



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN

Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece
campo 1 de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
como material de difusión.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL
P R E S E N T A :
L A U R A C R U Z C O B O S

ASESORA: L.C.G. MARIA DE LAS MERCEDES SIERRA KEHOE

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

2005

m 340592



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.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
 UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
 DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
 DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
 PRESENTE



ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
 Jefe del Departamento de Exámenes
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán como material de difusión.

que presenta la pasante: Leire Cruz Cobos
 con número de cuenta: 0510420-6 para obtener el título de:
Licenciada en Diseño y Comunicación Visual

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 6 de Julio de 2004

PRESIDENTE	LDCG. Verónica Fina Morales	
VOCAL	LCG. Héctor N. Miranda Martínez	
SECRETARIO	LCG. Ma. de las Mercedes Sierra Kehoe	
PRIMER SUPLENTE	LDG. Aurora Muñoz Sorilla	
SEGUNDO SUPLENTE	LDG. Edgar Osvaldo Archundia Gutiérrez	

Dedicatorias *A ti **mamá** por tu esfuerzo para que cursara esta Licenciatura, por tu amor, por tu ejemplo de fuerza y lucha. “Es un orgullo para mi ser tu hija”.*

*A mi hermana **Brenda** porque es muy importante para mi y quisiera ser un buen ejemplo para ella y verla siempre feliz.*

*A ti **papá** por tu apoyo durante mi formación y tus sabios consejos.
“Te quiero mucho”*

*A mi **abuelita** y a mi **tia Lupe** por guiarme y darme una infancia inolvidable.*

*A ti **Juan** por amarme, por ser tan dulce, por tu apoyo en todos mis proyectos y porque eres la pareja más maravillosa que Dios me pudo enviar. “Te amo”*

*A mi **abuelito Marcelino** que fue como un padre para mi y le hubiera gustado estar en estos momentos conmigo.*

*A mi hermana **Mónica** por ser un excelente ejemplo, por su apoyo y a mi futuro sobrino (a).*

Agradecimientos *A la UNAM, por abrirme sus puertas y brindarme las herramientas para mi desarrollo profesional.*

A la profesora Aurora Muñoz Bonilla y a su esposo René Padrón por su apoyo incondicional y su valiosa amistad.

A los profesores que durante mi formación académica, ofrecieron su mayor esfuerzo, al compartir sus conocimientos a todos sus alumnos.

A mi asesora de tesis Maria de las Mercedes Sierra Kehoe, por su apoyo en la realización de ésta tesis además de su paciencia y tiempo dedicado a éste proyecto.

A mis amigos porque aprecio su apoyo incondicional y se que estarán disfrutando de este momento conmigo.

A los coordinadores y profesores de las 6 carreras que se imparten en la FES Cuautitlán campo 1 por su colaboración en la fase de investigación y realización de esta tesis.

Índice general **Dedicatorias**
Agradecimientos

Introducción.

Resumen.

Capítulo I: El diseño y la comunicación visual.

1.1. Historia y antecedentes del diseño	12
1.1.1. El diseño en la antigua Mesopotámia.....	13
1.1.2. Escritura e imprenta, dos grandes saltos.....	14
1.1.3. Su majestad, el libro.....	17
1.1.4. El diseñador en acción.....	20
1.1.5. Boom del periodismo.....	21
1.1.6. Publicidad, asunto de diseñadores.....	22
1.1.7. El diseño conquista la calle.....	23
1.1.8. Revolución tecnológica y diseño.....	25
1.1.9. El diseño y los movimientos culturales.....	28
1.2. Diseño: imaginación y creatividad	31
1.2.1. El ancho mundo del diseño gráfico.....	32
1.2.2. Diseño y comunicación visual.....	33
1.2.2.1. El papel del comunicador visual en el contexto social.....	34
1.2.3. El diseño y la multimedia.....	36
1.3. ¿Que es la Multimedia?	37
1.3.1. Aplicaciones.....	38
1.3.2. Conceptos básicos de multimedia.....	39
1.4. Tipografía	41
1.4.1. Familias tipográficas.....	42
1.4.2. Estilos.....	44
1.4.3. Tamaño de la tipografía.....	45
1.4.4. Legibilidad.....	45
1.4.5. Alineaciones, interlineado y sangrías en los párrafos.....	46

1.4.6. Longitud en línea.....	48
1.4.7. Uso de mayúsculas y minúsculas.....	48
1.5. Sonido.....	50
1.5.1. Muestreo y captura de sonido.....	51
1.5.2. Formatos de sonido.....	52
1.6. Imagen.....	55
1.6.1. Software para crear imágenes.....	56
1.6.2. Formatos para imágenes o archivos gráficos.....	59

Capítulo II: La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

2.1. Breve historia de la UNAM.....	63
2.1.1. Breve historia de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.....	64
2.2. Diseño y Comunicación Visual	67
2.2.1. Objetivo de la carrera.....	70
2.2.2. Perfil del aspirante.....	71
2.2.3. Perfil del egresado.....	71
2.2.4. Áreas de desarrollo.....	73
2.2.5. Campo de trabajo.....	75
2.3. Ingeniería en Alimentos.....	77
2.3.1. Objetivo de la carrera.....	77
2.3.2. Perfil del aspirante.....	77
2.3.3. Perfil del egresado.....	78
2.3.4. Áreas de desarrollo.....	79
2.3.5. Campo de trabajo.....	79
2.4. Ingeniería Química.....	80
2.4.1. Objetivo de la carrera.....	80
2.4.2. Perfil del aspirante.....	80
2.4.3. Perfil del egresado.....	80
2.4.4. Áreas de desarrollo.....	81

2.4.5. Campo de trabajo.....	81
2.5. Química.....	83
2.5.1. Objetivo de la carrera.....	83
2.5.2. Perfil del aspirante.....	83
2.5.3. Perfil del egresado.....	84
2.5.4. Áreas de desarrollo.....	85
2.5.5. Campo de trabajo.....	86
2.6. Química Industrial.....	87
2.6.1. Objetivo de la carrera.....	87
2.6.2. Perfil del aspirante.....	87
2.6.3. Perfil del egresado.....	87
2.6.4. Áreas de desarrollo.....	88
2.6.5. Campo de trabajo.....	89
2.7. Químico Farmacéutico Biólogo.....	90
2.7.1. Objetivo de la carrera.....	90
2.7.2. Perfil del aspirante.....	90
2.7.3. Perfil del egresado.....	91
2.7.4. Áreas de desarrollo.....	92
2.7.5. Campo de trabajo.....	93

Capítulo III: Realización de la presentación multimedia.

3.1. Metodología.....	95
3.1.1. Modelo general del proceso de diseño de la UAM Azcapotzalco.....	95
3.2. Marco teórico.....	96
3.3. Caso (1a. Fase).....	98
3.4. Problema (2a. Fase).....	98
3.5. Hipótesis (3a. Fase).....	99
3.6. Proyecto (4a. Fase).....	100

3.6.1. Sinopsis.....	100
3.6.2. Story board.....	101
3.6.3. Guión	106
3.6.4. Interface e Interactividad.....	125
3.6.5. Hardware y Software.....	126
3.7. Realización (5a. Fase).....	128
3.7.1. Página de inicio.....	128
3.7.2. Introducción.....	128
3.7.3. Página principal (menú).....	129
3.7.4. Página interior.....	129
3.7.5. Características en los componentes de la presentación multime- dia.....	131
3.7.6. Técnicas visuales.....	133
Conclusiones.....	133
Bibliografía.....	139

Introducción

A lo largo de su existencia, el hombre ha tenido la necesidad de crear objetos y desarrollar símbolos que le han sido útiles en su vida diaria para poderse comunicar entre sí, también ha establecido los medios de comunicación (piedra, madera, papel, computadora etc.), para recibir y transmitir mensajes.

Los cambios producidos en las últimas décadas del siglo XX han provocado el desarrollo en los medios de comunicación que usaban nuestros antepasados y los que ahora utilizamos. Esto tiene que ver con el desarrollo de nuevas tecnologías, que han traído cambios en todas las sociedades, desde los países desarrollados, hasta los que se encuentran en vías de desarrollo. La integración de los medios, los dispositivos y los sistemas multimedia, son cómplices de una visión distinta del entorno y conforman una nueva forma de comunicarnos.

La multimedia es una forma de transmisión de información, que tiene diversas ventajas, tan solo una de ellas es la posibilidad de integrar diversos medios, como la imagen, el sonido y el texto para transmitir un mensaje.

Esta propuesta es la realización de una presentación multimedia que proporcione un panorama general de las características esenciales de cada una de las carreras que ofrece la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 1, para ser utilizada en conferencias de carácter vocacional, pláticas grupales, consulta individual y su posible integración a la red de la UNAM, lo cual implicará responsabilidad de las futuras generaciones para mantener actualizada esta información.

La elección de este tema de tesis surge de una inquietud personal al participar en la expo “El encuentro del mañana”, donde pude observar que tan importante es la identificación y elección de una carrera tomando en cuenta las habilidades y necesidades de cada estudiante, por lo que el material de difusión es de vital importancia como un medio que informe y ayude a descartar futuras descerciones.

Resumen

El trabajo está organizado en tres capítulos, el primer capítulo está dedicado a la historia del diseño y la evolución de los medios de comunicación a través del tiempo. Aquí se abarcan los elementos básicos de la multimedia, los cuales son indispensables para la realización de la presentación.

En el segundo capítulo se abarca una breve historia de la UNAM para llegar a la creación de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y la información general de las 6 carreras que ofrece el campo 1 de la FES-C, la cual es parte fundamental de este proyecto.

El tercer capítulo es la determinación de la propuesta al proyecto como resultado de la evolución de los dos capítulos anteriores haciendo uso de un método para la obtención de un resultado satisfactorio. El método empleado para la realización de esta tesis es el Modelo General de la UAM Azcapotzalco ya que este es un modelo flexible, que apoya la creatividad y descarta la posibilidad de utilizar un método como un recetario de cocina que se tenga que seguir al pie de la letra. Lo cual permite la evolución del proyecto a través de sus 5 fases.

Capítulo I

El Diseño y la Comunicación Visual



Capítulo I: El Diseño y la Comunicación Visual.

1.1. Historia y Antecedentes del Diseño.

Si queremos indagar acerca de los orígenes del diseño (del italiano *disegnare*: delinear, trazar, dibujar) es necesario remontarnos a tiempos prehistóricos, aunque el desarrollo científico y tecnológico de esta actividad inició a partir de la industrialización.

El diseño ha estado presente a lo largo de la existencia del hombre sobre la faz de la tierra, lo mismo en los rústicos abrigos, arcos, flechas, lanzas, vasijas y cuchillos fabricados en la época de las cavernas que en los más sofisticados armamentos y aparatos electrónicos, vajillas de lujo, estilizados ornamentos, prendas de alta costura y conceptos publicitarios de nuestro tiempo.

Pero el hombre no sólo ha echado mano del diseño para la elaboración de enseres domésticos, la comunicación gráfica (líneas y figuras) constituye otro campo fértil en el que han florecido importantes manifestaciones de esta actividad que hoy pueden apreciarse en pinturas rupestres, esculturas, códigos, alfabeto, el arte fotográfico y el cartel.

Los primeros habitantes de África y Europa plasmaron sus trazos en cavernas y testimonios de este primitivo arte son las pinturas de Altamira, España, y Lascaux, en el sur de Francia. Estos diseñadores de la Edad de Piedra se las ingeniaron para producir pigmentos; obtuvieron el color negro a partir del carbón y, de los óxidos del hierro, una gran gama de tonos cálidos, desde el amarillo hasta el rojo ocre. Mezclaban estos colorantes utilizando grasa a modo de ligador y los aplicaban sobre las paredes con los dedos o con brochas elaboradas de cerda o paja.

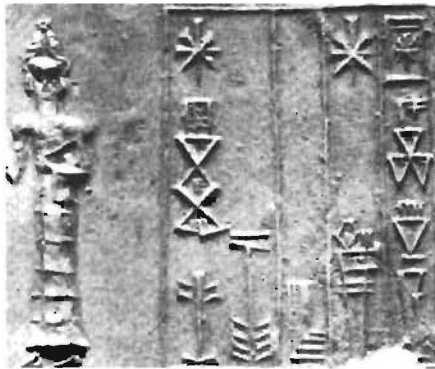


1. Pintura de la cueva de Lascaux.
15000-10 000 a.C.

Estudiosos de la comunicación visual como Josef Müller (1) han encontrado que para los primitivos la producción de objetos no obedecía a criterios estéticos o de color, sino que más bien dominaba en ellos la inspiración puramente utilitaria, mágica o religiosa.

1.1.1. El diseño en la antigua Mesopotamia.

La transformación del hombre nómada en sedentario es sin duda uno de los grandes acontecimientos sociales que contribuyeron decisivamente al desarrollo tanto de las antiguas civilizaciones como del diseño. A Mesopotamia (región entre ríos), conocida como la *cuna de la civilización*, se le considera el asiento de las primeras tribus estacionarias; allí se sembraban granos silvestres y se domesticaban animales hacia el año 8000 a. C.



2. Ejemplo de un sello cilíndrico, que perteneció a un médico 2000 a.C.

Es a partir de ese momento de la historia de la humanidad cuando aparecen la escultura, el dibujo y el mosaico, considerados los primeros medios de comunicación visual, cuyos soportes fueron la piedra, el mármol, la tabla y el lienzo.

Esa fértil zona, situada entre los ríos Tigris y Éufrates, es también la cuna de los primeros diseñadores que imprimieron a sus obras cualidades únicas. Un ejemplo, el sello infalsificable, que consistía en un cilindro de piedra sobre el cual se inscribía la firma del dueño. Solía portarse colgado al cuello, era intransferible y de difícil imitación; puede considerarse la primera marca de patente, ya que se le utilizaba para garantizar la calidad y autenticidad de los productos.

(1) MÜLLER, Josef, *Historia de la comunicación visual*, G. Gill, México, 1998, p.10.

Otros objetos diseñados con cualidades específicas eran las monedas, las letras de cambio y los recibos, empleados profusamente por los habitantes de Mesopotamia, que hacia los años 3300 a 1700 a. C. desarrollaron intensa actividad comercial.

