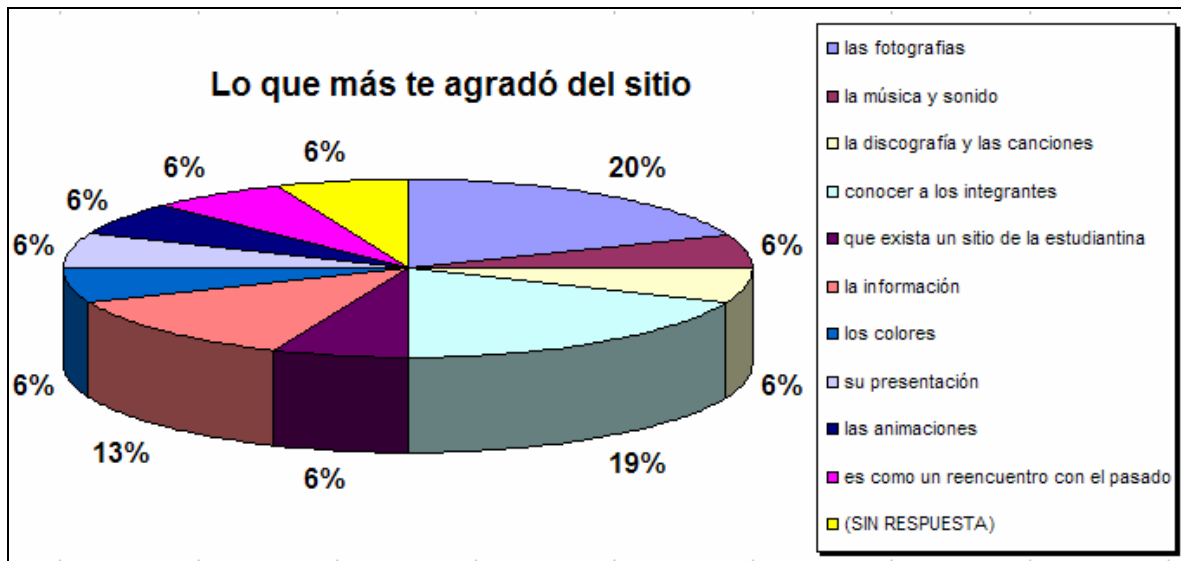
DATOS ACERCA DE TU EQUIPO DE CÓMPUTO:

1. ¿Tuviste que actualizar el software con el que contabas para poder ver sin problemas este sitio?
 sí no ¿Cuál(es)?: navegador plug in animaciones reproductor mp3 otro: _____
2. ¿Tu equipo de cómputo tiene bocinas? sí no
3. ¿Con qué resolución de pantalla estás navegando? 640 X 480 800 X 600 1024 X 768 otra: _____
4. ¿Qué navegador utilizas en este momento? Internet Explorer Netscape Otro:
5. ¿Qué equipo utilizas? PC MAC

Los resultados de la aplicación de esta encuesta fueron los siguientes:





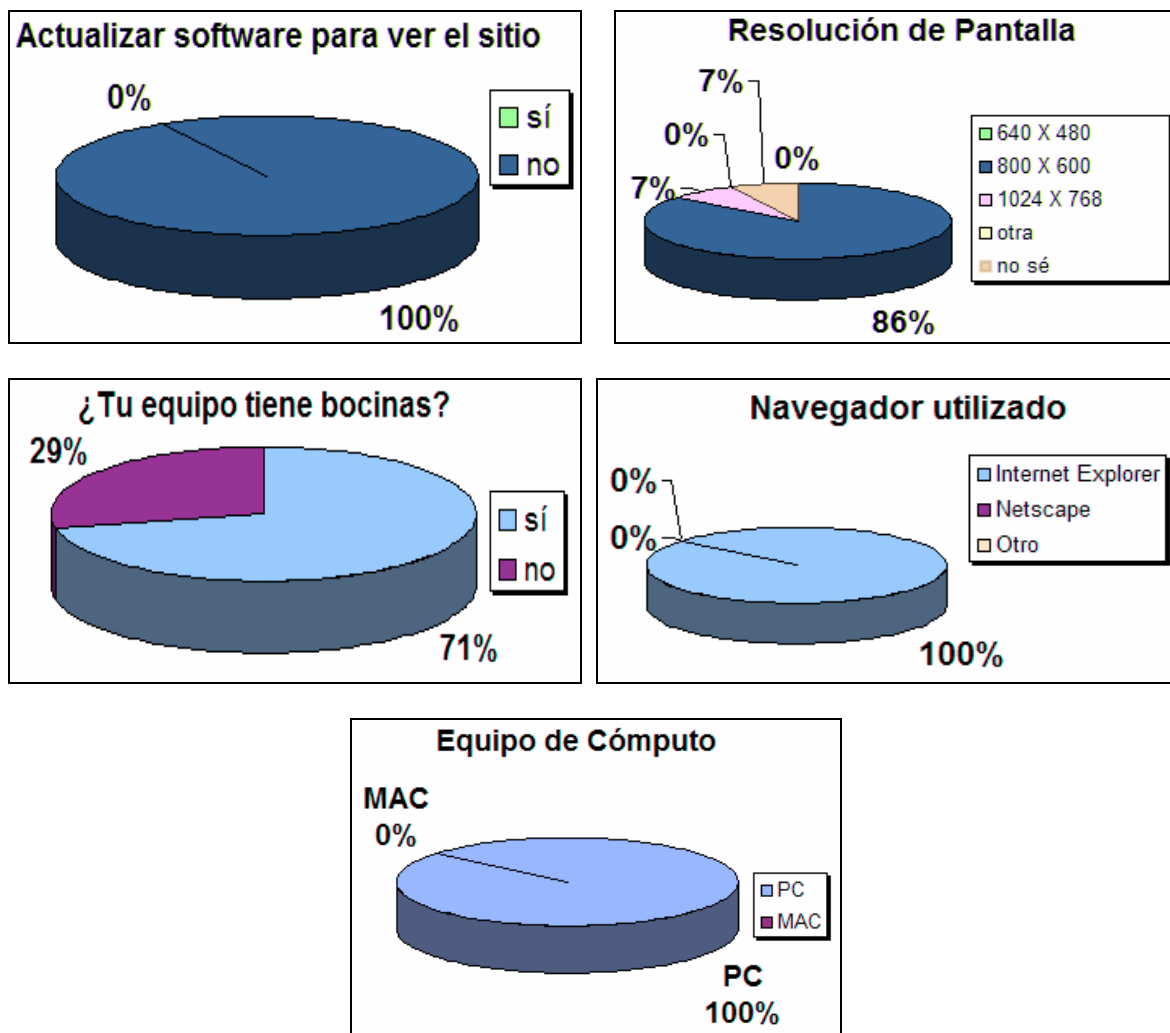


Estos resultados fueron favorables al desarrollo del sitio pues, no será necesario modificar el diseño en general, sino agregarle más información al contenido y optimizar algunos de los elementos de la interfaz gráfica.

3.6.3 Estadísticas generales del sitio.

En este tema revisaré las estadísticas en cuanto a datos técnicos de equipo de cómputo y el software utilizado, que formaron parte de la encuesta en línea y de las pruebas de desempeño en la red.

Las evaluaciones con los usuarios también abarcaron algunos aspectos técnicos: recursos de software y hardware, en las que se obtuvieron los siguientes resultados:



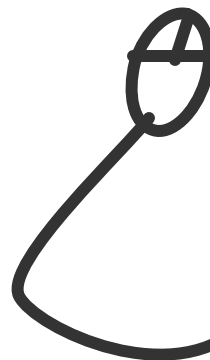
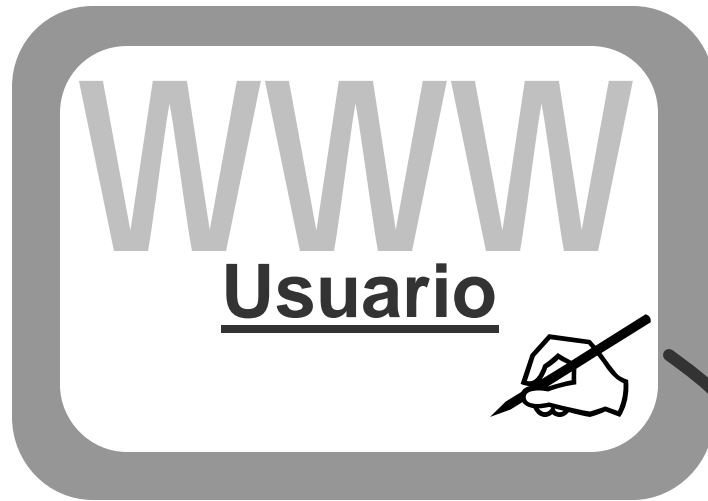
En esta evaluación son claras las condiciones en las que navegará la mayor parte de la población de usuarios, datos que coinciden con los estudios de la AMIPCI²⁶ (tema 2.7).

²⁶ Ricardo Zermeño Glez. Estudio AMIPCI 2003 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2003.html)

Por lo tanto, estos resultados definirán los parámetros del diseño del sitio en condiciones óptimas al 100%, para casi todos los usuarios: este sitio se verá mejor en una PC plataforma Windows, con MS Internet Explorer (v. 4.0 o superior), resolución mínima de 800 X 600 pixeles, con bocinas.

En ningún caso reportaron dificultades de visualización en pantalla de imágenes y colores, por lo que los monitores usados en el momento de la navegación, durante las pruebas de evaluación, facilitaron el despliegue visual de elementos del sitio.