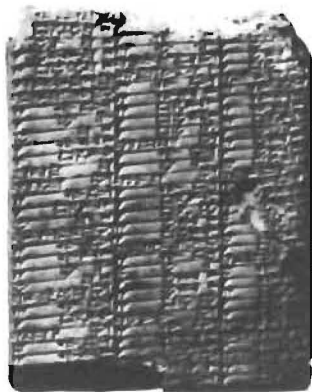
Pero, así como los babilonios imprimieron su *sello* propio en el diseño de artículos utilizados en sus actividades mercantiles, los egipcios impusieron entre los años 3400 a. C. y el 640 d. C. delicadeza y elegancia en la fabricación de vasijas de barro y piedra; jarros, copas y platos de alabastro; vasos de loza, cobre y vidrio; joyas de plata y oro; prendas de cuero, tejidos de lino, alfombras y papiro.

“Los antiguos egipcios tenían un extraordinario sentido del diseño y fueron sensibles a las características decorativas y de textura de sus jeroglíficos. Este gran sistema de lenguaje gráfico estaba en todas partes. Los jeroglíficos se tallaron en piedras en las que se realizaron imágenes o se grabaron relieves y a menudo se les aplicó color. Con éstos se cubría el interior y exterior de templos y tumbas. Todos los muebles, ataúdes, ropas utensilios, edificios y joyas tenían jeroglíficos grabados con fines tanto decorativos como de inscripción”. (2)

1.1.2. Escritura e imprenta, dos grandes saltos.

Ernst Doblhofer, autor de la obra *Zeichen und Wunder*, señala que la creación de la escritura hizo posible no sólo la aparición de importantes civilizaciones, sino también la difusión de los grandes sistemas filosóficos y las religiones. “La escritura, dice, fue el cemento de que se sirvieron los fundadores y constructores de grandes imperios; sobre ella reposa la historia de la humanidad, sobre ella se desarrollaron pujantes

(2) MÚLLER, Josef, o p. cit., p. 10.



3. Página de un “libro de cuentas” Babilonia, 1800 a.C.



4. Ejemplo de jeroglíficos grabados en el sarcófago de Aspalta, rey de Etiopia, 593 y 568 a.C.

todas las ramas del saber humano, incluidas las ciencias de la naturaleza”.(3)

En efecto, la invención de la escritura, primero, y de la imprenta después, son dos grandes saltos en el desarrollo de la comunicación humana y del diseño gráfico. Los asirios, babilonios y persas idearon la escritura cuneiforme que se usó, inscrita en tablillas de arcilla, para narrar las gestas de reyes como Hammurabi, Ciro, Jerjes y Dario.

En Egipto la escritura jeroglífica inmortalizó en templos, obeliscos, tumbas y sarcófagos la vida de los faraones de las diferentes dinastías que gobernaron a los pueblos del río Nilo. Este sistema de signos y figuras fue descifrado por el librero e historiador Jacques Champollion en la primera mitad del siglo XIX, convirtiéndose de ese modo en “el hombre que hizo hablar a los monumentos”.(4)

La aportación de los egipcios al avance de la comunicación visual tuvo como soportes, además de las piedras, templos, tumbas y sarcófagos, el descubrimiento del papiro, fabricado mediante el tratamiento de la planta *Cyperus papyrus* que crecía en la rivera del Nilo, así como en lagunas y pantanos poco profundos.

Gracias al aprovechamiento de esta variedad vegetal, cuyo tallo alcanzaba los 4.6 metros de altura, los egipcios fueron pioneros en la elaboración de manuscritos ilustrados, en los que se combinaron las palabras y los dibujos para transmitir información. Así, los jeroglíficos, el papiro y las figuras constituyen la herencia milenaria egipcia del diseño.

(3) CERAM C.W., *Dioses, tumbas y sabios, Orbis, 1985, p. 109-123.*

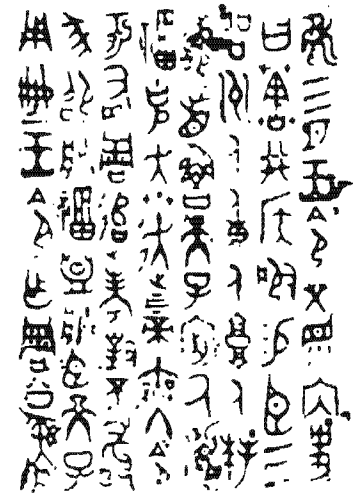
(4) CHARLES S. Steinberg y A. WILLIAM Bluem, *Los Medios de Comunicación Social, Roble, 1972, p. 48*

Los chinos, por su parte, encontraron en la caligrafía un medio de expresión puramente visual. La leyenda narra que Ts-ang Chieh inventó esta escritura alrededor del año 1800 a.C. inspirado en las marcas de las garras de las aves y en las huellas de los animales. De esta forma nacieron los caracteres caligráficos chinos llamados logogramas o signos gráficos que representan una palabra completa. Un ejemplo actual de estos logogramas es el signo \$ que se asocia al concepto dinero. La caligrafía china nunca se separó en signos silábicos, como sucedió en la escritura cuneiforme, ni en signos alfabéticos para representar sonidos elementales, por lo tanto no existe relación directa entre el lenguaje chino hablado y el escrito.

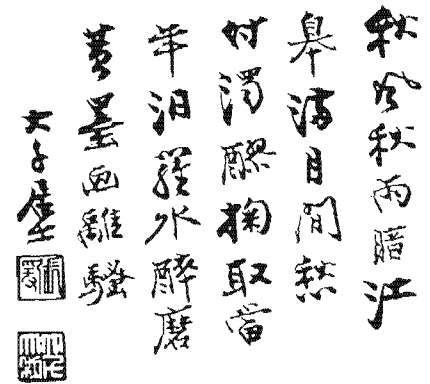
En sus orígenes, la caligrafía china (1800 a. C.-1200 a. C.) era pictográfica, como los jeroglíficos, y se le conoció como *chiaku-wen* o de “hueso y concha”. La siguiente etapa se llamó *chin-wen* o “escritura en bronce” y se inscribía en vasijas hechas de este metal, así como en instrumentos musicales, armas, espejos, monedas y sellos. En la tercera fase de su evolución la caligrafía adoptó el nombre de *hsiao chuan* “sello pequeño” y se caracterizó por el mayor uso de curvas y círculos. Finalmente apareció la caligrafía *chen-shu* o *K'ai-shu* “estilo regular”, la cual ha prevalecido por espacio de dos mil años.

En este último tipo de escritura cada punto, línea y pincelada son controladas por la sensibilidad y destreza del calígrafo. Sus trazos poseen una belleza abstracta que rivaliza con los más altos logros de la humanidad en el arte y en el dibujo.

Corresponde justamente al pueblo chino el mérito de ser autor del otro gran salto que dio el arte del diseño después de la creación de la escritura. Con la invención de la imprenta, China se colocó a la vanguardia del



5. Ejemplo de las inscripciones *chin-wen* o escritura en bronce, siglo XI a.C.



6. Ejemplo de la caligrafía *chen-shu* o de estilo regular.

desarrollo tecnológico de esa actividad, ya que gracias a esta innovación fue posible la duplicación de palabras, textos e imágenes, así como el nacimiento de las modernas industrias editorial, de las artes gráficas y la publicidad.

Las primeras impresiones se realizaron en relieve; esto es, se estampaba una imagen sobre una superficie plana, luego se recortaban los espacios que le rodeaban, de tal manera que la figura resaltara sobre la base. Durante la Dinastía Han (siglo III d. C.) fue común el tallado de caracteres caligráficos en superficies planas de jade, plata, oro y marfil. Estos sellos se entintaban con una pasta color rojo y después se presionaba sobre ellos para lograr la impresión.

Alrededor del año 1045 d.C., el alquimista chino Pi Sheng (1022-1063 d.C.) inventó el tipo caligráfico móvil utilizando arcilla y pegamento. Estos caracteres caligráficos eran horneados para convertirlos en barro duro, luego se colocaban en una charola de hierro a la que se adherían ordenadamente con cera reblandecida. Una vez que la cera endurecía podía imprimirse un texto al presionar los tipos sobre una superficie plana. Concluida la impresión, la charola se volvía a calentar para retirar la cera de los caracteres y acomodarlos en cajas de madera.

Tiempo después los coreanos (1403 d. C.) reemplazaron el tipo móvil de barro por el de bronce. Estos caracteres metálicos eran menos frágiles que los de Pi Sheng.

1.1.3. Su majestad, el libro.

Si la invención de la escritura hizo posible la existencia de grandes civilizaciones como la asiria, egipcia, china, griega y maya, la aparición

del libro permitió al hombre y sus ideas trascender su aldea, comunidad y país para convertirse en un ser universal.

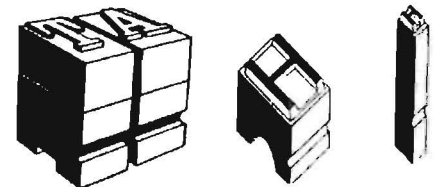
El libro es, sin lugar a dudas, un poderoso medio de comunicación que revolucionó el conocimiento y un eficaz agente del cambio o la manipulación. Libros célebres son la Biblia, La República, El Capital, Don Quijote de la Mancha, La Divina Comedia, Mi Lucha, El Leviatan, El Contrato Social, Utopía, El Discurso del Método, Teoría de la Relatividad y muchos más que a través del tiempo se han sumado al acervo intelectual de la humanidad.

Alrededor de 1440 los alemanes retomaron el invento chino y crearon un procedimiento de impresión a partir de tipos móviles, intercambiables y reutilizables, exactamente proporcionales y armónicos. Esta innovación estaba compuesta de letras, orlas, viñetas, signos de puntuación, filetes y espacios.

La más antigua impresión de la que se tiene noticia es una indulgencia papal, preparada por Fust y Shoeffler en 1454 y se le atribuye a Johann Gutenberg la edición, en 1455, de la primera Biblia de 42 líneas.

Ahí donde aparecieron la imprenta y el libro, estuvieron también presentes los diseñadores gráficos para crear las primeras familias tipográficas. La popularización de la imprenta obligó a los editores a buscar nuevas alternativas como la revisión de formatos, el ordenamiento en la encuadernación y la creación de diferentes estilos de letras, con lo cual el libro tuvo un aspecto más formal.

“Inicialmente los impresores de libros eran también, en muchos casos, grabadores de sellos, fundidores de tipos, componedores, impresores y



7. Muestra de tipos móviles de imprenta.



8. Marca de impresor.

editores, todo a la vez. A finales de siglo había ya empresas editoras independientes de las imprentas, al mismo tiempo algunos impresores empezaron a dedicarse, como segunda actividad empresarial, a la fundición y a la venta de tipos de imprenta.”(5)

“Durante el siglo xv y en general a lo largo del Renacimiento –apunta Satué– destaca nitidamente la disciplina editorial y en ella, muy especialmente el libro: una de las mayores correas de transmisión de la cultura occidental, que hasta entonces había permanecido discretamente postergada, al abrigo del consumo público, sirviendo más a menudo a exquisitas aficiones inventariales que a propósitos sociales de divulgación de conocimientos.”(6)

En esta centuria se estudian aspectos tales como la geometría, la perspectiva, las proporciones, las relaciones armónicas, la aritmética y temas como la correcta construcción de las letras o la arquitectura gráfica.

Con el libro impreso aparecen dos novedades, el colofón y la marca del impresor, que, siendo secundarias, son importantes en el estudio de la evolución del diseño. La primera indica la fecha y el lugar de impresión y se colocaba en la última página, mientras que la segunda contenía el nombre completo del impresor o bien sus iniciales y un símbolo gráfico, viñeta u ornamento tipográfico.

Como dato importante de finales del siglo xv cabe destacar la publicación en Venecia del primer libro protegido contra la piratería, así como el establecimiento del derecho de autor.

(5) MÜLLER, Josef, *op. cit.*, p 34.

(6) SATUÉ, Enric, *El diseño gráfico desde los orígenes hasta nuestros días*, Alianza, Madrid, 1992, P.31.

1.1.4. El diseñador en acción.

Hacia 1500 existían ediciones impresas de obras literarias y científicas, así como libros populares en los que se apreciaba la mano del grabador y el dibujante. “Las imprentas y los editores hacían ya entonces publicidad de sus servicios; las editoriales presentaban muestras de tipos en forma de prospectos, carteles y catálogos de libros.”(7)

En el siglo XVI era común ver adheridos a las paredes de los edificios carteles que contenían anuncios de los gobiernos monárquicos y de las municipalidades. Uno de los acontecimientos importantes del siglo XVI fue la instauración de la *censura* en 1543, que acabó con la dinámica creativa y liberal que caracterizó la producción de impresos durante el medio siglo anterior.

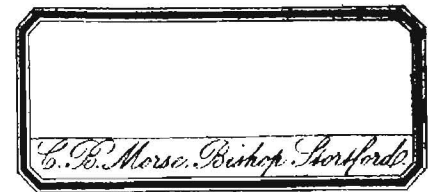
Este siglo es conocido como la *Edad de Oro de la Tipografía Francesa*, pues la producción de caracteres alcanza cuotas insuperables de diseños como la Garamond, fundido por Claude Garamond en 1545.

Aparece también la calcografía (grabado en metales) que se empleaba para producir el efecto de profundidad y los matices, mediante la técnica de la aguada. El procedimiento es distinto a la xilografía, ya que en el grabado calcográfico las inscripciones se realizan directamente sobre la plancha de metal, mientras que en la xilografía el trazo original se reconstruye, vaciando la madera por ambos lados para dejar sólo aquello que debe imprimirse.

La calcografía se utilizó en el diseño de etiquetas para los comercios o productos de consumo. Las farmacias y las compañías tabacaleras fueron



9. Etiqueta de tabaco. Muestra de grabado xilográfico. Siglo XV.



10. Etiqueta de farmacia. Grabado calcográfico. Siglo XVIII.

(7) MÜLLER, Josef, *op. cit.*, p 34.



11. Etiqueta de tabaco.

algunos de los establecimientos cuya publicidad se realizó empleando esta técnica. Durante el siglo XVII se perfeccionó el uso de la calcografía con fines publicitarios, ya que los diseñadores no sólo proponían el reconocimiento del producto, sino que también le otorgaban un valor agregado: la imagen de identidad.

1.1.5. Boom del periodismo.

“Con el ascenso social de la burguesía surgen los primeros periódicos informativos y de partido y con ellos un nuevo actor, la opinión pública. Esta elite que reclama derechos políticos y disputa el poder a la nobleza, exige, asimismo, el derecho a ser informada. Así, en los albores del siglo XVII comienzan a circular con cierta regularidad las primera hojas sueltas que en 1609 adquieren periodicidad diaria en las ciudades de Praga, Estrasburgo y Colonia.

Más tarde, Amsterdam, Londres, París y Venecia, sedes de los imperios mercantiles más poderosos de Europa, responden de igual manera a la necesidad de información del pueblo y desarrollan como vehículos de comunicación colectiva la prensa diaria, el cartel y el panfleto”. (8)

Pero fue en Holanda donde apareció en 1622 el prototipo del periódico moderno. Se trata del primer diario con grabados que ilustraban hechos y acontecimientos de actualidad.

A esta efervescencia periodística siguió la fundación, en 1631, de la *Gazette de France*, considerada el primer medio impreso de venta callejera; en 1633 comenzó a circular el primer periódico de anuncios, conocido como la *Hoja de Inteligencia*, y en 1645 vio la luz el primer diario sueco.

(8) SATUE, Enric, op cit, p. 56.

1.1.6. Publicidad, asunto de diseñadores.

El diseño gráfico avanzó en la medida que lo hicieron el periodismo, el mercantilismo y la industrialización. En el siglo XVIII la economía mundial tuvo progresos importantes, hecho que forzó el nacimiento de medios de comunicación encaminados a servir al comercio.

En el terreno periodístico surgió en Inglaterra, a principios de la centuria, el famoso *magazine* antecedente de la revista semanal. En 1730 apareció en Londres el primer diario comercial dedicado exclusivamente al anuncio de ofertas y demandas. El símbolo de toda la prensa diaria europea, el fabuloso *The Times*, aparece en 1785 bajo el nombre de *Daily Universal Register*”(9)

En esta época los diseñadores continuaron con su febril actividad creativa y como resultado fueron incorporados al proceso de impresión nuevas familias tipográficas: *Caslon Antiqua* creada por el inglés William Caslon; la *Baskerville*, de John Baskerville (1754), y la *Bodoni*, de Giambattista (1789).

En la primera década del siglo los impresores diseñan una clase de tarjetas comerciales de gran formato, que posiblemente fueron utilizadas como cartas comerciales y facturas. El grabado de cobre desplaza a la xilografía en este tipo de trabajos de impresión, aunque Satué señala que todavía siguió usándose el grabado en madera en la industria del libro, “que confeccionaba en gran escala mercancía barata y corriente para el pueblo y cuyo fin era estampar ilustraciones, fuera como fueran, sin ambiciones artísticas de ningún género.” (10)



12. Tarjeta comercial. Siglo XVIII.

(9) SATUÉ, Enric, op. cit. p. 56.

(10) SATUÉ, Enric, op. cit., p. 59



13. Cartel. Litografía. Siglo XVIII.

A finales del siglo XVIII se inventó la impresión en relieve para los ciegos y se desarrolló la litografía, con la que pudieron imprimirse grabados con una multitud de tonos y emplearse letras de formas delicadas. Aparecieron cada vez más carteles ilustrados con temas variados, uno de estos temas fue el de la promoción del alistamiento militar que mostraba dibujos de soldados portando elegantes uniformes.

1.1.7. El diseño conquista la calle.

El desarrollo de la industria trajo aparejado el de la publicidad, de ahí que el siglo XIX se caracterice por la conquista de la calle. Fachadas de edificios, establecimientos comerciales y estructuras metálicas elevadas constituyeron los espacios exteriores apropiados para la exhibición del trabajo de los diseñadores de anuncios.

En este siglo emerge la figura femenina como símbolo de atracción publicitaria y circula también el sello de correos, que se ha convertido a través del tiempo en un compendio histórico sobre los más diversos acontecimientos, incluyendo la conquista de la luna.

La revolución de la publicidad incidió en el terreno de la industria tipográfica. Entre 1804 y 1805 se diseñan las primeras versiones de Egipcias anchas y negras o supernegras, aparecieron, además, los primeros tipos de palo seco. “Al parecer, los palos secos adquirieron en Inglaterra un cierto éxito en la identificación de iglesias, tabernas y albergues” (11)

(11) SATUÉ, *op. cit.*, p. 69

Asimismo, se crearon tipos con diferentes tonalidades: finas, negras y supernegras (por lo que se refiere al grueso del palo) y las estrechas o chupadas (por lo que respecta al ojo de la letra).

Otro gran descubrimiento decimonónico es la fotografía, invento enriquecedor del diseño y que en nuestros días tiene aplicación en ramas científicas como la radiografía, la fotografía aérea y la astronomía.

En 1827 la cromolitografía o litografía a color permitió la diversificación del cartel hacia temas económicos, culturales, políticos, promocionales y artísticos. Por otra parte, los hermanos Lumiere, inventores del cinematógrafo, realizan su primera proyección pública.

En el arte, “ [...] el Jugendstil, el art nouveau y el modernismo fueron la base de todas las ramificaciones de la modernidad. [...] Fundamentalmente, todos esos proyectos tenían en común la idea de unir arte y vida. A partir de esa idea surgieron proyectos muy diversos destinados a la reforma de la producción y la enseñanza artística. En especial, cada vez se consideraba más superada la separación académica entre las bellas artes y las artes aplicadas”. (12)

En el siglo XVIII se manifiestan movimientos como el Arts and Crafts (artes y oficios) que pretendía conservar un ideal de unión entre el arte y la vida mediante la valoración de la creatividad en la artesanía. Este movimiento tuvo como fin conservar el valor del trabajo individualizado.



14. Cartel comercial. Se observa el uso de la fotografía en el área de la publicidad.

(12) FIEDLER, Jeannine Bauhaus Mateu, *Cromos Artes Gráficas*, Madrid, 2000, p.14

1.1.8. Revolución tecnológica y diseño.

El siglo XX fue el tiempo de las grandes guerras y revoluciones que convulsionaron el mundo y llevaron el avance tecnológico a niveles nunca antes vistos. El desarrollo de la propaganda y la publicidad, así como la aparición de influyentes diarios, de la televisión y la internet, marcaron en esos cien años de historia reciente la pauta en la comunicación masiva.

“Durante la primera mitad del siglo XX el mundo experimento grandes mutaciones políticas, económicas, sociales, técnicas y culturales. Efectos de estas transformaciones fueron [...] la sustitución creciente del trabajo manual por la automatización; las legislaciones sociales, gracias a las cuales se mejoraron las condiciones de vida de los trabajadores; los avances en casi todos los terrenos científicos y técnicos; la amenaza de la bomba atómica; el despertar de los pueblos subdesarrollados, y los nuevos movimientos artísticos.” (13)

El anuncio periodístico desempeñó, antes del advenimiento y progreso de los medios electrónicos (radio, televisión e internet), un papel importante en el desenvolvimiento de la industria publicitaria, pues se le consideraba el mejor medio para la promoción de productos, a pesar de la pobre calidad patente en el diseño de anuncios.

Es en este siglo cuando la fotografía comienza a desplazar al dibujo dentro del diseño. Como reproductora visual de la realidad, resulta ser un medio objetivo de información, imprescindible en la ciencia, la investigación, la técnica, la educación y el periodismo.

(13) MÜLLER, Josef, *op. cit.*, p.77

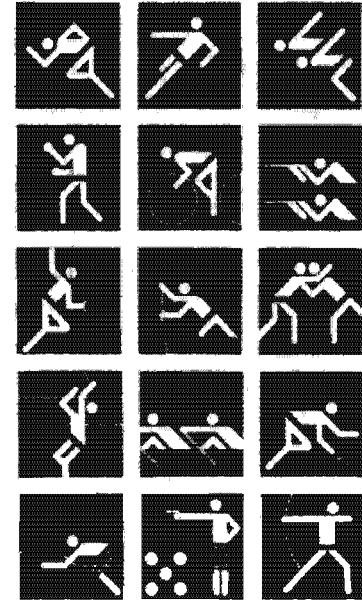
Por otro lado, el cinematógrafo se convierte en un poderoso medio de entretenimiento, instrucción, información e investigación para grandes públicos y es la industria de la publicidad la que aprovecha con creces su potencial para incrementar, mediante la exhibición de spots, la venta de servicios y productos industrializados.

Las exposiciones, que cobraron vida después de la Segunda Guerra Mundial, contribuyeron igualmente al despliegue del diseño gráfico en la construcción de módulos temáticos, escaparates y presentación de productos a fin de motivar el interés del comprador.

La publicidad visual es otro de los recursos del diseño que aprovecha todas las posibilidades para llegar al público de manera cotidiana e ininterrumpida, por medio de mensajes en autopistas, tranvías, estadios, autobuses y trenes.

Los mensajes son enviados mediante el empleo de signos y símbolos visuales, cuyos significados son los mismos para todos los países, independientemente de la lengua que se hable. Se diseñan, así, señales que regulan el tráfico aéreo, marítimo, ferroviario y el de las carreteras. La ciencia y la investigación también se sirven de este tipo de signos.

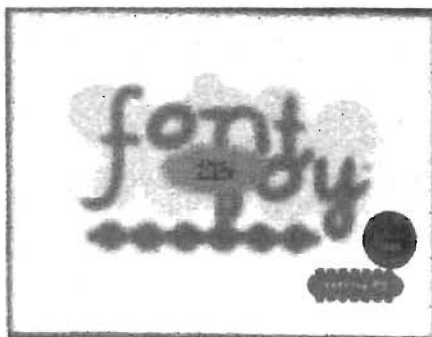
Durante el último cuarto del siglo XX la tecnología electrónica y la computación avanzaron de manera asombrosa, revolucionando los procesos de información y de comunicación de masas. La introducción del ordenador o computadora permite procesos dinámicos en los que la información se presenta de forma secuencial, mediante rápidas sucesiones de imágenes. Con el ordenador es posible realizar multiproyecciones audiovisuales, películas y diapositivas combinadas y sincronizadas con música.



15. Ejemplo de señalización para los juegos olímpicos, que serán comprendidos por todo el mundo independientemente del idioma.



16. Iconos de la computadora Macintosh de 128k, 1984. El pictograma es el medio simbólico que permite una nueva interface entre el hombre y la máquina.



17. Página titular del sitio web fontBoy. Catalogo interactivo 1995.

En 1959, un ordenador o computadora transformó un dibujo bidimensional en tridimensional, de esta manera se resolvió el cómo saber si los diferentes lados de un objeto tridimensional eran funcional y estéticamente satisfactorios.

“La revolución digital llegó al restirador de los diseñadores gráficos, como resultado de la producción de equipos y programas de computo accesibles y poderosos, iniciada principalmente por tres compañías durante la década de 1980. La Apple Computer desarrolló la computadora Macintosh; Adobe Systems inventó el lenguaje de programación PostScript, fundamental en los programas de composición de página y de la tipografía generada electrónicamente, y Aldus publicó Pagemaker, una de las primeras aplicaciones de programas en los que se usó el lenguaje PostScript para diseñar páginas en la pantalla de la computadora.” (14)

La primera generación de computadoras Macintosh, que data de 1984, desplegaba gráficas en formato de bits (bitmapped), esto es, la presentación de la información en la pantalla en forma de puntos llamados pixeles, con una resolución de 72 puntos por pulgada. La compañía Apple desarrolló software para el procesamiento de textos, el dibujo y la pintura.

En la medida en que fueron evolucionando las computadoras y el software se exploraron también nuevas posibilidades. Se desarrolló el software QuarkXpr, aplicable al diseño de página, así como el Adobe Photoshop, creado inicialmente para el retoque fotográfico, pero que tiene también aplicación en la manipulación y creación de imágenes.

(14) B. MEGGS, Philip. *Historia del diseño gráfico*, McGraw Hill, México 2000 p.455.

Finalmente, la llegada de la internet y de la World Wide Web durante la década de 1990 transformó la forma en que la gente se comunica y accede a la información.

Los medios interactivos, llamados hypermedia, son una combinación de comunicaciones auditivas, visuales y cinemática. Dichos medios dieron un gran paso con la introducción del World Wide Web (medio gráfico que consiste de animación imágenes gráficas, sonido, texto y video), el cual es un enlace de las computadoras con la Internet.

“La Internet representa un avance sin precedente en las comunicaciones humanas. El crecimiento explosivo que ha experimentado a finales de los años 1990 abrió nuevos horizontes para el diseño gráfico por profesionales e individuos que usan sus computadoras caseras y el acceso al Internet para producir un sitio en la web.”(15)

1.1.9. El diseño y los movimientos culturales.

La Revolución Industrial finalizó en 1910, el mismo año en que inician grandes movimientos artísticos como el dadaísmo, el futurismo, el cubismo, el surrealismo, etc. El objetivo de todos estos movimientos era la superación de las ideas tradicionales, en beneficio de las nuevas, formas distintas de ver las cosas, nuevos diseños y sus efectos sobre la tipografía.

En este siglo el diseño cobró importancia, convirtiéndose en una técnica de comunicación que hace posible la proyección, unificación y estandarización de ideas e intenta dar solución a los problemas que se presentan en una sociedad consumista.

(15) B. MEGGS, *Philip*, Op. cit. p.473.

Nacen corrientes como la Werkbund, asociación del trabajo, (Munich 1907) que agrupa a los artistas, artesanos, industriales y publicistas bajo un programa que no sólo tenía fines culturales, sino también de naturaleza económica. “El objetivo de la Werkbund es conseguir el ennoblecimiento del trabajo industrial mediante la educación y la propaganda, en colaboración con el arte, la industria y la artesanía.” (16) Sus metas se basaban en el abandono de la nostálgica ideología arte y artesanía, aceptación de la industria y sustitución radical del concepto “arte y vida” por “arte y economía”. El lema de la Werkbund era la “buena forma” y dentro de este movimiento existían conceptos como calidad y sentido práctico.