Conclusiones



Capítulo IV

A través del desarrollo de este proyecto, he comprobado que es muy importante tomar en cuenta al usuario de un sitio Web para diseñar el sitio correctamente, sobretodo cuando se trata de incluir elementos multimedia, ya que se convierten en factores determinantes de la funcionalidad y del diseño atractivo para el usuario.

Revisando el cumplimiento de los objetivos planteados para este proyecto, concluyo lo siguiente:

El objetivo general,

- ? “Diseñar la interfaz gráfica en el sitio Web, ponderando la funcionalidad, y la comodidad del usuario al navegar en el sitio”,

se ha cumplido plenamente, ya que el diseño de este sitio comenzó con una investigación que abarca todos los aspectos que tienen que ver con la interfaz gráfica basada en el usuario (aspectos técnicos y de diseño de interfaces gráficas) y, a partir de entonces, comenzó el desarrollo del sitio Web.

La funcionalidad se comprobaba a cada etapa en que avanzaba el proyecto, realizando las pruebas y ajustes necesarios para conservar en todo momento la correcta función de los elementos de la GUI, y esto ayudó a desarrollar el sitio de manera más apropiada, según las etapas del Método de Desarrollo de Sitios Web, el cual se basa en la metodología del diseño de interfaces gráficas para software, utilizada en la Ingeniería de Software.

La relación entre ambas disciplinas (Comunicación Gráfica e Ingeniería de Software), ha llegado a un punto en que se vuelve indispensable la formación cada vez más completa del diseñador, abarcando métodos que han funcionado en otras áreas, antes muy alejadas del diseño, que ahora sirven de base para adaptarlos a los métodos tradicionales del diseño, así como la creación de nuevas metodologías, como es el caso de los productos Multimedia y los Sitios Web.

En cuanto a los objetivos específicos, puedo afirmar que también se han cumplido, al mostrar un panorama general del diseño y la tecnología para sitios Web, enfocando la investigación al diseño y comunicación gráfica, aplicados al diseño de sitios Web, mencionando las directrices para el desarrollo de la GUI, así como los parámetros de Usabilidad que se aplican en el Diseño Web.

Dentro de la evolución del diseñador a diseñador Web, intervienen otras disciplinas, las cuales influyen, como mencioné antes, en el uso de métodos y tecnología por parte de los diseñadores, transformando la actividad profesional del diseñador tradicional, quien avanza quitando límites en cuanto al uso de computadoras, software especializado para el diseño y lenguajes de programación, aspectos que permiten el desarrollo de productos de diseño Web de calidad, interviniendo directamente en la toma de decisiones para el producto

final, pues ayudará a las demás personas que intervienen en un proyecto Web, señalando los aspectos que cumplen con un correcto diseño, que funcionará para el usuario al que esté dirigido.

Es decir, que el diseñador de sitios Web será un factor determinante para la función de los productos del diseño Web, insertados dentro de la sociedad que evaluará y usará estos productos. De la opinión y toma de decisiones del diseñador, dependerán muchos aspectos clave para el éxito del diseño Web, al demostrar cómo la creación de interfaces gráficas para sitios Web, complementadas con elementos multimedia, resultan altamente atractivas y efectivas, siguiendo los parámetros de Diseño y Usabilidad que aporte el diseñador para el desarrollo del proyecto.

A través de las encuestas del perfil de usuario, fue posible comprobar que, aún desde antes de conocer el sitio, el usuario espera que contenga imágenes, colores y, de ser posible, sonidos, así como utilidades que le permitan interactuar con la interfaz del sitio y mantenerlo en contacto con la instancia emisora.

Y, los usuarios que navegaron por el sitio, quedaron satisfechos, opinando que mejoraría incluyendo más elementos multimedia, así como mayor interactividad del usuario con la interfaz gráfica y contacto con otros usuarios del sitio.

Por lo tanto, los resultados de ambas encuestas, mostrados en los capítulos 2 y 3, fueron suficientemente claros para demostrar que este objetivo se cumplió.

Al desarrollar el diseño del sitio Web, para la Estudiantina de la ENP No. 2 de la UNAM, se llevó a cabo con éxito, pues se incluyó en su desarrollo: un estudio específico de lo que esperan y opinan los posibles visitantes, se tomaron en cuenta los parámetros de Usabilidad para sitios Web en todas las etapas del proyecto, y se incluyeron elementos multimedia, cuidando también el contenido temático del sitio.

Los usuarios pudieron evaluar este sitio y opinar acerca de éste, tomando en cuenta todos sus comentarios para enriquecer el diseño y contenido del sitio Web.

El diseño de este sitio Web contribuyó a que el grupo de la Estudiantina de la ENP 2 tuviera un medio de difusión con alcances que no se habían contemplado antes, incluyendo en el sitio toda la información necesaria para conocer al grupo y a sus integrantes, con un enfoque histórico de la trayectoria del grupo, que ya es tradicional dentro de la UNAM. Además, se contó con la participación de personas que formaron parte del grupo en diferentes épocas, que proporcionaron material de contenido y evaluaron el sitio conforme a su desarrollo.

Como el sitio recopila información histórica del grupo, se ha contribuido a la unión de algunos integrantes que pertenecen a generaciones diferentes y distantes unas de otras, así como se ha promovido el rescate y difusión de materiales históricos que dan testimonio de la trayectoria del grupo, lo cual despertó el interés de los

integrantes actuales por conocer más acerca de la Estudiantina, así como de las personas que alguna vez formaron parte del grupo, a quienes les parece importante conservar toda esta información y materiales en un sitio Web al alcance de tantas personas.

En el aspecto profesional, este proyecto ha fortalecido mis conocimientos acerca del diseño de sitios Web, por lo cual, desde que comencé el desarrollo de esta tesis, fui aplicando los conceptos de Usabilidad en los proyectos de mi área laboral que, precisamente es el diseño y mantenimiento de sitios Web, con elementos multimedia.

De manera que, puedo decir que mi desarrollo profesional está encaminado principalmente a esta área, el diseño Web, y que este proyecto perfeccionó mi forma de diseñar las interfaces gráficas para sitios Web, ya que me hizo ponerme en el lugar del usuario, poniendo más cuidado en los aspectos que le afectan directamente.

También me ha dejado la satisfacción de saber qué importante es la aplicación de mi profesión en proyectos de este tipo, comprobando que, tanto programación como diseño van de la mano, y deben buscar un fin común: satisfacer al usuario de estos productos de diseño.

El Diseño y la Comunicación Gráfica no han basado su desarrollo y aplicación profesional utilizando como recurso la computadora. Si embargo, en la actualidad se ha convertido en un recurso tan útil, que es indispensable para muchas de las aplicaciones profesionales de esta área, como el caso del diseño Web. Aunque el plan de estudios que estaba vigente cuando cursé la carrera, Comunicación Gráfica, no incluía diseño asistido por computadora, de manera personal busqué prepararme en ese aspecto, hasta alcanzar el desempeño de mi profesión en el que se ha vuelto indispensable este recurso.

Al encontrarme con la oportunidad de aplicar los conceptos en que ya estaba trabajando, aunados al concepto de Usabilidad, resultó el desarrollo de este proyecto.

Ahora bien, el concepto de Usabilidad no es exclusivo del diseño Web, si no que se aplica a cualquier área: productos y servicios que deberán ser diseñados para los usuarios finales, buscando su plena satisfacción, facilidad de uso y funcionalidad.

Incluyendo los demás productos del Diseño de la Comunicación Visual: se pueden diseñar folletos, carteles, señalizaciones, empaques, etiquetas, publicaciones, identidad corporativa, etc. bajo parámetros de Usabilidad, aumentando considerablemente el éxito de la producción del diseño.

Este sitio Web fue alojado en un servidor temporal y está en proceso de ser alojado en un servidor definitivo dentro de la UNAM, por lo que, poco a poco se

está logrando que los usuarios que contribuyeron para realizar las pruebas de evaluación del sitio, lo encuentren cada vez más completo e interesante, pues se mostraron emocionados y satisfechos por lo que encontraron en él; aunque aún falta que el sitio sea alojado en un servidor de la UNAM de manera oficial y definitiva, lo cual abrirá la posibilidad de darle mayor difusión y así tenga más visitas de usuarios que podrán aportar más material que enriquecerá los contenidos del sitio.

Por otro lado, el hecho de haber realizado un trabajo de investigación en esta área profesional, me ha dejado la satisfacción de poder aportar importante información, la cual, yo misma no encontré en las bibliotecas tan fácilmente, obteniendo mucha información de Internet, y buscando libros con conceptos clave para este tipo de proyectos, por lo que, será esta tesis un documento de consulta para quien desee obtener información al respecto.

Glosario de Términos:

adjunto (attachment, anexo).

Dícese de un fichero o archivo de información digital que es adjuntado a un mensaje de correo electrónico. El fichero puede contener cualquier objeto digitalizado: texto, gráficos, planillas electrónicas, imágenes fijas o en movimiento, sonido. Para su transporte a través de Internet, el fichero debe ser codificado en un formato como el MIME, UUENCODE o Bin-Hex. (1)

AMIPCI

La AMIPCI es la Asociación Mexicana de Internet. Integra y procura el sano desarrollo de la Industria del Internet en México. (1)

ancho de banda (bandwidth).

Es la propiedad fundamental de los canales de transmisión de datos y determina la velocidad con la que estos viajan por la red. Técnicamente es la diferencia en hertz (Hz) entre la frecuencia más alta y la más baja de un canal de transmisión. Habitualmente se usa para definir la cantidad máxima de datos que puede ser enviada en un periodo de tiempo (segundo) a través de un circuito de comunicación dado. En ese caso, en bps, bits por segundo, u otra unidad similar. (1)

aplicación (application)

Un programa que lleva a cabo una función directamente para un usuario. WWW, FTP, correo electrónico y Telnet son ejemplos de aplicaciones en el ámbito de Internet. (1)

applet (aplicación, aplique).

Pequeña aplicación (programa) escrita en Java, asociada normalmente a una página Web, que se difunde a través de la red y se ejecuta en el navegador cliente. (1)

AVI

Formato de Microsoft para archivos de audio y video. (2)

bajar (descargar, download)

Forma metafórica de aludir al traspaso de la información desde algún servidor de Internet hasta el computador propio. Pueden bajarse todo tipo de ficheros tales como programas, sonidos, videos, imágenes, etc. (1) Término calcado del inglés "download", que se usa para designar el transporte de un archivo desde un servidor de Internet hasta el computador local. También se usa en el mismo sentido "bajar". (1)

banner (anuncio, pancarta)

Gráfico, generalmente rectangular, que se inserta en una página Web. Puede tener carácter publicitario. (2) Formato de publicidad para sitios Web consistente en una franja o rectángulo, con textos y gráficos animados, que enlaza con el sitio del anunciante. El banner se sitúa normalmente en la parte superior y, a veces, en la inferior de la página, aunque depende de la diagramación de cada sitio Web. La tarifa para cobrar esta publicidad se establece según el número de impresiones del banner o los banners de la campaña. Y a la hora de medir la efectividad de una campaña, el dato más importante es el ratio de "click-through" o porcentaje de impresiones que se convierten en visita en el sitio del anunciante, a través del link en el banner. (1)

bit

(Del inglés binary digit, "dígito binario") Unidad mínima de información digital que puede ser tratada por un computador, equivalente a una elección binaria: 1 o 0. (1)

bps (bits por segundo)

Unidad que mide la capacidad de transmisión de una línea de telecomunicación. Define el número de bits que se transmiten en un segundo. (1)

buscador (motor de búsqueda, search engine)

Herramienta dedicada a recopilar y estructurar de manera sistemática la información de toda la red, facilitando así la búsqueda de datos por palabras clave. Hay dos tipos básicos: aquellos que entregan resultados a una búsqueda por palabra clave (Lycos o Infoseek) y los que organizan su información temáticamente, por directorios (Yahoo!), aunque muchos de ellos integran ambos tipos. Se presentan con una interfaz Web, es decir, son accesibles a través de un navegador, y sus resultados pueden seguirse mediante hiperenlaces. (1)

byte

Conjunto significativo de información digital equivalente a ocho bits que representan un carácter. (1)

CD-ROM

Compact Disk - Read Only Memory. Disco compacto de sólo lectura. Tiene una capacidad de almacenamiento de hasta 700 megabytes, mucho mayor que la de un disquete. (2)

chat (charla).

Charla. Servicio de Internet que permite a dos o más usuarios conversar online mediante el teclado. (2) Sistema que permite la comunicación en tiempo real entre dos o más usuarios de Internet. Ésta es una de las herramientas que funcionan sobre el modelo cliente/servidor, de modo que los usuarios de chat se conectan a un servidor mediante un programa cliente para establecer sus comunicaciones. Existen muchos programas para chat, siendo mIRC uno de los más populares. En su forma básica, el chat consiste en texto que va apareciendo en las pantallas de los usuarios conectados a medida que es remitido al servidor, pero actualmente existen aplicaciones que permiten la conversación con audio y video incluidos, así como la interacción con personajes virtuales de dos o tres dimensiones. (1)

CLIC (clic, click)

Acción de tocar un mando cualquiera de un ratón (mouse) una vez colocado el puntero del mismo sobre una determinada área de la pantalla con el fin de dar una orden al computador. / Acción de navegación a través de un link (1)

computadora (computer)

Máquina electrónica capaz de procesar información en modo digital. (1)

conexión

Ruta de comunicaciones dedicada punto a punto o conmutada.

correo electrónico (e-mail)

Aplicación que permite enviar mensajes a otros usuarios de la red sobre la que está instalada. En Internet, el correo electrónico permite que todos los usuarios conectados a ella puedan intercambiarse mensajes. Los programas cliente de correo electrónico incluyen diversas utilidades, normalmente acceso integrado a los servidores de news, y posibilidad de adjuntar todo tipo de archivos a los mensajes. (1)

cursor

Símbolo en pantalla que indica la posición activa: por ejemplo, la posición en que aparecerá el próximo carácter que entre. (2) Pequeña flecha u otro tipo de indicador que se desplaza sobre la pantalla del ordenador, a medida que hacemos mover el mouse o ratón. Con un click del cursor, efectuamos órdenes al computador, como abrir programas, mover ventanas o seleccionar objetos. (1)

descargar (bajar, download)

(Ver bajar).

digitalizar

Traducir datos analógicos a digitales. Por ejemplo, los escáners ópticos digitalizan imágenes al traduciéndolas en mapas de bits. También es posible digitalizar sonido, video, y cualquier tipo de movimiento. En cualquiera de estos casos, la digitalización se realiza mostrando los intervalos discretos. Para digitalizar sonido, por ejemplo, un dispositivo mide la amplitud de la onda de sonido muchas veces por segundo. Estos valores numéricos pueden ser grabados digitalmente. (5)

dirección internet (internet address)

Dirección IP que identifica de forma inequívoca un punto de conexión en una red Internet. Una dirección Internet (con "I" mayúscula) identifica de forma inequívoca un nodo en Internet. (1)

Diseñador Web

Es un productor visual para la Web. Diseña productos digitales, como son: interfaces gráficas para sitios Web, publicidad, animaciones, etc., que serán visualizados en la Web. Además de contar con los conocimientos de diseño gráfico, conoce, al menos de manera básica, conceptos de programación, tecnología. Estos productos, al igual que los del diseño gráfico, tienen como fin comunicar mensajes bien definidos, de manera visual.

diseño de un sitio Web

"El diseño Web, es mucho más que diseño gráfico y programación. Es crear un medio para que usted logre un objetivo".

dominio

Conjunto de páginas reagrupadas con un mismo nombre (1)

download (bajar, descargar)

(Ver bajar).

enlace (liga, link, hiperenlace)

Conexión existente en un documento HTML, más conocido como página Web, que permite pasar a referencias en el mismo documento, a otros documentos HTML, o a otro sitio de Internet. Asimismo, el enlace vincula archivos de sonido, gráficos o videos con el documento. También llamado hiperenlace, el enlace es la base de la navegación en WWW. (1) Marcador existente en un documento hipertexto que enlaza éste a otro archivo, que puede ser otro documento hipertexto u otro tipo de archivo (gráfico, video). Llamado también simplemente enlace. (1)

e-mail

(Ver correo electrónico).

frame (marco)

(Ver marco).

fuelle (source)

Lenguaje que se emplea para escribir un programa informático. En el caso de una página Web, la fuente está escrita en HTML, y ésta indica la forma en que el programa navegador debe procesar y mostrar dicha página. (1)

GIF (Graphics Interchange Format)

(Formato de Intercambio Gráfico). Formato de imágenes utilizado para representar ficheros en la red. Los gráficos GIF, que pueden ser incluidos en páginas HTML, son reconocidos y visualizados por los programas navegadores. (1)

GUI (Graphical User Interface, Interfaz Gráfica de Usuario)

Componente de una aplicación informática que visualiza el usuario y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e íconos, entre otros elementos. (1) Zona de contacto, conexión entre dos componentes de "hardware", entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación. En este último sentido, interfaz es la cara visible de los programas, con la cual los usuarios interactúan. Pantallas, íconos, mensajes y lenguaje utilizado forman parte de la interfaz. (1)

hardware (equipo físico)

Componentes físicos de un computador o de una red, en contraposición con los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar. (1)

hiperenlace (hyperlink)

(Ver enlace).

hipermedia (hypermedia)

Acrónimo de los términos "hipertexto" y "multimedia", que se refiere a las páginas Web que integran información en distintos tipos de formato: texto, imágenes, sonidos y vídeo, principalmente. (1)

hipertexto (hypertext)

Concepto y término inventado por Ted Nelson en 1969. Nelson, un famoso visionario de la informática, investigó durante 25 años las posibilidades de interacción entre las computadoras y la literatura. El concepto alude a un tipo de texto que no posee la linealidad del texto escrito y que permite realizar conexiones creativas (enlaces), entre las distintas partes del mismo o con otros textos. El hipertexto es una forma diferente de organizar información y permite al usuario definir su propio patrón de lectura. Bajo ese concepto nació el lenguaje HTML y la WWW. También los libros electrónicos o enciclopedias multimedia están organizados como hipertextos. (1) El término apareció en 1967 para describir la lectura o escritura no secuencial. Los sistemas de hipertexto permiten vincular información en una base de datos, creando rutas de aprendizaje no lineales, como los índices y los sistemas de referencia cruzada de los libros. El hipermedia pasa de los vínculos del

texto a texto a los vínculos no lineales entre, por ejemplo, texto y audio, texto e imágenes, imágenes y gráficos, etc. Se puede decir que el hypermedia es la unión de multimedia e hipertexto.

home page (página inicial, portada, principal)

Primera página o portada de un sitio Web. Documento HTML que se entrega al pedir una dirección URL al navegador, a través del cual se inicia la navegación en un sitio. (1)