Más tarde se formó en Holanda (1917) un grupo llamado Stijl, el cual defendía utopías estéticas y sociales orientadas al futuro. “Este movimiento se oponía al subjetivismo en el diseño. Curvas, diagonales, líneas, colores de intensidad creciente o decreciente, en suma, todo cuanto delataba un sentimiento, quedaba proscrito, admitiéndose solamente recursos que permitieran representar la armonía universal al margen de toda sugestión emocional. Con estas restricciones se crearon tipografías con las cuales se escribió el nombre De Stijl, compuestas por líneas verticales y horizontales sin unir y elementos rectangulares sin redondez.” (17)

En Rusia se forma, en 1917, el grupo de constructivistas. “Para ellos, las teorías estético-sociales prevalecían sobre todo y la meta prioritaria de su trabajo era la satisfacción de las necesidades básicas de un amplio espectro de la sociedad. Los principios del constructivismo [...] se



18. Cubierta de una revista del movimiento Stijl, Siglo XX.

(16) FIEDLER, Jeannine, *op. cit.*, p.16

(17) MÜLLER, Josef, *Op. cit.*, p.101

basaron en la producción real y material: técnica, materiales y elaboración.” (18)

La Bauhaus (casa de construcción) de Weimar, fundada el 12 de abril de 1919 bajo la dirección de Walter Gropius, adoptó como principio de su labor teórica y práctica la “unidad de arte y artesanía”.

Hasta 1922, los trabajos gráficos se consideraban casi exclusivamente como obras de artistas. En 1923 tuvo lugar en Weimar la Exposición de la Bauhaus, en ella se hizo patente su alejamiento del arte y se reemplazó el principio de la “unidad de arte y artesanía” por el de “arte y técnica, una nueva unidad”. La base fundamental de la educación artística y politécnica de la Bauhaus estaba en el curso preparatorio, cuyos objetivos eran la experimentación y el hallazgo personal, así como el descubrimiento de las posibilidades creativas de cada estudiante, bajo la consigna de “construir inventando y observar descubriendo.”

Para 1925 la Bauhaus se traslada a Dessau y ahí inaugura la especialidad de diseño gráfico. Se introducen composiciones con minúsculas. El círculo, el cuadrado, el rectángulo, el triángulo y los tres colores primarios constituían los elementos básicos dentro de las composiciones de esta escuela.



19. Escuela de la Bauhaus en Weimar.

1.2. Diseño: imaginación y creatividad.

Se define al diseño como una “serie de acciones que se organizan en la conciencia del diseñador - artista, gracias a su imaginación y su capacidad crítica, con objeto de crear satisfactores materiales para solucionar las carencias y urgencias producto de las necesidades de la totalidad social”(19)

El diseño es un trabajo especialmente creativo. Planeado y organizado en el nivel mental mediante la asociación de ideas, el resultado se representa en forma gráfica o escrita. Esta actividad también requiere de la imaginación, la innovación y la relación de elementos que formarán parte del producto a ofertar para la satisfacción de una necesidad humana.

Para hacer posible una buena amalgama de dichos factores que intervienen en la actividad creativa del diseñador es necesario que éste conozca el entorno del hombre, sus reacciones, ideologías, deseos, sentimientos, emociones, acciones, experiencias, costumbres y tradiciones, lo cual será determinante para la obtención de resultados satisfactorios.

Otro aspecto que el diseñador debe considerar ineludible son los atributos del producto que ofrecerá al consumidor, tales como utilidad, comodidad, funcionalidad y aun el componente estético. Asimismo, deberá elegir adecuadamente el medio de comunicación por el cual se insertará el artículo en el mercado; la manera de producirlo y de distribuirlo.

(19) CAMACHO, Mario. *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Edit. Trillas, 1992. p. 240

1.2.1. El ancho mundo del diseño gráfico.

El diseño gráfico es una forma de comunicación visual que se establece con el gran público a través de anuncios espectaculares, folletos, libros, periódicos, revistas, carteles, internet, envases, embalajes, etc.

Esta rama de la ciencia de la comunicación social ha evolucionado a grandes pasos gracias a los avances tecnológicos, de tal suerte que hoy no es posible limitar su aplicación a los medios impresos; el ancho mundo del diseño gráfico comprende también, además de la industria editorial, la fotografía, los soportes tridimensionales, la Ilustración, los audiovisuales y la multimedia.

Las herramientas de que se vale el diseñador gráfico para la materialización de su creatividad son los soportes, los signos gráficos y el mensaje. El soporte es la base sobre la que se disponen los elementos o signos visuales de carácter gráfico, estos pueden ser el papel, el envase y la computadora. Se consideran signos las letras, los colores, las texturas, los tonos y los espacios vacíos. El mensaje es el componente esencial y todos los elementos giran a su alrededor, ya que es el alma, la razón de ser del diseño, mientras que la forma es el modo de estructurar el conjunto.

En el diseño gráfico es preciso que la forma y el mensaje resalten de entre las múltiples llamadas visuales a las que estamos expuestos durante todo el día. Por esto el diseñador debe de realizar su trabajo con el mayor profesionalismo y seriedad, a fin de ofrecer la solución más adecuada al problema de comunicación.

Paso a paso, a partir de los bocetos y de estudios que le permiten una aproximación a las diferentes soluciones, el diseñador va dando forma

y contenido a su idea hasta lograr un proyecto acabado que expondrá después a la opinión de profesionales y clientes.

1.2.2. Diseño y Comunicación Visual.

La comunicación gráfica o intercambio de mensajes entre un emisor y un receptor mediante procedimientos y técnicas visuales no es exclusiva de esta época. Desde la prehistoria el hombre ha recurrido a ella, como ya se vio en los párrafos iniciales de este trabajo.

Comparativamente, las necesidades de comunicación de los antepasados no difieren mucho de las del hombre moderno, aunque hayan evolucionado los métodos y técnicas empleados para satisfacer esa exigencia natural de la especie humana. No obstante, la importancia que ha adquirido la comunicación visual en nuestros días se debe a su eficacia en la transmisión de mensajes. Ahora disponemos de medios técnicos tan perfectos que se prefiere el lenguaje visual a cualquier otra forma de comunicación.

En un sentido muy general, puede considerarse comunicación visual cualquier objeto en el que se fija la mirada: una flor, un vestido, una pieza arqueológica. Apremiar una flor, por ejemplo, puede motivar sentimientos afectivos o de naturaleza estética. Algo similar ocurre cuando nos transportamos a épocas anteriores al analizar una pieza arqueológica.

Cuando hablamos de comunicación visual dentro del campo diseño, nos referimos a la manera intencionada de decir algo, así como a los medios adecuados a este tipo de expresión. En cualquier comunicación de esta naturaleza se cuenta con un emisor, un mensaje, la forma o medio elegido y un receptor.

El emisor es la persona física que comunica algo. El mensaje es el contenido o comunicado que puede transmitir un mensaje de naturaleza deportiva, política, económica, religiosa, educativa o comercial. La forma es el medio elegido para transmitir el mensaje, ya sea estático, fotográfico o dinámico. El receptor es el público al cual va dirigido dicho mensaje, este puede estar constituido por los diferentes estratos de población (niños, jóvenes, ancianos etc); los sectores productivos (campesinos, obreros, empresarios, comerciantes y empleados); los géneros (hombres y mujeres).

“Con la ampliación del campo en el que el diseñador despliega su actividad, el concepto de *comunicación visual* se convierte en el más adecuado del diseño gráfico. En su sentido más amplio, el término “comunicación visual” engloba todas las modalidades de información visual: material impreso, anuncios para la prensa, folletos, catálogos, libros, periódicos, revistas, envases, logotipos, marcas comerciales, exposiciones, gráficos para el cine y televisión, programas audiovisuales, sistemas de signos, ilustraciones científicas, indicadores de aparatos y maquinas y el diseño corporativo.”(20)

1.2.2.1. El papel del comunicador visual en el contexto social.

“Los mensajes y las imágenes generadas por el comunicador visual van dirigidos a las masas consumidoras para provocar determinada reacción o respuesta, de ahí que su diseño deba realizarse con ética profesional. Para los estudiosos del tema, la comunicación visual ha adquirido en nuestros días dimensión universal. Se le emplea estratégicamente como organizadora y planificadora al servicio de una idea, causa o interés comercial.” (21)

(20) MÜLLER, Josef. *Op. cit.* p. 5

(21) MARTÍNEZ, Elena. *Antología de diseño y temas afines. Tesis para obtener el título de maestría en Artes Visuales. 2002.* p. 10

Históricamente México ha sido un país rico en manifestaciones gráficas. Basta observar su pasado prehispánico y colonial, el arte popular, el muralismo, el trabajo artesanal y otras tantas expresiones de la sensibilidad de su pueblo para concluir que se trata de una cultura en la que siempre ha estado presente el elemento visual.

En los inicios del siglo XXI se han ensanchado las perspectivas del diseño en México, debido, fundamentalmente, a la revolución tecnológica de los medios de comunicación. Es importante mencionar el desarrollo de la tecnología digital y la introducción de las computadoras en el mercado, como hechos que han cambiado la forma de conceptualizar, realizar y producir esta actividad.

Hoy los medios electrónicos han agilizado la tarea del diseñador, ilustrador, tipógrafo y formador. Existe una mayor relación entre la máquina y el comunicador visual, por esta razón éste debe mantenerse al tanto de las novedades tecnológicas que le sean útiles y faciliten su trabajo.

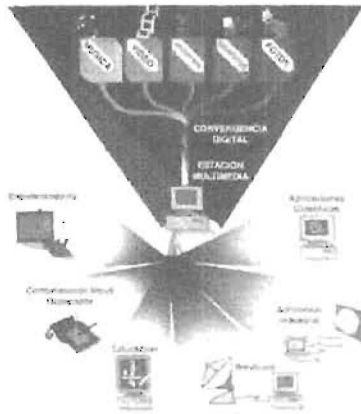
El diseño gráfico es una actividad muy joven como profesión y se encuentra expuesta a constantes cambios conforme avanza la investigación en el campo de la electrónica. Por ello es importante que los especialistas en esta ocupación se actualicen en forma permanente y desarrollen nuevas habilidades y conceptos de comunicación visual que coloquen la creatividad del mexicano a la vanguardia.

1.2.3. El diseño y la multimedia.

El desarrollo y producción en el ámbito del diseño y muchas otras áreas se ha venido transformando a través del tiempo, sobre todo como ya se ha mencionado, debido a la aparición de nuevas herramientas utilizadas para la elaboración del trabajo profesional, como lo es la computadora.

El diseñador y comunicador visual en específico, encuentra, en los avances tecnológicos, nuevas posibilidades de aplicar y proyectar una idea. Por lo tanto, los conocimientos en el ámbito de los medios audiovisuales y multimedia no deben ser ajenos a este profesional de la comunicación visual.

Los Multimedia, son un recurso para la transmisión de mensajes muy eficaz, ya que ofrecen una interacción entre el mensaje-usuario que permite un mayor control sobre el proceso de aprendizaje al participar y mantener entretenido al usuario que elige el tema y la velocidad a la que desea aprenderlo. Sin embargo el emisor, debe tomar en cuenta la actualización continua a la que debe someterse, en cuanto a tecnología se refiere, ya que la elaboración de proyectos multimedia involucra diversos medios como: texto, imágenes fijas o animadas, sonido y frecuentemente el vídeo y por lo tanto se requiere del conocimiento de hardware y software para el procesamiento y manipulación de información con características muy particulares.



20. La computadora como centro del universo multimedia.

1.3. ¿Que es multimedia?

“El término multimedia constituye un modismo más de los acuñados en la era de la informática. El vocablo MULTI del latín **multus** (mucho) refiere a la idea de la multiplicidad, es decir, que lejos de ser simple, por el contrario es múltiple, de muchas maneras. En tanto MEDIA alude a los medios de comunicación.”(22)

“ Multimedia hace referencia a la combinación de diversos lenguajes (medios) para transmitir información. Combinar los lenguajes audiovisual, icónico y gestual puede ser multimedia, pero no es tecnología multimedia. Cuando la información nos llega por la combinación de esos lenguajes por medio de un canal electrónico, nos estamos aproximando más a los sistemas multimedia, si bien estamos aún en el ámbito de los medios audiovisuales. La tecnología multimedia va más allá, permitiendo que el usuario no sea simplemente espectador (receptor), sino que participe activamente en la recepción de la información, todo ello a través de un sistema informático multimedia”. (23)

Un proyecto Multimedia puede reunir cualquier combinación de medios, es decir que puede estar compuesta de texto, imágenes, video, animaciones y sonido. La multimedia puede ser interactiva, esto quiere decir que el usuario puede comunicarse con la aplicación para aprender lo que quiera, o moverse dentro de la información, a lo que también se le conoce como navegación en pantalla.

(22) PATIÑO, Trejo Ramón. *Lujuria evento Multimedia. Tesis para obtener el título de maestría en Artes Visuales. 2002. p. 14.*

(23) INSA, Daniel. *Multimedia e Internet. Edit. Parainfinito, España 1997. p. 2*

1.3.1. Aplicaciones.

La Multimedia mejora las interfaces tradicionales basadas sólo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés del usuario, además de mejorar la retención de la información presentada. Los multimedia han ampliado sus aplicaciones. Educación, negocios y publicaciones de libros son algunas de las áreas en las que interviene.

Las presentaciones multimedia están llamando la atención por ejemplo, dentro de las empresas por medio de animaciones, vídeo y vistosos gráficos que ayudan a los negocios a recuperar audiencia. Otro ejemplo es la creación de presentaciones que facilitan la explicación de diversos aspectos que se tratan dentro de una sala de juntas. Estos son solo algunos ejemplos de aplicación multimedia en los negocios, pero también podemos mencionar el uso de este medio de comunicación visual dentro de áreas como la mercadotecnia y las ventas, un ejemplo es la creación de presentaciones en CD, que permiten leer múltiples catálogos sin tener que tratar con montones de propaganda. Los puntos de información electrónicos están empezando a emplearse con exceso como, venta electrónica al por menor, que se encuentran ya dispersos en galerías comerciales, aeropuertos, exposiciones, etc, en los cuales se comercializa desde un revelado de fotos hasta una boutique de ropa y calzado. Muchos vendedores trabajan con catálogos multimedia sin la necesidad de una persona que realice la demostración. También los multimedia se encuentran dentro de la educación, los ejemplos van desde simples libros electrónicos, hasta los más detallados cursos.