HTML (HyperText Markup Language)

(Lenguaje de Marcado de Hipertexto). Lenguaje de programación en el que se generan las páginas Web, elemento base de la navegación WWW. Nació como un lenguaje de formateo de texto para su visualización en los navegadores, con el tiempo se ha ido complejizando, y admitiendo componentes de otros lenguajes (javascript, por ejemplo). El HTML se estructura por medio de etiquetas o tags, que van definiendo los elementos de la página: texto, tablas, enlaces, formularios; o llamando desde el documento a otros archivos conexos (gráficos, audio, video, etc.). La definición del estándar HTML está a cargo del Web Consortium. (1)

Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, interfaz, interface)

(Ver GUI).

internet

Una internet (con "i" minúscula) es un conjunto de redes conectadas entre sí. (1)

Internet

Internet es la mayor red de interconexión de redes del mundo. Tiene una jerarquía de tres niveles formados por redes de eje central (backbones como, por ejemplo, NSFNET y MILNET), redes de nivel intermedio, y redes aisladas (stub networks). Internet es una red multiprotocolo, que permite a todos sus usuarios la utilización de sus servicios (World Wide Web, correo electrónico, grupos de noticias, etc.) por medio de la simple conexión a uno de los millones de servidores que proporcionan acceso a la red. (1)

Internet Explorer (Explorador Internet)

Navegador WWW creado por la empresa norteamericana Microsoft. Es uno de los navegadores Internet más difundidos. (1)

Intranet

Red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo TCP/IP. La utilización de las tecnologías Internet en una red corporativa permite crear un sitio de intercambio de información y comunicación accesible a todos los usuarios con unos simples navegadores y programa de correo electrónico. Este sitio puede tener una parte pública y otra privada, exclusiva para el personal de la organización. Cuando una Intranet se conecta a través de Internet con las redes de otras compañías, se conoce como Extranet. (1)

Java

Lenguaje de programación desarrollado por Sun Microsystems, orientado a objetos, y similar al C++, que se utiliza sobre todo para la elaboración de aplicaciones exportables a la red (applets). Estos programas se asocian a páginas Web y se descargan automáticamente con la página para ejecutarse después en el computador local. Las características más reseñables de este lenguaje son las implementaciones de seguridad y su operabilidad sobre cualquier plataforma. Los programas de Java enriquecen las posibilidades de las páginas Web y permiten agregar animación e interactividad. (1)

JavaScript

Lenguaje de programación desarrollado por Netscape. Aunque es parecido a Java, se diferencia de él en que los programas están incorporados dentro del documento HTML. Por ello, la ejecución de los programas (que la realiza el mismo navegador) es más rápida y menos segura. (1)

JPEG, JPG (Joint Photographers Expert Group)

(Grupo Conjunto de Fotógrafos Expertos) Éste es el nombre de un formato gráfico muy utilizado para representar ficheros en la red, capaz de comprimir las imágenes hasta 20 veces su tamaño original, con la consiguiente pérdida de calidad. Los gráficos JPEG (cuya extensión es .jpg) pueden ser incluidos en páginas HTML y son reconocidos y visualizados por los programas navegadores. (1)

Kb

Abreviatura de kilobit, unidad de medida equivalente a mil bits. (1)

KB

Abreviatura de kilobyte, unidad de medida equivalente a mil bytes. (1)

Kbps (kilobits por segundo)

Unidad de medida de la capacidad de transmisión de una línea de telecomunicación. Cada kilobit esta formado por mil bits. (1)

LAN (Local Area Network, Red de Área Local)

Red de datos para interconectar los computadores de un área de trabajo reducida (una oficina, un edificio o, a lo máximo, varias sedes repartidas en unos pocos kilómetros cuadrados). Por ser redes de pequeña extensión, los protocolos de señal pueden optimizarse para llegar a velocidades de transmisión de hasta 100 Mbps (100 megabits por segundo). (1)

laptop

Computadora portátil del tamaño aproximado de un portafolio. Hay otras más pequeñas: palmtop y handheld, por ejemplo. (2)

lenguaje natural

Consiste en que las computadoras (y sus aplicaciones en robótica) puedan comunicarse con las personas sin ninguna dificultad de comprensión, ya sea oralmente o por escrito: hablar con las máquinas y que éstas entiendan nuestra lengua y también que se hagan entender en nuestra lengua.

Macintosh (Mac)

Computadora que Apple empezó a fabricar en 1984. Fue la primera computadora personal que incorporó una interfase gráfica, con el propósito de facilitar un uso más intuitivo de la máquina. Tiene su propio sistema operativo, llamado Mac OS. El uso de la Macintosh está muy difundido entre diseñadores gráficos, artistas visuales y músicos. (2)

mapa de imágenes

Es un tipo especial de ficheros de gráficos, con el que pueden definirse múltiples áreas en una sola imagen, que se convierten en enlaces hipermedia hacia otros documentos. (1)

marco (frame)

Dícese de cada una de las zonas que pueden delimitarse en una página Web mediante mandatos del lenguaje HTML. Cada una de esas zonas son a su vez páginas Web que funcionan de manera independiente. Los frames son un agregado al HTML estándar inventado por la empresa Netscape y luego adoptados como norma. (1)

Mb (megabit)

Unidad de información digital que equivale a un millón de veces la unidad mínima, el bit. (1)

Mbps (megabits por segundo)

Unidad de medida de la capacidad de transmisión por una línea de telecomunicación. Cada megabit está formado por un millón de bits. (1)

módem (modem)

Acrónimo de modulador/demodulador. Designa al componente de hardware que convierte las señales digitales en analógicas, y viceversa, para su transmisión de computador a computador a través de una línea telefónica. La velocidad del módem se mide en una unidad llamada baudios (bits por segundo), por ejemplo 28.800 baudios, que define la cantidad de datos capaz de transmitir en una fracción de tiempo. (1)

Mosaic

Fue el primer navegador que utilizó una interfase gráfica. Fue creado en 1993 por Marc Andreessen. Contribuyó a la enorme difusión de la World Wide Web. (2)

mouse (ratón)

Pequeño dispositivo que se conecta a un computador personal y sirve para interactuar con la interfaz gráfica de usuario. Los movimientos del ratón sobre una superficie horizontal se traducen en movimientos del cursor en la pantalla. Posee uno o varios botones, cuyo click (sobre una zona determinada) genera "órdenes" al computador: abrir o cerrar un programa, seleccionar un elemento o desplegar un menú. Su nombre es, evidentemente, metafórico. (1)

MP3

MPEG-1 Audio Layer-3. Formato y tecnología estándar para comprimir sonido en archivos muy pequeños (de aproximadamente la duodécima parte de su tamaño original), preservando la calidad de la emisión. (5)

multimedia

Se llama multimedia a la capacidad de un equipo o un programa de combinar información digitalizada de varios formatos, tales como texto, gráficos, imagen fija y en movimiento y audio. A partir del nacimiento de las interfaces gráficas de usuario, la multimedia pudo desarrollarse y convertirse en el medio de comunicación entre personas y equipos, aumentando la variedad de información disponible. (1)

multimedio

El término se uso tradicionalmente para describir las instalaciones audiovisuales que combinan varios medios de presentación como cine, diapositivas, audio y video. En los noventas se le incorpora la computadora. Es una combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial. Para la instrucción educativa es importante seleccionar el multimedio adecuado para cada tema para maximizar la efectividad del aprendizaje y la claridad de la comunicación.

navegar

5. intr. Desplazarse a través de una red informática. (6)

navegación

Se llama así al acto de buscar (dirigida o aleatoriamente) documentos WWW, explorar un sitio Web o simplemente seguir enlaces de hipertexto, de acuerdo a los intereses y deseos del usuario. (1)

navegador (browser).

Aplicación para visualizar documentos html y seguir enlaces de hipertexto. El navegador funciona realizando una "petición" o "request" al servidor, mediante una dirección URL o IP, y despliega el documento en la pantalla. Los navegadores integran habitualmente todas las herramientas necesarias para acceder a los diferentes servicios Internet, como WWW, FTP, grupos de noticias o correo electrónico. A su vez, cuentan con "plug-ins" para aumentar sus capacidades, y de este modo presentan animaciones, video, audio y otros archivos. El primer navegador se llamó Line Mode Browser, pero hoy en día los navegadores más populares son Navigator de Netscape, Internet Explorer de Microsoft y Mosaic. (1)

Netscape Communicator

Navegador WWW creado por la empresa norteamericana Netscape. Es uno de los navegadores Internet más difundidos que, como todos los programas navegadores hoy en día, integra en uno solo las aplicaciones de correo electrónico, chat y lector de news. (1)

nodo

Un nodo es un punto de la navegación en el que se ofrece información al usuario. (4)

on line (conectado, en línea)

Condición de estar conectado a una red. (1)

página (page, página Web)

Archivo que constituye una unidad significativa de información accesible en la WWW a través de un programa navegador. El sitio Web está habitualmente creado como un conjunto de páginas, a las cuales se accede mediante los hiperenlaces instalados entre ellas. (1)

PC (Personal Computer - Computador personal)

Máquina de computación de tamaño sobremesa y de prestaciones cada vez más elevadas. La computación personal tiene algo más de una década, y cada día forma parte de la vida de más hogares. (1)

pixel

Combinación de "picture" y "element". Elemento gráfico mínimo con el que se componen las imágenes en la pantalla de una computadora. (2)

plug-in

Pequeño programa que se "adhiera" a otro para poder ejecutar cierto tipo de archivos. Son plug-ins, por ejemplo, Flash o Real Audio, requeridos para visualizar animaciones o escuchar música a través de un navegador. (1)

POP UP

Mensajes intersticiales que se despliegan automáticamente en la pantalla. Página completa o pequeñas ventanas que surgen de pronto cuando se solicita una página. Se mantienen de 5" a 30" en promedio. Tal vez necesiten de un click para cerrarlos. (1)

red (network)

Una red de ordenadores es un sistema de comunicación de datos, compuesto por diversos elementos de hardware y software, que conecta entre sí sistemas informáticos situados en diferentes lugares. Puede estar compuesta por varias redes interconectadas entre sí. (1)

resolución

Número máximo de píxeles que se ven en una pantalla. Dos ejemplos: 800 x 600 y 640 x 480. / En una impresora, la resolución es la calidad de la imagen reproducida y se mide en dpi. (2)

servidor (server)

Sistema que proporciona recursos a un número variable de usuarios; por ejemplo, servidor de ficheros, servidor de nombres o servidor de correo electrónico, ya sea en una red interna o externa. En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la red. (1)

sitio Web (website)

Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información. Normalmente un sitio web dispone de un conjunto de páginas organizadas a partir de una "home page" o página principal, e integra ficheros de varios tipos, tales como sonidos, fotografías, o aplicaciones interactivas de consulta (formularios). (1) También llamado site o sitio, un website es un conjunto de páginas organizadas a partir de una "home page" o página principal, e integra ficheros de varios tipos, tales como sonidos, fotografías, o aplicaciones interactivas de consulta (formularios). Esas páginas se cohesionan normalmente por la pertenencia a un tipo de contenidos o a una organización o empresa. (1)

software (programas)

Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red, agrupados bajo el nombre de hardware. (1)

subir (cargar, upload)

En el proceso de transmisión de datos a través de redes, se llama "cargar" a la acción de pasar información desde un computador a un servidor o a un punto cualquiera de Internet. También se usa en el mismo sentido "subir". (1)

tiempo real

Rápida transmisión y proceso de datos orientados a eventos y transacciones a medida que se producen, en contraposición a almacenarse y retransmitirse o procesarse por lotes. (9)

usuario, (usuaria, user)

(Del lat. *usuarius*). 1. adj. Que usa ordinariamente algo. U. t. c. s. 2. adj. Der. Dicho de una persona: Que tiene derecho de usar de una cosa ajena con cierta limitación. U. m. c. s. (6) Visitante. (1) Se llama usuario en sentido amplio a toda aquella persona que utiliza recursos variados en Internet. Puede decirse que el "usuario" es la personalidad electrónica de una persona, ya sea como cliente de un ISP o realizando compras en un sitio Web de comercio en Internet. (1)

URL (Uniform Resource Locator)

Localizador Uniforme de Recursos/Identificador Universal de Recursos. Sistema unificado de identificación y localización de recursos en la red. El URL define las direcciones de Internet, que se componen de protocolo, nombre de dominio y dirección local del documento dentro del servidor. Este tipo de direcciones permite identificar objetos WWW, Gopher, FTP, News, etc. Ejemplos de URL son: <http://www.e.cl> o <ftp://ftp.e.cl/> (1)

Usabilidad

Usabilidad utilidad, facilidad de uso, facilidad de aprendizaje apreciación para una tarea, un usuario y un contexto dado. El peso relativo de cada una de estas medias está relacionado con el usuario, la tarea y el contexto. (3)

vínculo

(Ver hipervínculo).

visita (visit)

Acceso de un usuario a un sitio web. El concepto de visita se usa en el medio publicitario de Internet del mismo modo que en el lenguaje natural: un usuario realiza una visita cada vez que entra a un sitio web, y ésta puede ser de mayor o menor duración, dependiendo de los documentos que se soliciten o los servicios a los que se acceda. Los medidores de audiencia y estadísticas como E entienden por visita una sesión abierta por un usuario, que comienza cuando se solicita la URL del sitio en cuestión, y acaba cuando se abandona ese sitio. Recargar la página en el navegador no cuenta como una nueva visita, ya que continúa siendo la misma sesión. (1)

WAV

Extensión de un archivo de sonido llamado "wave", creado por Microsoft. Se ha convertido en un estándar de formato de audio para PC. Se puede usar también en Macintosh y otros sistemas operativos. (2)

Web

El término se utiliza para definir el universo del World Wide Web, los sitios, la información y los servicios de la "teleraña". Han existido diversos intentos de imponer una traducción adecuada al español, pero continúa utilizándose, sin más, "Web". (1)

webmaster (administrador de Web)

Persona que se encarga de la gestión y mantenimiento de un servidor Web, fundamentalmente desde el punto de vista técnico; no hay que confundirlo con el editor de Web. (1)

website (sitio Web)

(Ver sitio Web).

Windows (Windows)

Sistema operativo desarrollado por la empresa Microsoft (la palabra windows significa literalmente "ventanas"). Sus diversas versiones (3.1, 95, 98, NT) dominan de forma abrumadora el mercado de los computadores personales. (1)

WWW (World Wide Web)

Sistema de información distribuido, basado en hipertexto, creado a principios de los años 90 por Tim Berners Lee, investigador en el CERN, Suiza. La información puede ser de cualquier formato (texto, gráfico, audio, imagen fija o en movimiento) y es fácilmente accesible a los usuarios mediante los programas navegadores. La popularización del WWW facilitó en gran medida el acceso masivo del público a Internet. (1)

Referencias:

- (1) **AMIPCI**. Glosario de términos de Internet en México. (<http://www.amipci.org.mx/glosario.html>)
- (2) **Copani, María; Castillo, Ofelia**. Glosario de términos informáticos. (<http://www.clarin.com.ar/suplementos/informatica/htm/glosario.htm>)
- (3) **Mercovich, Eduardo**. Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. 2.2. Usabilidad. (<http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disen-de-interfaces-y-usabilidad.html>)
- (4) **M. J. Escalona, M. Mejías, J. Torres, A. Reina**. Desarrollo de la navegación en entornos Web. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Sevilla. (2.2 Análisis de la navegación.)
- (5) **Profra. Paissan María Herminia**. Educación e Informática. Glosario de Términos Informáticos. (<http://www.educainformatica.com.ar/recursos/edu/glosario/page3.html>)
- (6) **Real Academia Española**. Diccionario en línea. © Todos los derechos reservados. (<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>)

Bibliografía:

1. **Burger, Jeff.** La biblia de la multimedia. Ed. Addison-wesley. Buenos Aires; México. 1995.
2. **Carlson, Jeff;** Malina, Toby; Fleishman, Glenn; vers. Castellana de Joan Escófeff. Diseño Gráfico: páginas web: navegación. Ed. G. Gili. México. 1999.
3. **Casilla Gutiérrez, René.** Multimedia en la Web. Universidad Mayor de San Andrés.
4. Diseño de Interfaces Gráficas. Elaborado por: Departamento de Control de Calidad y Auditoría Informática. Junio 2000. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Dirección y Subdirección de Sistemas. p. 5
5. **Egea García, Carlos; Sarabia Sánchez, Alicia.** (Traducción y adaptación) Diseño Accesible de Páginas Web: Pautas de Accesibilidad al contenido en la Web 1.0. Edita: Consejería de Trabajo y Política Social; Dirección General de Política Social. Región Murcia, España. P. 20, 21.
6. **Fernández Coca, Antonio.** Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Editorial Paidós. Barcelona; México. 1998. p.93
7. **Frater, Harald;** Paulissen, Dirk. Tr. Manuel Sánchez Pérez, Ana Rosa Flerre Moya, Natalia Cervera de la Torre. El Gran libro de Multimedia. Ed. Alfaomega. México. 1995.
8. **López Huerta, Julián.** Tesis: Hacia una teoría global del Diseño. Comunicación Gráfica. México: ENAP / UNAM, 1995. Cap. 1, p-11-26.
9. **López Huerta, Salas Z, Clavel de K.** El marco conceptual del diseño en la comunicación Visual. ENAP-UNAM. México. 2002. *Op. Cit. Zimmerman.*
10. **Martínez Meave, Gabriel.** Historia de las letras y la tipografía. *Revista: Matiz Gráfico del Diseño Internacional.* Núm. 9. 1997. p.18-23
11. **Meggs, Philip B.** Historia del Diseño Gráfico. Ed. Trillas. México, 1991. Cap. 1, p. 15
12. **Miller, David.** Desarrollo Multimedia para Internet: la mejor fuente de información para la implementación multimedia en el web. Ed. Anaya Multimedia. Madrid. 1997.
13. **Nielsen, Jakob.** Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ed. Prentice Hall. España. 2000. p. 62
14. **Raskin, Jef.** Diseño de Sistemas Interactivos. La importancia de nuestra relación con las computadoras. Ed. Addison Wesley / Pearson Education. México. 2001. p. 1
15. **Siegel, David.** Técnicas avanzadas para el diseño de páginas web. Ed. Anaya Multimedia. Madrid. 1997.
16. **St. Pierre, Armand; Campagna, Isabella.** La creación de página Web. Ed. Trillas. México. 1999. Cap. 6. p. 128.
17. **Winn L. Rosh.** Todo sobre Multimedia. Ed. Prentice Hall. Cap. 3: La PC Multimedia. p. 43 -44.
18. **Wucius Wong.** Principios del Diseño en Color. Diseñar con colores electrónicos. Ed. G. Gili, pág. 26.