21. Ejemplo de un catálogo comercial multimedia.



22. Encarta 95 de Microsoft.

Las aplicaciones multimedia pueden realizarse para:

- Presentaciones
- Capacitación
- Mercadotecnia
- Publicidad
- Demostraciones de productos
- Catálogos
- Tutoriales
- Simuladores (para medicina, ingeniería, etcétera)
- Enciclopedias
- Guías interactivas

Y un sin fin de aplicaciones en las que la multimedia interviene y puede intervenir si nos damos cuenta de las múltiples opciones que nos ofrece el uso de la tecnología.

1.3.2. Conceptos básicos de multimedia.

Cuando hablamos de multimedia es común que nos estemos refiriendo al uso de información (tipografía, gráficos, sonido, imágenes fijas y en movimiento, etc.). Sin embargo, para que se pueda hablar realmente de tecnología multimedia estos medios de comunicación tienen que cumplir tres requisitos fundamentales, como son:

- * que estén integrados en un todo coherente;
- * que presenten la información al usuario en tiempo real;
- * que permitan la interactividad por parte del usuario.

Las aplicaciones multimedia además de contener un conjunto de archivos de texto, gráficos, imágenes, sonido, video, etc. de una manera armoniosa y secuencial también estos archivos deben de estar integrados de tal forma que permitan al usuario decidir su interacción y moverse (navegar) dentro de la aplicación.

Las posibilidades de interacción del usuario con la aplicación multimedia depende del sistema de navegación que el autor tenga previsto. Navegar por una aplicación multimedia significa que el usuario puede moverse dentro de la aplicación por distintos puntos predefinidos.

Existen varias formas de navegación:

- Limitando la interacción del usuario con la aplicación, de manera que se comienza en un punto y se avanza hasta el final como en las páginas de un libro.
- Ofreciendo al usuario al principio de la aplicación un menú con distintas opciones por las que pueda optar, siendo éste quien decide sobre el orden en que se va a mover o navegar por la aplicación.
- Permitiendo total libertad al usuario para moverse de un punto a otro de la aplicación.
- Una combinación de las modalidades anteriores es la forma de navegación más habitual en las aplicaciones multimedia actuales.

“ En multimedia la información aparece en forma de eventos, es decir, unidades básicas de información con un principio y un fin, que pueden adoptar la forma de locuciones, vídeos, animaciones, textos, etc. Los eventos vienen predeterminados por el autor de la aplicación, si bien el usuario puede finalizarlos en cualquier momento y volverlos a reproducir cuando lo desee (si así está previsto por el autor de la aplicación.)” (24)

Como ya se ha mencionado, la multimedia tiene como característica el hecho de que presenta información a través de distintos medios de comunicación. Tales medios se denominan, componentes o herramientas de la multimedia. Es necesario que se estudien los propósitos y el significado de cada uno de dichos componentes, para un mejor aprovechamiento de los mismos dentro de la aplicación.

(24) INSA, Daniel. *Op. cit.* p. 4

1.4. Tipografía.

A pesar de que la tendencia de transmitir información por medio de imágenes y sonido es cada vez mayor, la tipografía forma parte de cualquier aplicación multimedia sin que pueda ser reemplazado totalmente por otros componentes. El texto escrito, además de cumplir con una función puramente informativa, se comporta también como un elemento visual y como complemento de información icónica a la que hace más concreta. Como elemento visual, y dado que los caracteres se pueden presentar en múltiples tipos, colores y tamaños, favorece la lectura, centra la atención, resalta la información clave y añade objetividad al mensaje.

“ La tipografía es el buen equilibrio e interacción entre los distintos caracteres de una página, una ecuación verbal que ayuda al lector a entender la forma que adoptan los contenidos de la página y le invita a recoger sus frutos. La tipografía juega un doble papel en la comunicación: verbal y visual. Cuando el lector visualiza una página, es consciente de ambas funciones: primero reconoce el esquema gráfico general de la página, después empieza a analizar el lenguaje y lee”(25)

La tipografía refuerza, es un complemento de la información icónica se usa en tres vertientes: para afianzar la recepción del mensaje icónico (redundancia), para asegurar una mejor comprensión aportando más datos (complemento) y para inducir a la reflexión (elemento de oposición).

Los seres humanos utilizamos el texto y los símbolos como medio de comunicación. Los desarrolladores de multimedia diseñan interfaces

(25) LYNCH, Patrick y Sarah Horton. *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*. Edit. G.Gili. México 2002. p.79

en las que hacen uso de tipografía, símbolos, sonido e imágenes. Cuando se coloca tipografía en una interfaz es importante diseñar etiquetas para los títulos de las pantallas, menús y botones de multimedia utilizando palabras que tengan el significado más preciso y poderoso para expresar lo que se necesita decir. La tipografía con precisión y detalle brinda el significado más extendido al mayor número de personas. Por esto, es un elemento vital en los menús de multimedia, los sistemas de navegación y el contenido.

“Se dice que una imagen vale más que mil palabras, esto es cierto, sólo si se resume e ilustra en si, una cantidad de información específica del tema al que se alude, pudiendo ser fotografías, esquemas o dibujos. El texto funge como apoyo, pero sobre todo como guía y foco de atención, primordialmente cuando se trata de obras de consulta, resulta de vital importancia la recopilación del texto, permitiendo localizar textos específicos de la información que se requiere.”(26)

1.4.1. Familias tipográficas.

Una familia tipográfica es un conjunto de letras, símbolos, etc., que corresponden a un determinado diseño tipográfico. Cada diseño tipográfico consiste en una serie de variaciones por medio de las cuales se pueden identificar el tipo de letra. Tales características como: redonda, cursiva, fina, media, negrita, condensada y espaciada es lo que hace que posean un carácter propio y gracias a esto podemos elegir un tipo adecuado para cada necesidad, logrando armonía y un buen flujo de contenido. Las tipografías también se clasifican en Sans Serif o lineales y Serif o no lineales, que tienen que ver con la ausencia o presencia de

(26) MARTÍNEZ, Elena. *Antología de diseño y temas afines. Tesis para obtener el título de Maestría en Artes Visuales*. Feb. 2002. p. 10

los patines. Estos a su vez facilitan la lectura puesto que por medio de los patines el ojo tiende a entrelazar una letra con otra proporcionando secuencia y dirección a la lectura.

- Tipos de letra tradicionales adoptados. Según Lynch y Horton (27), el tipo Times New Roman es un claro ejemplo de tipografía tradicional. Es un tipo de letra no lineal, con una altura “x” moderada, tiene una legibilidad en pantalla por encima de la media. Es una fuente apropiada para ser utilizada en documentos con mucho texto ya que es excelente para empaquetar, en poco espacio gran cantidad de texto.

“Es muy importante seleccionar tipografías que permitan la buena legibilidad por medio de la pantalla, por lo cual se recomienda el uso de tipos con altura “x” mayor, es decir, que la altura del cuerpo o parte principal de las letras minúsculas, sin incluir ascendentes ni descendentes, sea mayor y que los rasgos de las letras sean adecuados para leerse en pantalla.”(28)

Tipografías como la Georgia o Verdana fueron diseñadas especialmente para facilitar la lectura en pantalla de ordenador, ya que comparada con otras tipografías que se utilizan frecuentemente, su tamaño es mucho mayor para una misma dimensión en puntos. Estas fuentes aportan una buena legibilidad a páginas que se diseñan para ser leídas directamente en la pantalla.

Para el texto se puede utilizar tanto una fuente lineal como una no-lineal. Aunque es más seguro usar una única familia de fuentes y variar su tamaño y grosor como opción para reforzar algunas partes o dar algún

(27) LYNCH, Patrick y Sarah Horton. *Op. cit.* p.88

(28) CARMONA, Carrasco Araceli. *Rediseño del sitio web de la Escuela Nacional de Música. Tesis para obtener el título de Licenciada en Diseño y Comunicación Visual.* p.67

tipo de énfasis en el texto, también se pueden utilizar dos tipos de letra, las cuales deberán ser compatibles, puede ser una no lineal y una lineal, evitando el uso de más de dos tipos dentro de una página.

1.4.2. Estilos.

Cuando hablamos de estilos en la tipografía, nos referimos a las variantes de amplitud, peso y posición que encontramos en una determinada familia tipográfica. En cuanto a variantes de amplitud son la condensación y expansión; las denominadas light o (clara), demibold o (seminegra), la bold o (negra) y la extrabold o (extranegra) pertenecen a las variaciones en peso de las diferentes familias tipográficas y las relacionadas con la posición son las normales, itálicas o cursivas.

- *Cursiva*. El texto en cursiva atrae por su posición, con respecto a la forma del cuerpo principal del texto. El uso de las cursivas se puede utilizar por ejemplo para; citar títulos o en el interior de un bloque de texto para señalar expresiones forzadas o palabras en otro idioma. No se recomienda en textos largos ya que las bajas resoluciones de las pantallas de las computadoras pueden hacer complicada la lectura.

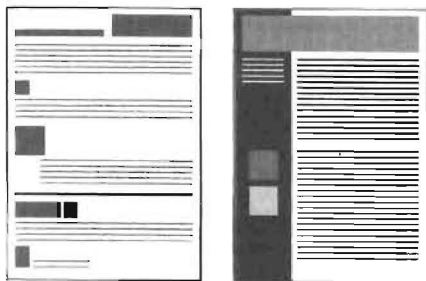
- **Negrita**. El texto en negrita contrasta con el normal por su peso, aportando el énfasis necesario por ejemplo: los títulos, subtítulos etc. Su uso en bloques demasiado largos no es muy recomendable, ya que suele perder su capacidad de contraste y de esta manera su eficacia.

- Subrayado. El texto subrayado se utilizaba en la época de las máquinas de escribir, las cuales no tenían la capacidad de escribir en cursiva ni en negrita, este puede ayudar en algunos casos donde se tenga previsto utilizar texto subrayado por cuestiones de diseño. Es un estilo que tiende

a ser poco estético, ya que la línea inferior interfiere con los rasgos de los tipos, creando bloque de texto o frases pesadas.

1.4.3. Tamaño de la tipografía.

La unidad para determinar el tamaño de la tipografía es el *punto*. El puntaje se obtiene al medir los caracteres desde el extremo del rasgo ascendente hasta la parte inferior del descendente. Cuando se seleccione una tipografía para un bloque de texto es recomendable que se elija un tamaño de entre 10 y 12 puntos o si se requiere de mayor, donde las minúsculas tengan una altura de *x* grande. También es bueno seleccionar el material para no incluir textos muy largos. Es muy importante que se tome en cuenta que los sistemas operativos Windows y Mac, muestran de forma distinta los tipos, ya que en ambiente Windows el tamaño es aparentemente de 2 a 3 veces más grande que sus equivalentes en Macintosh, esto es porque la resolución en ambiente Mac es de 72 pixeles por pulgada, mientras que en Windows la resolución es de 99 pixeles por pulgada; lo cual puede provocar que el diseño se vea afectado. La solución puede ser convirtiendo nuestras tipografías en imagen por medio de formatos como JPEG o GIF.



23. Es importante tener en cuenta la composición de la página. A la izquierda, tenemos una demasiado desigual e inconstante. Mientras que a la derecha una composición a partir de bloques de texto.

1.4.4. Legibilidad.

“La elección de una buena tipografía, dependerá del contraste visual entre los distintos tipos de letra y entre los distintos bloques de texto, titulares y espacio en blanco circundante. Los resultados dependerán en gran medida del adecuado tratamiento que se de a cada uno de estos elementos. Cuando el contenido es esencialmente texto, la tipografía se convierte en la herramienta para “pintar” y organizar la presentación multimedia. Cuando la composición entre texto e imágenes, son establecidas de una manera cuidadosa y unificada, puede ayudar a

incrementar la legibilidad. Para el usuario, es mucho más difícil reconocer la estructura de la presentación, cuando se enfrenta a una tipografía desigual, lo cual imposibilita localizar la información en documentos no conocidos.” (29)

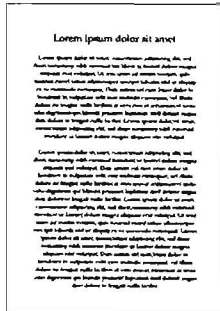
1.4.5. Alineaciones, interlineado y sangrias en los párrafos.

“Los márgenes definen la zona de la lectura al separar el cuerpo de texto de la zona que lo rodea. En todo tipo de documentos, los márgenes aportan una incuestionable tranquilidad visual.”(30) Es importante que se cuente con un cuidadoso diseño tanto de los márgenes, como de los espacios en blanco, ya que de por medio de estos se puede obtener la diferenciación entre el cuerpo principal de texto con el resto de los elementos de la presentación. Los bloques de tipografía, pueden asentarse entre los márgenes de distintas formas. La tipografía, puede estar alineado a la derecha, centrado, alineado a la izquierda o justificado.

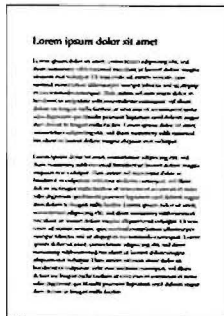
- Texto justificado. El texto justificado se alinea tanto a la izquierda como a la derecha creando rectángulos de texto sólido, y los encabezados generalmente se centran para que el documento tenga una apariencia simétrica y más formal. En medios impresos la tipografía justificada se consigue al ajustar el espacio entre las palabras y/o separando las palabras con un guión en los saltos de línea. Los programas de composición de página utilizan las reglas básicas de ortografía para ello, y sobre la base de los resultados, separan las palabras a una distancia media.

(29) LYNCH, Patrick y Sarah Horton. *Op. cit.* p.81

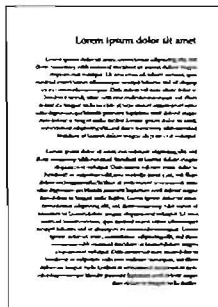
(30) LYNCH, Patrick y Sarah Horton. *Op. cit.* p.82



24. Texto centrado.



25. Texto justificado a la izquierda.



26. Texto justificado a la derecha.

- Bloques de texto centrados y justificados a la derecha. Estos son de lectura incómoda ya que nuestra lectura la realizamos de izquierda a derecha, además los márgenes desiguales con esta característica hacen que la visualización sea mucho más compleja, pues los ojos deben rastrear y buscar el origen de cada línea de texto.