En Internet:

1. <http://iie.ufro.cl/~jvillarr/cjv/autoria/html/> (**Villarroel Valdera, Jaime.** Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. 1999)
2. <http://world.std.com/~uieweb/eyetrack1.htm> (User Interface Engineering -- Testing Web Sites with Eye-Tracking, by **Will Schroeder**)
3. <http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds3-3/color.html> (**Brown, Cunningham.** "Programming the User Interface: Principles and Examples" op.cit en: "*Técnicas y Herramientas para Usar Color en el Diseño de la Interfaz de una Computadora*". Por: Peggy Wright, Diane Mosser-Wooley, y Bruce Wooley, *ACM Crossroads Student Magazine*)
4. <http://www.ainda.info/fuentes.html> (*Artículo en ainda.info:* **Eduardo Manchón.** Tipos de fuentes (letra) y recursos tipográficos. 23/04/2002 – Barcelona)
5. http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.htm (*Artículo en ainda.info:* **Eduardo Manchón.** Usabilidad, diseño Web fácil de usar. 01/01/2002 – Barcelona) [http://antipasta.ediththispage.com/stories/storyReader\\$29](http://antipasta.ediththispage.com/stories/storyReader$29) (**Carles Sanabre.** Pensando en multimedia, mucho más que usabilidad. 10 principios para tus aplicaciones multimedia. Artículo en Antipasta, Crítica del entorno mediático)
6. http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2000.html (Estudio AMIPCI de hábitos de los usuarios de Internet en México 2000. **Asociación Mexicana de Internet**)
7. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2002.html) (**José M. Marrón Recamier, Ricardo Zermeño Glez.** Estudio AMIPCI 2002 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet)
8. http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2003.html (**Ricardo Zermeño Glez.** Estudio AMIPCI 2003 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet)
9. <http://www.amipci.org.mx/glosario.html> (Glosario de Internet de la AMIPCI)
10. <http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/antecedentes.htm> (Sitio Web de la ENP 2: Antecedentes)
11. <http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/educestetica.html> (Sitio Web de la ENP 2: Programa Académico-Cultural)
12. <http://www.dls.i.ua.es/webe02/articulos/5.pdf> (Documento: **M. J. Escalona, M. Mejías, J. Torres, A. Reina.** Desarrollo de la navegación en entornos Web. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos Universidad de Sevilla)
13. <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disenio-de-interfaces-y-usabilidad.html> (**Eduardo Mercovich.** Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. 2.2. Usabilidad)

14. http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280 (**Gran cómo**: artículos relacionados con Internet. **Luis Villa**. ¿Cómo escanea un usuario una página Web?, 02/02/2002)
15. http://www.htmlweb.net/diseño/que_es_diseñador/diseñador_4.html (**Moreno, Luciano** ¿Qué es un diseñador Web? Parte IV. Curso en HTMLWeb)
16. http://www.imageandart.com/tutoriales/teoria/diseño_interfaces/index.html (*Artículo en Image & Art: Diseño de Interfaces. (I - IV). Traducción de Roxana Castañeda, del texto de Patrick Lynch*)
17. <http://www.inf.udec.cl/~ingsoft/software/isenfoques.html> (Artículo: Prof. **Saez, Oscar**. Enfoques en Ingeniería de Software. Recopilación de Apuntes de Ingeniería de Software 2000-2001. Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación. Concepción, Chile)
18. <http://www.monografias.com/trabajos12/histcomp/histcomp.shtml> (**Deidry Florentino**. *Monografía en línea*: "Historia y evolución del computador")
19. http://www.nosolousabilidad.com/articulos/sec_usabilidad.htm (Artículo: **Francisco Jesús Martín Fernández, Yusef Hassan Montero**. Conociendo a nuestros usuarios. 21-Mayo-2003)
20. http://www.nosolousabilidad.com/articulos/sec_usabilidad.htm (Artículo: **Francisco Jesús Martín Fernández, Yusef Hassan Montero**. Elementos de Navegación y Orientación del usuario. 2002)
21. <http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/diseño-iterativo-y-prototipado-rapido.html> (**Eduardo Mercovich**. Workshop de Diseño iterativo de Interfaces de Usuario: métodos y técnicas prácticas, 2. *Contenidos del Workshop.2.2. Práctica: Los mitos*)
22. http://www.terra.es/personal6/morenocerro2/diseño/color/color_7.html Manual de Diseño Web – El color en la Web (II, VII, IX), por **Luciano Moreno**, del departamento de diseño Web de BJS Software. Encontrado en sitio HTML Web)
23. <http://www.umsanet.edu.bo/informatica/academica/index.php> (Prof. **René Casilla Gutiérrez**. Multimedia en la Web. Universidad Mayor de San Andrés, Centro de Estudiantes de Informática. Bolivia)
24. <http://www.utem.cl/ditec/cursoelab/introduccion/caracteristicas.htm> (**Nielsen, J.** *Hypertext and Hypermedia* Oxford, Oxford Academic Press, 1990. (Op. Cit. en: *Curso-Taller: Elaboración de páginas Web orientadas al quehacer universitario*, Universidad Tecnológica Metropolitana, Colombia)
25. <http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/> (Infovision. (<http://www.infovision.com.mx/left6.htm>); *op.cit.* en: Curso en línea: Profra. **Ma. Raquel De Guizado**. *Multimedia y Website. Procedimientos para realizar una aplicación multimedia*. Universidad Tecnológica de Panamá, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales. Panamá)

Sitios Web recomendados para ampliar la información:

1. **Ainda.info**: Usabilidad, diseño Web fácil de usar. Aprender Usabilidad y Arquitectura de la Información. (<http://www.ainda.info/>)
2. **AMMIPCI**: Asociación Mexicana de Internet. (<http://www.amipci.org.mx/>)
3. **Antonio Fernández Coca**: Información acerca de Interfaces Gráficas. (<http://www.fernandezcoca.com/>)
4. **DIGRAM**: Página del Diseñador Gráfico Mexicano. (<http://www.digram.net/>)
5. **GaiaSur**: Infoteca con temas de Usabilidad y Diseño de Interfaces Gráficas para sitios Web. (<http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/index.html>)
6. **Gran Cómo**: Promoviendo el confort digital. (<http://www.grancomo.com/>)
7. **Image & Art**: *Artículos de Diseño*. (<http://www.imageandart.com/>)
8. **No solo usabilidad e Magazine**: Artículos de usabilidad y diseño de sitios Web (<http://www.nosolousabilidad.com>)
9. **Usableweb.com**: Listado de referencias en la red alrededor de la Usabilidad. (<http://books.usableweb.com/>)
10. **Useit.com**: Jakob Nielsen's Website. Artículos de Usabilidad. (<http://www.useit.com/>)
11. **W3C**: Diseño Accesible de Páginas Web. Pautas de Accesibilidad al contenido en la Web 1.0. (<http://www.w3.org/TR/WCAG10-TECHS>)

Índice de notas:

CAPÍTULO 1.

1. **López Huerta, Salas Z, Clavel de K** El marco conceptual del diseño en la comunicación Visual. ENAP-UNAM. México. 2002. *Op. Cit. Zimmerman*.
2. **Océano Uno**. Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Ed. Océano, S. A. 1991. Barcelona (España).
3. **El Pequeño Larousse Ilustrado 2001**. Coedición Internacional. 7ª edición, 2ª reimpression. Colombia, 2001.
4. **Christopher Jones**, "Métodos de diseño" 3ª. Edición. (*Tomado de Digram: Diseño Gráfico Mexicano*. http://www.digram.net/pagina4_termins_D.htm)
5. **López Huerta, Salas Z, Clavel de K**. *Ibidem*.
6. *Op. Cit. en Bürdek, Bernad*. Design: Geschichte, theorie and praxis der produktgestaltungh. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 1994. p. 16 (pp 390)
7. **López Huerta, Salas Z, Clavel de K**. *Ibidem*.
8. **Craig, James, Bruce Barton**, Thirty Centuries of Graphic Design, Nueva York, Watson-Guption Publications, 1987, p.9. (*Op. Cit. http://www.ull.es/publicaciones/latina*, El diseño gráfico: de las cavernas a la era digital)
9. **Meggs, Philip B**. Historia del Diseño Gráfico. Ed. Trillas. México, 1991. Cap. 1, p. 15
10. **Meggs, P**. Historia del Diseño Gráfico. *Ibidem*. p. 16
11. Documental en **Nacional Geographic Chanel** "Quiénes somos los humanos". 22-03-03, 11-12 pm
12. **Meggs, P**. *Ibidem*. p. 17
13. **Meggs**. *Ibidem*. p. 19
14. **Enric Satué**. El diseño gráfico. Desde los orígenes hasta nuestros días. Alianza Editorial, Madrid, España. 1990. p. 164.
15. **Meter Bridgewater**. Introducción al Diseño Gráfico. Ed. Trillas. 1ª. Ed. México. 1992. p. 10
16. **Meggs, Philip B** *Ibidem*.
17. **Martínez Meave, Gabriel**. Historia de las letras y la tipografía. Revista: Matiz Gráfico del Diseño Internacional. Núm. 9. 1997. p.18-23
<http://www.moais3.8k.com/antepasados/antepasados.html>
18. **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem* 17, p. 18
20. **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem*, p. 19
21. Textos: **Asenjo Martínez, Hidalgo Brinquis**. "El papel: 2.000 años de historia" Exposición Itinerante de la Asociación Hispánica de Historiadores del Papel. p. 3 (<http://www.aspapel.es/upload/historia.pdf>)
22. **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem*, p. 19
23. *Ibidem*.
24. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Selecciones del Reader's Digest. Tomo 12, p. 4041.
25. **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem*, p. 21
26. *Ibidem*. p. 25.
27. **Ramón García Pelayo y Gross**. Larousse diccionario usual. Larousse. México. 1994. p. 141.
28. **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem*, p. 22
29. **Martínez Meave**, *Ibidem*, p. 22
30. **Gubert, Román**. Medios icónicos de masas. Ed. Historia 16. Madrid 1997. p. 9-18 (*Op. Cit. en: http://www.cnice.mecd.es/recursos/bachillerato/arte/arte/rep-prod/gr-litog.htm*)
31. Digram: Publicaciones Relacionadas. Historia y Precursores del Diseño: Bauhaus, la escuela que cambió al mundo. (http://www.digram.net/pagina8_hist.htm)
32. Artículo De Diseño No. 22: Bauhaus: la escuela que revolucionó el diseño: Influencia de la Bauhaus en el diseño. (<http://nueve.com.mx/d/dise.htm>)
33. Monografía de Multimedia 3. Historia. (<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>)
34. Digram: Publicaciones Relacionadas. Historia y Precursores del Diseño: Antecedentes del Diseño y la Situación en México. (http://www.digram.net/pagina8_hist.htm)
35. Universidad Simón Bolívar, Venezuela; Documento: "Historia de la Informática" (<http://prof.usb.ve/mscembro/HISTORIAINFORMATICA.doc>)
36. Universidad Simón Bolívar, *Ibidem*.
37. **Bruno De Vecchi Espinosa**. Universidad Iberoamericana de México. Artículo en: HiperPage. "Nuevas formas de vida, nuevas estructuras de comunicación". Cronología. (<http://www.kaleidos.org/hyperpage/crono1.html>)
38. **Martínez Meave**, Historia de las letras y la tipografía. *Ibidem*, p. 23
39. **Jiménez Alarcón Concepción**. Historia del Hombre en México 3. Fernández Editores. México. 1995. p. 39-40.
40. **López Huerta Julián**. Tesis: Hacia una teoría global del Diseño. Comunicación Gráfica. México: ENAP / UNAM, 1995. Cap. 1, p. 11-26.
41. **López Huerta Julián**. Tesis. *Ibidem* p. 12, 15, 16
42. (Documento) México D. F. a 4 de diciembre de 1973. La Comisión de Dibujo Publicitario: Prof. Fernando Reyes Todd, Prof. Gerardo Portillo Ortiz y Alumno José Gpe. Uribe Rivera. La Comisión de Artistas Visuales: Prof. Omar Arroyo Arriaga, Prof. Alfonso Miranda López y Alumno Arturo R. Cervantes. (*Op. Cit. en López Huerta, Tesis, p. 17*)
43. *Ibidem*. (*Op. Cit. en López Huerta, Tesis, p. 18*)
44. *Ibidem*. (*Op. Cit. en López Huerta, Tesis, p. 18*)
45. **López Huerta Julián**. Tesis. *Ibidem*. p. 26

46. Revista: Matiz Gráfico del Diseño Internacional. "Extrañas formas de vida encontradas en Internet" por **Steven Heller**. Núm. 4. 1997. México. p. 40.
47. **Ramón García Pelayo y Gross**. Larousse diccionario usual. Larousse. México. 1994. p. 457.
48. Monografía en línea: "Historia y evolución del computador".
(<http://www.monografias.com/trabajos12/histcomp/histcomp.shtml>)
49. Monografía en línea: "Historia y evolución del computador". Ibídem.
50. "Historia y evolución del computador". Ibídem.
51. "Historia y evolución del computador". Ibídem.
52. Monografía en línea: "Historia y evolución del computador". Ibídem.
53. Universidad Simón Bolívar, Venezuela (<http://prof.usb.ve/mscembo/HISTORIAINFORMATICA.doc>)
54. Artículo. (http://www.datacommultimedia.com/web_design_.htm)
55. **Raskin, Jef**. Diseño de Sistemas Interactivos. La importancia de nuestra relación con las computadoras. Ed. Addison Wesley / Pearson Education. México. 2001. p. 1
56. Documento: Diseño de Interfaces Gráficas. Elaborado por: Departamento de Control de Calidad y Auditoría Informática. Junio 2000. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Dirección y Subdirección de Sistemas. p. 5
57. Documento: Diseño de Interfaces Gráficas. Ibídem, p. 4
58. Diseño de Interfaces Gráficas. Ibídem.
59. **Raskin, Jef**. Diseño de Sistemas Interactivos. Ibídem, p. 2
60. *Artículo en Image & Art: Diseño de Interfaces*. (I - IV). Traducción de **Roxana Castañeda**, del texto de **Patrick Lynch**. (http://www.imageandart.com/tutoriales/teoria/disenio_interfaces/index.html)
61. Documento: Diseño de Interfaces Gráficas. Ibídem, p. 6
62. Diseño de Interfaces Gráficas. Ibídem, p. 6
63. **Raskin, Jef**. Diseño de Sistemas Interactivos. Ibídem, p. 5
64. **Nielsen, Jakob**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ed. Prentice Hall. España. 2000. p. 62
65. Image & Art. Artículo: Diseño de Interfaces. Ibídem.
66. **Carles Sanabre**. Pensando en multimedia, mucho más que usabilidad. 10 principios para tus aplicaciones multimedia. Artículo en Antipasta, Crítica del entorno mediático.
([http://antipasta.edithispage.com/stories/storyReader\\$29](http://antipasta.edithispage.com/stories/storyReader$29))
67. Monografía de Multimedia 1. Introducción. (<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>)
68. Monografía de Multimedia 3. Historia. Ibídem.
69. Monografía de Multimedia. Ibídem.
70. Ibídem.
71. Monografía de Multimedia 3. Historia. Ibídem.
72. PC WORLD, No. 121, 1993, 26. (Op. Cit. Monografía de Multimedia Ibídem.)
73. PC WORLD, No. 121, 1993, 23. (Op. Cit. Monografía de Multimedia Ibídem.)
74. Op cit. en: **Winn L. Rosh**. Todo sobre Multimedia. Ed. Prentice Hall. Cap. 3: La PC Multimedia. p. 43-44.
75. **Nielsen, Jakob**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 9.
76. **Eduardo Mercovich**. Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. 2.2. Usabilidad. (<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/disenio-de-interfaces-y-usabilidad.html>)
77. Artículo en [ainda.info](http://www.ainda.info): **Eduardo Manchón**. Usabilidad. diseño Web fácil de usar. 01/01/2002 – Barcelona ([http://www.ainda.info/tienda/Definición de usabilidad.htm](http://www.ainda.info/tienda/Definición%20de%20usabilidad.htm))
78. Artículo en [ainda.info](http://www.ainda.info): **Eduardo Manchón**. Usabilidad. diseño Web fácil de usar. Ibídem.
79. Artículo: **Eduardo Manchón**. ¿Qué es Usabilidad? [Ainda Info](http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.htm). Barcelona. (http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.htm)
80. **Nielsen**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 10, 11, 18, 27, 29, 31, 33, 36.
81. **Nielsen, Jakob**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 43-44.
82. **Nielsen**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 42, 51, 55, 60, 62, 66, 77, 81.
83. **Nielsen**. Usabilidad. Diseño de sitios web. Ibídem. p. 86, 87.
84. **Nielsen**. Usabilidad. Ibídem. p. 92.
85. **Nielsen**. Usabilidad. Ibídem. p. 94-96.
86. **Nielsen**. Usabilidad. Ibídem. p. 94-96.
87. Artículo: ¿Qué es Usabilidad? (<http://www.xarop.com/gd/articles/usabilidad.htm>)

CAPÍTULO II.

88. **Moreno, Luciano** ¿Qué es un diseñador Web? Parte IV. Curso en HTMLWeb. (http://www.htmlweb.net/disenio/que_es_diseniador/diseniador_4.html)
89. **Nielsen, Jakob**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ed. Prentice Hall. España. 2000. p. 166
90. **Nielsen, Jakob**. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Ibídem. p. 168
91. **Eduardo Mercovich**. Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. 2.1. Interfaces. (<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/disenio-de-interfaces-y-usabilidad.html>)
92. **Eduardo Mercovich**. Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad. Ibídem.
93. **Moreno, Luciano** ¿Qué es un diseñador Web? Parte IV. Curso en HTMLWeb. (http://www.htmlweb.net/disenio/que_es_diseniador/diseniador_4.html)
94. **Moreno, Luciano** ¿Qué es un diseñador Web? Parte IV. Ibídem.
95. **Moreno, ¿Qué es un diseñador Web? Ibídem.**