- Texto justificado a la izquierda. Esta opción de márgen es constante, reglado y predicible. La justificación a la izquierda no ajusta el espacio entre palabras como sucede en el (texto justificado), las arbitrariedades del texto se acumulan al final de las líneas. El margen desigual que resulta a la derecha muchas veces puede aportar variedad e interés a la presentación, sin restar capacidad de lectura.

- Justificación y encabezamientos. Los titulares y encabezamientos en textos justificados a la izquierda deberían alinearse también a la izquierda. Los centrados encajan muy bien con el texto justificado, de igual manera las letras de un titular centrado contrastan con la asimetría del margen derecho y en general para una página donde el diseño se caracterice por ser poco equilibrado.

- Interlineado. El interlineado se refiere al espacio que existe entre la base de una línea de texto hasta el inicio de la siguiente línea de texto. El interlineado afecta en gran medida la legibilidad, ya que demasiado grande puede ocasionar que el ojo tenga dificultades para encontrar la línea siguiente, mientras que, demasiado pequeño puede hacer que se confundan las líneas. Para hacer una elección adecuada de interlineado, se recomienda uno que este dos tamaños por encima del tamaño de la letra. Un ejemplo puede ser el uso de una tipografía a 12 puntos con un interlineado de 14 a 16 puntos.

- Sangrías en los párrafos. Los párrafos con sangría son recomendados cuando trabajamos con bloques de texto largos, en donde la sangría sirve para indicar el inicio de un nuevo párrafo con una interrupción mínima del flujo de texto. También las líneas en blanco entre párrafos, facilitan la legibilidad proporcionando un espacio en blanco que tranquiliza la vista.

1.4.6. Longitud en línea.

“Es difícil establecer un número exacto de caracteres debido a que cada sistema operativo o plataforma (PC o Machintosh) muestra el tamaño de fuentes en forma distinta. En composiciones convencionales para impresos, lo ideal son columnas de treinta a cuarenta caracteres por línea. Para las composiciones en un ordenador se pueden utilizar celdas que no sobrepasen los 365 píxeles. Esto equivale a utilizar por ejemplo una fuente Times New Roman de 12 puntos, este ancho de celda permite una línea de unos cincuenta caracteres, lo que da una medida de 9 a doce palabras por línea. De esta manera se piensa obtener un equilibrio entre el uso del espacio eficaz y una buena lectura.”(31)

1.4.7. Uso de mayúsculas y minúsculas.

“El uso de mayúsculas o de minúsculas afecta de forma importante a la percepción de un encabezamiento. Al leer, no visualizamos cada una de las letras que componen una palabra y luego la construimos, lo que hacemos es reconocer ante todo la forma de la palabra en conjunto.”(32)

El uso de encabezamientos en mayúscula no es recomendado, ya que las palabras en mayúsculas tienden a ser monótonas por su carácter

El uso de mayúsculas

El uso de mayúsculas

27. Lo que visualizamos primero es la parte superior de las palabras. Para comprobarlo podemos tratar de leer la parte inferior de la misma palabra.

28. Ejemplo: utilizando al inicio de la palabra mayúscula y sólo minúscula.

29. Ejemplo utilizando sólo mayúsculas.

(31) LYNCH, Patrick y Sarah Horton. *Op. cit.* p.85

(32) *Ibid.* p.85

rectángular siendo muy poco atractivas para el ojo. Para los titulares es recomendable usar una escritura en donde el uso de mayúsculas solo se aplique a la primera letra de la palabra inicial y en los nombres propios. Esto facilita la lectura ya que lo primero que visualiza el ojo es la parte superior de las palabras, esto se puede comprobar, tratando de realizar la lectura a través de la parte inferior de las palabras de la misma frase.

1.5. Sonido.

“La incorporación de sonido en el ordenador fue el elemento de distinción de los primitivos entornos multimedia. Actualmente es impensable una aplicación multimedia en la que no intervenga un mínimo de sonido: música, voz (locución) y/o efectos sonoros.”(33)

La música dentro de una aplicación multimedia puede ayudar a:

- Motivar atrayendo y fijando la atención del usuario.
- Secuenciar los contenidos separando bloques, pantallas, eventos y secuencias.
- Llenar huecos de locución y acompañar a imágenes aisladas.

La locución es uno de los componentes fundamentales en las aplicaciones multimedia, ya que al igual que el texto, tiene como función completar el significado de la imagen. Dada su importancia la locución tiene que ajustarse a una serie de requisitos que afectan desde el timbre y la entonación de la voz, al lenguaje utilizado.

Los tipos de sonido se dividen en sonido de discurso, que es aquel en el que interviene un discurso, diálogo o comentario o la música de fuente o “inetiquetable” llamada así a la música de fondo y que realiza la función de reforzar, comentar o de otro modo realzar el contenido. Como los distintos componentes visuales o herramientas gráficas también, la música, los efectos de sonido, la ambientación y la narración poseen una enorme importancia dentro de cualquier aplicación multimedia.

(33) INSA, Daniel. *Op. cit.* p. 6

1.5.1. Muestreo y Captura de sonido.

“La forma de sonido más popular que se utiliza en multimedia se denomina muestreo o audio digital. [...] El audio digital se basa en un fenómeno similar a la persistencia de visión en una película, vídeo o película digital. Para alcanzar la ilusión del movimiento visual, muchas imágenes inmóviles consecutivas se presentan tan rápidamente como se precise. El movimiento en el mundo real existe en una continua o analógica secuencia, solo se necesitan 24 fotogramas por segundo para engañar a nuestros ojos y creer que estamos viendo una representación de la realidad. El sonido igualmente es básicamente continuo. El muestreo de sonido captura “fotos fijas” (llamadas muestras o fotogramas) de un sonido. Estas muestras se reproducen muy rápidamente para crear la ilusión del sonido original.”(34)

Al ojo se le puede engañar con 24 fotogramas por segundo, mientras que el sonido requiere de entre 5,000 y 48,000 muestras por segundo para lograr alcanzar los resultados equivalentes a los que se produce en la visión.

La resolución del muestreo, es de gran importancia para la reproducción fiable del sonido a través de los medios digitales. Esta se maneja por medio de bits, y ejerce un efecto similar en el oído, que el que representa un pixel para el ojo. Las resoluciones de muestra son comunmente: 8-bit y 16-bit. Como un ejemplo podemos mencionar que la resolución de 8-bit suena como una radio AM, mientras que el sonido en la de 16-bit es la que percibimos al escuchar un disco compacto.

(34) JERRAM, Peter. *El manual de multimedia*. Edit. Antza, España 1995, p. 102

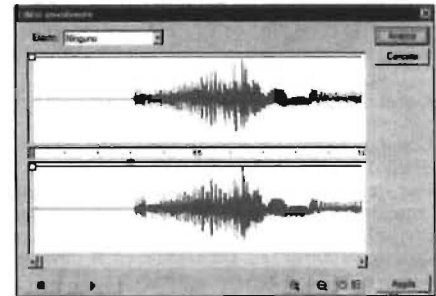
Para lograr la reproducción del sonido para presentaciones multimedia, debo abrir un parentesis, para mencionar la necesidad de contar con el software para editar sonido en cualquier plataforma. Ya sea Mac o PC, el software es crucial tanto para mezclar archivos de sonido, como para añadir volumen. Un ejemplo de software utilizado con este fin es el Sound Forge o Cool Edit. Los editores de sonido ofrecen una gama de opciones como: Copiar, cortar y pegar, las cuales permiten la flexibilidad al momento de organizar y reutilizar el material sonoro para la creación de arreglos. El típico menú de opciones nos brinda la posibilidad de crear efectos especiales por medio de: varios tipos de subidas o bajadas en el nivel sonoro, amplificación, equalización, sonido inverso, eco, reverberación y retardo.

1.5.2. Formatos de sonido.

A lo largo de dos décadas que lleva utilizándose la tecnología digital en la creación y composición musical, han surgido variados formatos de sonido, algunos con tecnología de compresión que se han convertido en un estandar de reproducción multimedia.

- Formato MIDI: La utilidad de este sistema, se basa en la capacidad de poder conectar periféricos electrónicos al ordenador. MIDI significa (Interfaz Digital de Instrumentos Musicales) y es un sistema estándar usado por músicos y artistas mediante el cual se conectan equipos musicales electrónicos al ordenador tales como: sintetizadores, órganos, mesas de mezclas, etc.

Desde el punto de vista técnico, el interfaz MIDI es un conector serie unidireccional capaz de transmitir 31.250 bits por segundo; un cable que va del puerto de salida del teclado musical hacia el puerto de entrada



30. Vista del editor de sonido.

del ordenador. Lo que quiere decir que cuando se pulsa una tecla del teclado musical el interfaz MIDI transporta la señal para que el ordenador identifique la tecla pulsada, cuando se tocó, con qué fuerza, que nota musical describía, a que instrumento pertenecía, etc. Las señales se almacenan en archivos con extensión MID. Esta interfaz puede soportar hasta 16 instrumentos simultáneos, mediante el ancho de banda de su puerto. La principal ventaja de la información tratada con estos ficheros es que poseen un tamaño reducido comparado con el formato WAV, por ejemplo.

- Formato MOD: El formato de sonido MOD o archivos llamados módulos, son creados mediante programas de música cuya función es almacenar un conjunto de samples o pequeñas muestras de sonido en forma de onda, las cuales pueden variarse adquiriendo todo el espectro musical. Por ejemplo con un sample de una ovación se puede variar la onda de sonido consiguiendo diferentes sonidos de una ovación desde lo más grave al sonido más agudo o incluso aplicar efectos.

- Formato WAV: El formato de sonido WAV fue ideado por Microsoft en 1987. WAV es la contracción de Wave, que quiere decir onda en inglés. Los ficheros bajo esta denominación son síntesis de ondas de sonido reales, por lo tanto representan mayor calidad de reproducción. Son aptos para la grabación de cualquier tipo de sonido, sin usar compresión. Los grandes inconvenientes de este formato es el gran espacio de almacenamiento que requieren, al margen de consumir recursos de microprocesador en su lectura, con el consecuente descenso de recursos del sistema. A pesar de ello es el formato utilizado en los estudios de post-producción digital para el tratamiento y manipulación del sonido, por su facilidad de representar la onda del sonido, y por su elevada calidad.

- Formato MP3: La compresión de audio y video digital comienza en aquel momento en el que, por cuestiones de almacenamiento, transmisión y espacio, se hace necesario reducir el tamaño de los ficheros. El sistema de compresión de audio que ha revolucionado el mundo de la música y de la distribución digital del sonido corresponde al sistema MPEG3. Este esquema de sonido nació como respuesta a la necesidad de transmitir sonido de alta calidad a través de las redes de comunicación como internet. Este formato no se recomienda en caso de trabajo profesional de audio, pero sí para la exportación de maquetas que no necesitan de una elevadísima calidad, pero sí de una fidelidad y transportabilidad de sonido muy elevada.

1.6. Imagen.

La comunicación únicamente a través del sonido la hemos percibido por ejemplo en la radio, imágenes y palabras en el libro, y palabras con imágenes por medio del cine y la televisión. Ahora es posible mezclar todos estos medios para comunicar una idea a través de la multimedia, con la cual existe la posibilidad de emplear palabras, sonidos, imágenes fijas y en movimiento.

“Las imágenes son una parte importante dentro del diseño y la comunicación visual por su efectividad al momento de transmisión de mensajes. La imagen es un elemento expresivo fundamental en los sistemas multimedia, teniendo como misión esencial la de ilustrar y explicar el contenido del mensaje que se quiere transmitir.”(35) Dentro de las imágenes hay que distinguir entre imágenes dinámicas y estáticas. Las imágenes dinámicas pueden ser:

- a) Video (imagen real)
- b) Animación:
 - * Efectos visuales
 - * Objetos en movimiento
 - * Realidad virtual
 - * Morphing

Las imágenes reales en movimiento o video, con carácter documental o argumental pueden proceder de tres fuentes: cámara de video, señal de TV y cinta de video. Estas imágenes unidas al sonido son quizá los elementos que mayor cantidad de información transmiten en una aplicación multimedia, siempre que estén debidamente tratadas y constituyan una secuencia completa o una unidad con sentido propio dentro del guión de la aplicación.

(35) INSA, Daniel. Op. cit. p. 7

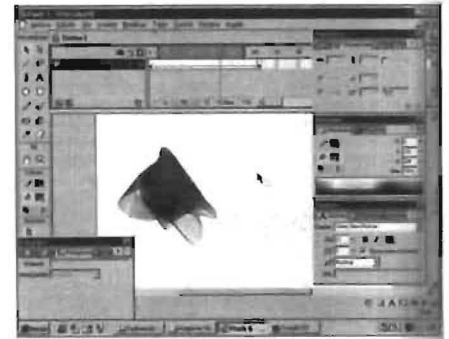
Los *objetos en movimiento* mediante *animaciones y efectos visuales* (transiciones, desvanecimientos, acercamientos etc.) están presentes en la mayoría de las aplicaciones multimedia actuales, debiendo estar cuidadosamente planificados para mantener la atención del usuario en los puntos de la aplicación que se quieran destacar.

Un caso especial de animación es el *morphing o metamorfosis*. Este se trata de un efecto particular en que una imagen fija o en movimiento se transforma en otra. Un ejemplo sencillo sería la fundición de una imagen sobre otra tratando únicamente las tonalidades y colores, pero sin cambiar los rasgos físicos. Pero el verdadero morphing o metamorfosis sucede cuando una imagen se transforma en otra totalmente nueva. Este efecto no solo se utiliza para dar espectacularidad y en ocasiones para transmitir mensajes muy sutiles en las aplicaciones multimedia.

Las *imágenes fijas* tienen una enorme importancia en el entorno multimedia, pues por sí mismas son capaces de transmitir una información completa y además permiten su combinación con otros componentes de carácter explicativo (locución, texto) o con una banda sonora. Las imágenes fijas pueden ser fotografías, ilustraciones, fotogramas, representaciones gráficas, etc.