96. Artículo: Prof. **Saez, Oscar**. Enfoques en Ingeniería de Software. Recopilación de Apuntes de Ingeniería de Software 2000-2001. Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación. Concepción, Chile. (<http://www.inf.udec.cl/~ingsoft/software/isenfoques.html>)
97. **Enfoques en Ingeniería de Software**. Ibidem.
98. **Villarroel Valdera, Jaime**. Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. 1999. (<http://iie.ufro.cl/~jvillarr/cjv/autoria/html/>)
99. **Villarroel Valdera, Jaime**. Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. Ibidem.
100. **Villarroel**. Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. Ibidem.
101. **Fernández Coca, Antonio**. Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Editorial Paidós. Barcelona; México. 1998. p.93
102. **Fernández Coca, Antonio**. Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Ibidem.
103. **Fernández Coca, Antonio**. Ibidem.
104. **Fernández Coca, Antonio**. Ibidem. p. 92-94.
105. Estas funciones permiten que, cuando el usuario pose el cursor del ratón sobre una imagen o vínculo, aparezca un texto de globo con mayor información al respecto del vínculo o imagen, así también, si aún no se descarga la imagen, aparecerá este texto en su lugar.
106. **St. Pierre, Armand; Campagna, Isabella**. La creación de página Web. Ed. Trillas. México. 1999. Cap. 6. p. 128.
107. **St. Pierre, Campagna**. La creación de página Web. Cap. 6. p. 130.
108. **AMIPCI**. Glosario de términos de Internet en México. (<http://www.amipci.org.mx/glosario.html>)
109. **St. Pierre**. Ibidem.
110. **Orange Media**: Diseño, Web y Multimedia. (<http://www.generatorstudio.com/multimedia.htm>)
111. **Televinet**, Conceptos Publicitarios en Internet: Multimedia Flash (<http://www.yellow.com.mx/televinet/multiflash.html>)
112. **Infovision**. (<http://www.infovision.com.mx/lefty6.htm>); *op.cit.* en: Curso en línea: Multimedia y Website. Procedimientos para realizar una aplicación multimedia. **Universidad Tecnológica de Panamá, Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Profra. Ma. Raquel De Guizado. Panamá.** (<http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/multimedia/>).
113. **Infovision**. (<http://www.infovision.com.mx/lefty6.htm>); *op.cit.* en: Curso en línea: Multimedia y Website. Aplicaciones reales de multimedia. Ibidem.
114. **Infovision**; *op.cit.* en: Multimedia y Website. Procedimientos para realizar una aplicación multimedia. Ibidem.
115. **René Casilla Gutiérrez**. Multimedia en la Web. Universidad Mayor de San Andrés.
116. **Jesús Tramullas y Kronos**. Introducción a la documática. Sección 6: Las bases de datos multimedia. 6.5 Hipermedia. 1997, 2000. (<http://www.tramullas.com/nautica/documatica/6.html>)
117. Información en Terra.com, sección: **Computadoras: ¿Qué es?: Hypermedia**. (*Última actualización: 7/3/99*). (<http://www.terra.com/informatica/que-es/hypermed.cfm>)
118. **Nielsen, J.** Hypertext and Hypermedia. Oxford, Oxford Academic Press, 1990. (Op. Cit. en: *Curso-Taller: Elaboración de páginas Web orientadas al quehacer universitario*, Universidad Tecnológica Metropolitana, Colombia, <http://www.utem.cl/ditec/cursaelab/introduccion/caracteristicas.htm>)
119. **René Casilla Gutiérrez**. Ibidem.
120. Ibidem.
121. Ibidem.
122. **René Casilla Gutiérrez**. Multimedia en la Web. Ibidem.
123. Artículo: **Francisco Jesús Martín Fernández, Yusef Hassan Montero**. Elementos de Navegación y Orientación del usuario. 2002. (http://www.nosolousabilidad.com/articulos/sec_usabilidad.htm).
124. Documento: **M.J. Escalona, M. Mejías, J. Torres, A. Reina**. Desarrollo de la navegación en entornos Web. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos Universidad de Sevilla (<http://www.dlsi.ua.es/webe02/articulos/5.pdf>)
125. Diseño Accesible de Páginas Web: Pautas de Accesibilidad al contenido en la Web 1.0. Traducción y adaptación de: **Carlos Egea García y Alicia Sarabia Sánchez**. Edita: Consejería de Trabajo y Política Social; Dirección General de Política Social. Región Murcia, España. P. 20, 21.
126. Diseño Accesible de Páginas Web. Ibidem.
127. Glosario de Internet de la AMIPCI. (<http://www.amipci.org.mx/glosario.html?letra=U>)
128. Artículo: **Francisco Jesús Martín Fernández, Yusef Hassan Montero**. Conociendo a nuestros usuarios. 21-Mayo-2003. (http://www.nosolousabilidad.com/articulos/sec_usabilidad.htm).
129. **Eduardo Mercovich**. Workshop de Diseño iterativo de Interfaces de Usuario: métodos y técnicas prácticas. 2. Contenidos del Workshop.2.2. Práctica: Los mitos. (<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/disenio-iterativo-y-prototipado-rapido.html>)
130. Estudio AMIPCI de hábitos de los usuarios de Internet en México 2000. **Asociación Mexicana de Internet**. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2000.html)
131. Ibidem.
132. Boletín de prensa de la AMIPCI. 4 de agosto de 2003. (http://www.amipci.org.mx/docs/boletin_4ago2003.doc)
133. Estudio AMIPCI de hábitos de los usuarios de Internet en México 2000. **Asociación Mexicana de Internet**. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2000.html)
134. **José M. Marrón Recamier, Ricardo Zermeño Glez**. Estudio AMIPCI 2002 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2002.html)
135. **Ricardo Zermeño Glez**. Estudio AMIPCI 2003 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2003.html)
136. **Gran cómo**: artículos relacionados con Internet. **Luis Villa**. ¿Cómo escanea un usuario una página Web?, 02/02/2002 (http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280)
137. Ibidem.

138. User Interface Engineering -- Testing Web Sites with Eye-Tracking, by **Will Schroeder**,
 139. (<http://world.std.com/~uieweb/eyetrack1.htm>)
 140. **Gran cómo:** artículos relacionados con Internet. **Luis Villa**. ¿Cómo escanea un usuario una página Web?,
 02/02/2002 (http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280)
 141. *Ibidem*.
 142. *Ibidem*.

CAPÍTULO III.

143. Sitio Web de la ENP 2: Antecedentes. (<http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/antecedentes.htm>)
 144. *Ibidem*.
 145. *Ibidem*.
 146. Sitio Web de la ENP 2: Antecedentes. (*Ibidem*).
 147. Sitio Web de la ENP 2: Educación Artística. (<http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/educestetica.html>)
 148. Sitio Web de la ENP 2: Programa Académico - Cultural.
 (<http://dgenp.unam.mx/planteles/p2/paginas/educestetica.html>)
 149. Documento: Semblanza del Profesor Ernesto Olivares García.
 150. Entrevista al profesor Ernesto Olivares Andrade, director del grupo.
 151. Estudiantina Preparatoria 5. (<http://mx.geocities.com/akisei01/>)
 152. Tuna FMVZ. (<http://www.veterin.unam.mx/fmvz/secretarias/comunica/Estudiantina.htm>)
 153. Tuna de la Facultad de Ingeniería UNAM. (<http://cozumel.fi-a.unam.mx/~tunafi/>)
 154. Tuna de Distrito UNAM. (http://www.geocities.com/tuna_de_distrito_unam/distrito.html)
 155. Estudiantina La Salle (<http://www.uls.edu.mx/%7Eestudiantina/>)
 156. Estudiantina de la Universidad de Guanajuato (<http://www.uaq.mx/servicios/cultural/estudiantina/>)
 157. Estudiantina de la Universidad de Guanajuato (<http://www.cuerdasclasicas.org/spanish/estudiantina.html>)
 158. Identidad UNAM: Puma. (<http://serpiente.dgsca.unam.mx/rectoria/htm/puma.html>)
 159. **Wucius Wong**. Principios del Diseño en Color. Diseñar con colores electrónicos. Ed. G. Gili, pág. 26.
 160. Manual de Diseño Web – El color en la Web II, por **Luciano Moreno**, del departamento de diseño Web de BJS Software. Encontrado en sitio HTML Web. (http://www.terra.es/personal6/morenocerro2/disenocolor/color_2.html)
 161. Manual de Diseño digital. Diseño Gráfico. Texto con imagen. © 2000 - 2003 **Typephases Design**.
 (http://platea.cnice.mecd.es/~jmas/manual/html/texto_como_imagen.html)
 162. Artículo en: **tpG tipográfica buenos aires**. Encuentro Internacional Tipografía para la Vida Real. Legibilidad y Comprensión en la Web. Tipografía en la Web. Derechos de reproducción de este artículo: Copyright © (bi)gital» 2001 | <http://bigital.com/> (http://tpgbuenosaires.tipografica.com/workshops/apuntes/tipografia_en_la_web.html)
 163. **Gran cómo:** artículos relacionados con Internet. **Luis Villa**. ¿Cómo escanea un usuario una página Web?,
 02/02/2002 (http://www.grancomo.com/articulo.php?id_art=280)
 164. User Interface Engineering -- Testing Web Sites with Eye-Tracking, by **Will Schroeder**,
 (<http://world.std.com/~uieweb/eyetrack1.htm>)
 165. **Villarroel Valdera, Jaime**. Curso de Autoría de Páginas Web: Método de Desarrollo de Sitios Web. 1999.
 (<http://iie.ufro.cl/~jvillarr/cjv/autoria/html/>)
 166. **Fernández Coca, Antonio**. Producción y Diseño Gráfico para la World Wide Web. Editorial Paidós. Barcelona; México. 1998. p.93
 167. Manual de Diseño Web – El color en la Web IX, por **Luciano Moreno**, del departamento de diseño Web de BJS Software. Encontrado en sitio HTML Web. (http://www.terra.es/personal6/morenocerro2/disenocolor/color_9.html)
 168. **Ricardo Zermeño Glez**. Estudio AMIPCI 2003 de Hábitos de los Usuarios de Internet en México. Asociación Mexicana de Internet. (http://www.amipci.org.mx/contenidos/estudio_amipci_2003.html)