1.6.1. Software para crear imágenes.

Con los programas para la creación de imágenes en computadoras personales, se tiene la facilidad de manejar imágenes con millones de píxeles. El diseñador de multimedia tiene una gran cantidad de opciones en software para el desarrollo de su trabajo, pero tiene que conocer las características de cada uno de estos para tomar la mejor elección, por lo cual debe responderse una serie de cuestiones acerca de la

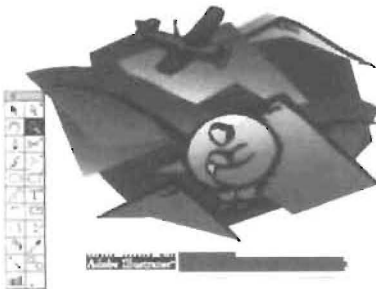


31. Vista de la famosa secuencia de morphing en su estado sencillo.

compatibilidad, el coste de futuras versiones, tipos de clientes y soporte técnico a fin de estar convencido de que será una buena compra. Las herramientas que proporcionan algunos programas de diseño digital van desde las más sencillas funciones de dibujo y pintura hasta una extensa gama de filtros que ayudan al diseñador a transformar las imágenes.

Muchos programas para elaborar multimedia nos ofrecen la opción de contar con herramientas para dibujo y pintura, las cuales podemos utilizar para crear fondos, objetos e incluso efectos especiales. Cuando las necesidades son básicas esto evita el uso de otro tipo de software, pero a pesar de esto, las enormes variaciones y complejidad de las imágenes visuales, provocan que los diseñadores optemos por el uso de programas especializados para crearlas y luego incorporarlas a las presentaciones multimedia.

Los programas de dibujo tienen la característica de ser lo suficientemente buenos para realizar una imagen original con la mayor precisión que cualquiera de las herramientas de imagen. Sin embargo no son lo suficientemente propios para la manipulación de fotos y escaneos. Algunos de los paquetes para dibujo, que ofrecen un increíble catálogo de posibilidades y muy frecuentemente utilizados dentro del diseño gráfico son el *FreeHand*, *Adobe Illustrator* y *Corel Draw*.



32. Illustrator de Adobe.

Las imágenes se pueden manipular de formas inimaginables por medio de la gama de herramientas con las que cuentan los paquetes dedicados a su procesamiento. El software para imágenes o fotografías normalmente incluye funciones especiales de retoque, realce de imágenes escaneadas y proporcionan una resolución de muy alta calidad para el momento de la impresión. Algunos de los programas con estas características son por ejemplo *PhotoShop* y *el ColorStudio*.

“Las herramientas de dibujo e imagen, han evolucionado como programas gráficos extendiéndose su uso. Aunque las herramientas varíen de programa a programa la mayoría son muy parecidas. Las herramientas para crear efectos reales de pintura incluyen pinceles, sprays y botes de pintura.”(36)

Algunas herramientas básicas, que contienen los programas de dibujo e imagen son:

-Paletas y patrones: Nosotros podemos elegir colores en un programa, gracias a que estos contienen varios estándares de color y paletas patrón. Algunos programas proporcionan matices de colores para que se escoja el más adecuado. Además se tiene la ventaja en algunos programas de poder crear y editar paletas y salvarlas de tal manera que las podamos reutilizar.

-Relleno y degradado: Un programa clásico de pintura maneja el color aplicando todo el área del lienzo, por medio de el cubo de pintura. Algunas técnicas de color permiten aplicar la pintura de distinta manera, esto se denomina relleno. El relleno degradado, combina dos o más colores de manera lineal, relleno de la superficie seleccionada. La mayoría de los programas contienen juegos de degradados que podrán ser elegidos dependiendo de los requerimientos como por ejemplo un relleno que vaya desde la parte superior hasta la inferior y que el color cambie de un color a otro y después vuelva al primero. El relleno radial, este relleno simula una fuente de luz en los objetos y se representa combinando colores o grises desde la base oscura hasta la luz.

Los programas como Illustrator, Freehand y Corel Draw tienen amplias posibilidades para crear y manipular el color, rellenar, realizar

(36) JERRAM, Peter. *Op. cit.* p. 84

degradados, rellenos de textura y mascarar son una de las tantas opciones que permiten estos programas.

- Filtros y mascarar: Los filtros permiten realizar desde contorneos, sombras hasta transformar las pinturas con transparencias y efectos de ilusión en profundidad y tridimensionalidad. Otros filtros hacen que las imágenes aparezcan distorsionadas o quizá les da un toque de tal manera que parece una pintura impresionista. Las máscaras son de gran ayuda cuando se quiere limitar ciertas áreas, de esta manera se pueden proteger esas partes, también se utiliza para definir los límites de las sombras o para volver a tratar una imagen.

- Manipulación de texto: Los programas de dibujo ofrecen un sorprendente control sobre la creación de texto. Algunas de las utilidades son la creación de tablas, copiar texto de dimensiones específicas y aplicar etiquetas de estilo.

1.6.2. Formatos para imágenes o archivos gráficos.

Uno de los elementos necesarios dentro de un proyecto multimedia, es sin duda la imagen o los elementos gráficos. Las imágenes pueden ser dibujos, fotografías, animaciones, vídeos o cualquier archivo gráfico que hayamos manipulado, mediante la digitalización de la imagen en un escáner o que hayamos capturado mediante una cámara digital. La representación de imágenes en el ordenador puede realizarse de dos maneras, por mapa de bits, o por medio de vectorización.

“Por un mapa de bits se entiende la serie de puntos que al unirse se obtiene la imagen. Por otro lado las imágenes cuya forma se obtiene a través de vectores, no es más que una ecuación matemática. Este permite producir imágenes de muy alta calidad, debido a su capacidad para

ampliarse al infinito sin perder su forma ni calidad.”(37)

Algunos formatos para imagen , fotografía, gráficos o vídeo empleados en plataforma Mac y PC son:

- Formato JPEG: Este formato fue diseñado por Joint Photographic Experts Group, para elaborar proyectos en los que interviene la fotografía digital. En los archivos JPEG los colores están codificados con 24 bits por pixel, lo que significa que pueden reproducirse 16 millones de colores y desplegarse en un color semejante al real. Debido a que no altera información esencial, se puede reducir el tamaño de un fichero hasta 1/20 del original. El inconveniente es que a baja resolución existen pérdidas de calidad.

- Formato EPS: Los archivos EPS son un subconjunto del lenguaje PostScript creado por Adobe Systems Inc llamado PostScript Encapsulado. Fue diseñado por la necesidad de imprimir fácilmente desde los programas de autoedición y retoque fotográfico, de esta manera se logra una impresión con la opción de incluir imágenes dentro de estos archivos, por su capacidad de reconocer tonos de grises y utilizando patrones de puntos. Esto es una ventaja a la hora de querer imprimir un archivo que contenga texto, fotografías o gráficos donde interviene el color.

- Formato GIF: Conocido como formato de Intercambio Gráfico, fue creado por la Red Compu Servey para minimizar el tiempo de carga o descarga de imágenes a través de una red. Su diseño fue planeado para ser un archivo compacto, por lo tanto las imágenes se almacenan con el máximo de compresión. El formato GIF usa un sistema de compresión sin pérdida, llamado lossless, el cual elimina los datos que no son necesarios, logrando obtener imágenes sin pérdidas de detalle.

(37) PEÑA DE SAN ANTONIO, Oscar. *Multimedia, Edit. Anaya, Madrid 2001 p. 123*

La compresión produce imágenes de 8-bits que pueden ser transferidas por medios electrónicos con mayor fluidez ya que se eliminan colores innecesarios para mostrar las imágenes hasta dejar un máximo de 256 colores o tonos de gris, según sea el caso. El inconveniente es que actúa en imágenes sencillas, ya que en imágenes complejas es poco eficaz.

Capítulo II

La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Capítulo II: La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

2.1. Breve Historia de la UNAM

“En el año de 1945 se promulga la ley orgánica que rige a la máxima casa de estudios, en ese año la población Universitaria rebasaba los 23,000 estudiantes, que se repartían en la Facultad de Filosofía y Ciencias y once escuelas, la Superior de Música, las Nacionales de Comercio y Administración, Economía, Ingeniería, Veterinaria, Arquitectura, Ciencias Químicas y Artes Plásticas, las cuales estaban ubicadas en el centro de la ciudad.

En 1948 se pensó en crear un campus que concentrara a todas las escuelas y Facultades y en 1950 se comenzó con las obras en lo que ahora conocemos como Ciudad Universitaria, cuatro años después, en 1954 las primeras para los centros educativos como: Cuautitlán, Ciudad Sahagún, Cuernavaca y Salazar las cuales fueron examinadas pues había problemas de lejanía con la Ciudad de México así que por medio de la gestión de terrenos con el gobierno Federal se sugirieron predios en: Cuautitlán Izcalli, Santa Cruz Acatlan, San Juan de Iztacala y Cd. Netzahualcóyotl.

Antes de que la Dirección de Obras Públicas iniciara el diseño y la construcción de los nuevos centros educativos se elaboró un estudio acerca de la descentralización académica, señalando los problemas que afectaban a la Universidad tales como:

- El espacio real y el deseable para cada alumno
- Problemas de comunicación
- La situación académica
- La situación administrativa



33. Escudo de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Habiendo realizado el estudio y definiendo los criterios para la descentralización, en un inicio la UNAM contaría con 15 hectáreas en Cuautitlán Izcalli, Estado de México y las razones por las que se consideró óptimo este espacio geográfico fueron las siguientes:

- El crecimiento de la zona metropolitana hacia el norte y noroeste.
- La población de la zona metropolitana de la Ciudad de México, llegaría en 1980 a cerca de 14 millones de habitantes.
- La adecuada integración vial de dichas zonas respecto al área urbana.
- Los estudios de origen-destino de los estudiantes de la UNAM, mostraron que el 32% de la población total, vivían en zonas norte, noreste, y noroeste del área metropolitana.

2.1.1. Breve historia de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

En 1974, fue aceptada la propuesta para la creación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán (ENEP-C), la cual sería independiente tanto académica como administrativamente de cualquiera de las escuelas, tendría una organización departamental, que se establecería con relación a las áreas y carreras que se estimara fueran necesarias, iniciarían con los planes de estudio vigentes aprobados por el consejo universitario y la selección del personal así como la implementación de los planes de estudio se realizarían de acuerdo con la Legislación Universitaria y estaría a cargo de las Facultades y Escuelas respectivas, mientras se integrara el consejo de la nueva escuela.

En la primera etapa de descentralización la ENEP-C contó con un solo campo en Izcalli, pero meses después empezaron a funcionar dos campos más y las carreras que ofreció inicialmente fueron: Medicina Veterinaria y Zootecnia, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Químico Farmacéutico Biólogo, Química, Lic. en Contaduría y Admi-

nistración, Odontología y Lic. en Derecho. Se pensó en que en la ENEP-C se impartieran cursos de Posgrado y se transformara en Facultad.

La ENEP-C, comenzó sus actividades el 22 de Abril de 1974 con una población de 3,450 alumnos. La ENEP-C constaba de 3 conjuntos de edificios y la distribución de las carreras estaba definida por las áreas afines de estudio, de esta manera uno de los conjuntos estaba compuesto por: Odontología, Química y Medicina Veterinaria; en el segundo conjunto se encontraban las carreras de Administración, Contaduría y Derecho y en el tercero lo ocupaban las Ingenierías.

Uno de los objetivos que se planteaba la ENEP-C era establecer dentro de la Escuela una estructura de excelencia en docencia e investigación y contar con maestrías en áreas relevantes para la formación del personal académico. Todos los esfuerzos para hacer crecer esta Escuela dieron resultados, ya que se aprobó la creación del Doctorado en Microbiología y la elevación del carácter de Escuela a Facultad.

La FESC, cuenta con instalaciones que pueden ser usadas por los alumnos tales como aulas, laboratorios, áreas de producción agropecuaria, plantas piloto (naves industriales), salas de cómputo y de videoconferencia, bibliotecas, hemeroteca. Cuenta además con actividades deportivas y recreativas que van desde talleres de música, danza, artes plásticas y apreciación cinematográfica. Entre los servicios que ofrece la FESC se encuentran las asesorías académicas, talleres y cursos de cómputo, búsquedas bibliográficas y hemerográficas en bases de datos propias de la Facultad y en bases de datos de otras instituciones nacionales e internacionales, cursos de idiomas, servicios médicos, así como participación en proyectos de investigación y promoción de becas para estudiantes con un alto nivel académico; además la posibilidad de laborar en las industrias de la zona aledaña a FESC.



34. Biblioteca de la FES-C campo 1.

El Campus Cuautitlán, mantiene su idea de constituirse en un polo de desarrollo educativo, para ello enfrenta el reto de preparar profesionistas capaces, líderes que incidan en el contexto nacional e internacional participando en el crecimiento del país y de la UNAM. Actualmente en la FESC se imparten las carreras de: Licenciado en Administración, Licenciado en Contaduría, Ingeniero Mecánico Electricista, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Químico, Química, Química Industrial, Químico Farmacéutico Biólogo, Diseño y Comunicación Visual, Ingeniería Agrícola, Médico Veterinario Zootecnista y Licenciado en Informática. Además imparte las maestrías de Fisicoquímica, Microbiología, Metal Mecánica, Ciencias e Ingeniería de la Computación, Medicina Veterinaria y Producción Animal. Es cosede de la Maestría en Administración y tres Doctorados: Microbiología, Medicina Veterinaria y Producción Animal y Ciencias e Ingeniería de la Computación.

El objetivo de la FESC es formar recursos humanos de calidad, preparados para enfrentar los retos de una competencia internacional basada en la ciencia y la tecnología; pero capaces al mismo tiempo, de actuar de manera solidaria en una sociedad que aún tiene carencias e injusticias, de aquí la importancia de brindarles también una formación humanista que les permita encontrar sentido y razón a su vida y a su práctica profesional.” (38)

(38) AZAMAR, H. Javier. *Historia la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico Biólogo, México, 1990. 122p.*

2.2. Diseño y Comunicación Visual.

La Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual en la FES-C del campo 1 cuenta con 3 orientaciones para el desarrollo de sus alumnos: Audiovisual, fotografía y multimedia; Simbología y diseño en soportes tridimensionales y Diseño editorial e ilustración .

“El área Audiovisual y Multimedia está constituida por un conjunto de medios de comunicación que involucran tres elementos básicos: 1) La emisión y recepción controlada y sincronizada de mensajes visuales acompañados de sonido; 2) La incorporación de la dimensión temporal a través de las imágenes en secuencia y de la imagen en movimiento, y 3) La interactividad prevista y controlada por el emisor de algunas de las respuestas del receptor de los mensajes. En esta área se desarrollan proyectos interdisciplinarios que deben permitir la integración de los conocimientos de otras disciplinas al campo audiovisual y multimedia (por ejemplo la Ilustración con el campo de la animación). En estos proyectos el profesionista podrá ubicar su función como coordinador de las diferentes disciplinas.

La *fotografía* es una de las más importantes actividades relacionadas con la producción de imágenes. La importancia cultural de la fotografía es enorme. La memoria visual de una sociedad se expresa en gran medida en las imágenes fotográficas que es capaz de generar. [...] La fotografía constituye además una actividad profesional imprescindible en el ámbito de la comunicación. Se desarrolla tanto en la difusión del trabajo científico como en otro tipo de manifestaciones sociales, por ejemplo en el arte contemporáneo y la producción industrial. Todos estos campos requieren de las mejores imágenes fotográficas, no sólo con alta calidad técnica, sino también de un alto nivel conceptual y de reflexión por parte del productor.



35. Inauguración del edificio de D.C.V. por el director de la FESC, Dr. Juan Antonio Montaraz Crespo.



36. Edificio de Diseño y Comunicación Visual en la FESC.

[...] El fotógrafo en el campo del Diseño y la Comunicación Visual participa de manera trascendente en la creación de fotografía de productos, en la producción de originales mecánicos, en el foto-reportaje, la fotografía de moda, la ilustración científica, didáctica, educativa, el diseño editorial. En este contexto la propuesta que aquí se presenta busca contribuir a la formación de profesionistas de la fotografía con una actitud crítica en el campo de la estética y lo social, con un alto nivel conceptual y con los elementos técnicos y metodológicos que lo hagan capaz de satisfacer la demanda específica de los medios actuales de comunicación, con el carácter y el nivel académico que distingue a un egresado de la UNAM.

El *Diseño Editorial* está íntimamente ligado al libro. Este medio de comunicación, con su larga historia y profunda tradición, constituye el núcleo físico del concepto de edición gráfica. Los periódicos y las revistas se encuentran en el siguiente círculo; se trata de medios masivos que han adquirido un papel muy relevante en la sociedad contemporánea, como vehículos de información y/o entretenimiento. Finalmente en la periferia de este concepto están las publicaciones directas (hojas sueltas y folletos encuadernables o desplegados), ampliamente utilizadas como medios publicitarios y propagandísticos. El diseño editorial es una labor en equipo, en donde el diseñador colabora con editores, autores, redactores, impresores, fotógrafos e ilustradores profesionales. Algunos aspectos esenciales de la edición son el combate a las erratas, la aplicación de las convenciones editoriales, el diagnóstico y la dictaminación del valor y viabilidad de una publicación, el balance entre recursos económicos, costos, acabados y tiempo disponible, la atención al interés y las necesidades del lector, el uso de un lenguaje visual elocuente, pertinente y rico, la correcta formación de los textos y la obtención de la mejor calidad posible en la reproducción de imágenes y palabras.

El amplio campo de trabajo del Diseño Editorial posibilita la atención a las necesidades de comunicación visual en los ramos de la educación y la cultura, el comercio, la industria y todo tipo de servicios. Para ello, el diseñador editorial cuenta hoy en día con poderosas herramientas tecnológicas que debe aprender a valorar y utilizar, sin menoscabo de las técnicas tradicionales cuando sean necesarias. En resumen, el diseñador editorial debe tener conocimientos especializados en tres grandes áreas: edición, producción y principalmente, diseño gráfico. Esto le permitirá participar destacadamente en la toma de decisiones estratégicas para el nacimiento o la depuración de una publicación.

Con respecto a la *ilustración* se puede decir que en términos generales se considera ilustración toda imagen asociada con ideas. La ilustración desarrolla un doble papel -estético y documental- puesto que todos los siglos han visto nacer ejemplos de ilustradores esenciales en los que han colaborado los artistas contemporáneos más representativos

La Simbología y el Diseño en Soportes Tridimensionales dirige su estudio a la generación de símbolos relacionados con la identificación: identidades gráficas que pueden dar asignación a empresas, corporaciones, instituciones, profesiones e inclusive personas a partir de la designación de logotipo, imagotipo, logosímbolo y logograma.

[...] En esta misma área, se proyectan marcas para productos diversos que se aplican a envases que a su vez se promocionarán con otros soportes gráficos que formen parte de estrategias de comercialización de producto. Las señales tienen especial estudio en sistemas, programas y series para orientar y dirigir en actitud informativa, preventiva y prohibitiva en cualquier ambiente que se les ubique. *El diseño en soportes gráficos tridimensionales* tiene su aplicación en la marca de envases, así como en la generación de



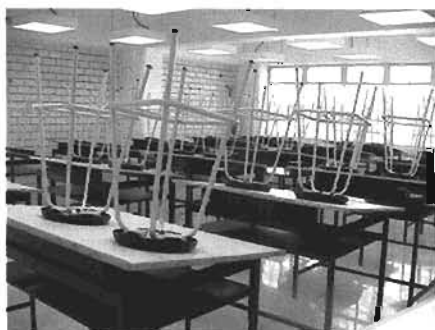
37. Laboratorio de cómputo.

ambientes gráficos escenográficos, stands, escaparates y lugares de exhibición. Ambas áreas de estudio tienen interacción ya que la marca se diseña para aplicarse a una etiqueta que a su vez será parte de un envase, el cual se protege con un embalaje para ser colocado en un contenedor. Este puede exhibirse por medio de un display que conforma a un punto de venta.

Después de citar lo anterior, se puede definir al *Diseño y la Comunicación Visual* como el conjunto de estrategias, instrumentos, procedimientos, técnicas, recursos y conceptos con los que se establecen relaciones de intercambio de conocimiento y en los que interviene la percepción fundamentalmente a través del sentido de la vista. Su objeto de estudio son los procesos de comunicación visual y sonora y su producción. La actividad específica del diseñador y comunicador visual es la realización de procesos a través de métodos y el manejo de técnicas para la producción e investigación de los medios de comunicación visual”.(39)

2.2.1. Objetivo de la Carrera.

El Objetivo de la carrera es formar profesionistas del Diseño y Comunicación Visual capaces de realizar su labor en áreas de la Producción Audiovisual, Fotografía y Multimedia, el Diseño Editorial y la Ilustración así como la aplicación de Simbología y Diseño en Soportes Tridimensionales, partiendo del análisis de la forma y los elementos formales de la comunicación visual en los aspectos de resolución bidimensional y tridimensional, con integración e interrelación de los elementos tecnológicos de vanguardia que se enfoquen a la producción editorial, producción de audio y fotografía así como la preparación y formulación de presentaciones multimedia.



38. Aulas con restridores.

(39) "Proyecto de creación del plan de estudios de la Licenciatura en diseño y Comunicación Visual" .. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. Abril 2001.p. 7-22.

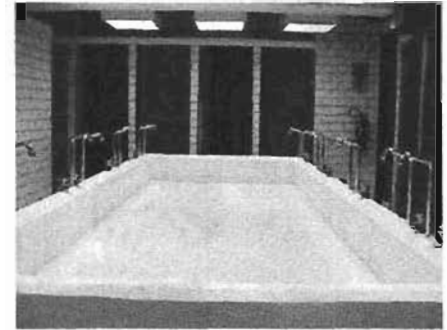
2.2.2 Perfil del aspirante.

Las características deseables en el alumno de nuevo ingreso son:

- Haber cursado en la preparatoria el área de Bellas Artes ó el área de Físico-Matemáticas y para egresados del CCH haber cursado las asignaturas, Taller de Diseño Ambiental, Expresión Gráfica y Estética.
- Conocer previamente la estructura curricular.
- Predisposición e interés para cursar dicha licenciatura.
- Disponibilidad de tiempo completo.
- Tener conocimientos básicos en el manejo de sistemas operativos de cómputo, herramientas y materiales de áreas como geometría y dibujo, así como en aspectos teóricos de estética e historia del arte.
- Capacidad de observación, análisis y síntesis para adquirir y procesar información.
- Capacidad para el desarrollo creativo.
- Habilidades en el manejo de instrumentos y equipo propio de la licenciatura.
- Capacidad para el análisis de lecturas.

2.2.3. Perfil del egresado.

De acuerdo a la formación del nivel básico profesional el egresado deberá tener los conocimientos sobre factores, procesos y fundamentos del diseño para poder comprender y manejar el lenguaje visual y aplicarlo en las estrategias de transmisión de mensajes para satisfacer demandas de comunicación social, cultural, histórica, científica, tecnológica y educativa. En el aspecto técnico, deberá tener la capacidad y habilidades para estructurar y elaborar los soportes gráficos necesarios en planos bidimensionales y tridimensionales, dentro de las orientaciones respectivas a su formación profesional. Al concluir el área terminal profesional deberá contar con los



39. Laboratorio de fotografía



40. Aulas de teoría.



41. Uso de técnicas de representación gráfica.

conocimientos histórico-contextuales, teórico-metodológicos y técnicos necesarios para el desarrollo profesional de su especialidad..

El egresado de la orientación en Diseño Editorial e Ilustración, es el profesional del Diseño y Comunicación Visual, capaz de integrar, dirigir y organizar las diferentes partes que integran el proceso editorial así como evaluar y organizar los elementos materiales, mecánicos y humanos inherentes a este proceso, con la misma importancia se puede mencionar la producción profesional de Ilustración donde podrá resolver los retos que le plantea la creación de imágenes, la mixtura de tecnologías y recursos plásticos, el uso de su imaginación visual para proponer encuadres y resolverlos acertadamente. El egresado de esta orientación es un creativo, un realizador de los conceptos que se vierten sobre la literatura, la publicidad, la comunicación etc.



42. Elaboración de etiqueta para la expo alimentos. Flan de Cebada.

El egresado de la orientación en Simbología y Diseño en Soportes Tridimensionales es capaz, de investigar sobre el diseño gráfico y el entorno visual y resolver necesidades de comunicación en soportes gráficos relacionados con la identificación, difusión, promoción y comercialización de productos, bienes, servicios, instituciones y corporaciones a partir del análisis, selección y evaluación de elementos metodológicos, así como la aplicación de técnicas y tecnologías. De igual manera se encuentran procesos de señalización y simbología que al ser aplicadas a la vida diaria satisfacen necesidades de información y ubicación social urbana y no menos importante el uso de imágenes en cualquier tipo de envase que se desee introducir o sostener en el mercado de consumo bajo reglas y ordenamientos de orden legal dentro de la comunicación visual.

El egresado de la orientación en Audiovisual, Fotografía y Multimedia es el profesional de Diseño y Comunicación Visual capaz de generar, estructurar

y coordinar la producción de mensajes audiovisuales, procesos fotográficos profesionales en cualquiera de sus géneros (comercial, social, reportaje, educativa, deportiva, glamour, etc.), así como producción multimedia de escritorio y producción escenográfica. Su principal campo de desarrollo se encuentra en la relación entre la imagen y el tiempo, ya sea por medio de discursos constituidos por series de imágenes, cuanto por aquellos mensajes que utilizan imágenes en movimiento. Parte importante de su trabajo está en la integración de mensajes visuales y sonoros asistidos por la tecnología de vanguardia en aspectos computacionales.

2.2.4. Áreas de desarrollo.

Dentro de la orientación en Audiovisual, Fotografía y Multimedia el egresado se podrá desarrollar en las áreas de:

- Dirección artística.
- Supervisión de producción en T.V., cine y video
- Producción Audiovisual.
- Producción y caracterizaciones en T.V., cine y video.
- Producción de guiones.
- Producción de animación tradicional y digital.
- Producción multimedia de escritorio para equipamientos interactivos en museos, salas de arte o pabellones en exposiciones grandes, medianas y pequeñas.
- Producción profesional fotográfica en los géneros: comercial, cultural, artística, electrónica, digital, reportaje y sociales, científica y didáctica entre otros.
- Supervisión de control de calidad en iluminación, locaciones y producción fotográfica.
- Supervisión de efectos especiales digitales y tradicionales.
- Supervisión y producción de fotografía experimental y fotografía científica.



43. Elaboración de proyectos en los que el diseñador hace uso de la tecnología.

- Supervisión y producción fotográfica en televisión cine y video.
- Asesoría, docencia e investigación.

Los egresados de la orientación en Diseño Editorial e Ilustración tendrán la oportunidad de desarrollarse dentro de las siguientes áreas:

- Dirección editorial.
- Supervisión de producción editorial.
- Edición de producción de: libros, revistas, folletos, periódicos, carteles, boletines, etc.
- Producción de originales mecánicos.
- Producción de autoedición.
- Supervisión de fotomecánica.
- Supervisión de impresión.
- Supervisión de control de calidad y producción de los medios gráficos impresos.
- Producción de ilustración profesional en los géneros: ciencia, tecnología, cultura, historia, editorial, educativa-didáctica y artística.
- Producción de guiones e imágenes para historieta e ilustración descriptiva.
- Producción de guiones y story boards.
- Producción de ilustración tridimensional.
- Asesoría, docencia e investigación.

Los egresados de la orientación en Diseño en Soportes Tridimensionales podrán desarrollarse en:

- Dirección de despachos de diseño
- Dirección de proyectos de difusión masiva de aspectos culturales, sociales, políticos, educativos, etc.
- Diseño y producción de artículos tridimensionales.
- Diseño de stands y escaparates.
- Diseño y producción de identidades gráficas y simbología en general.

- Diseño de exposiciones y ambientación museográfica.
- Asesoría, docencia e investigación.

2.2.5. Campo de trabajo.

El campo profesional de trabajo es altamente productivo y exige del profesionista en diseño una gran capacidad cognoscitiva, destreza manual, conocimientos de métodos y técnicas, que se deben contar en el perfil de los egresados, lo cual hace necesario analizar los sectores donde será requerida su participación en la formulación de mensajes visuales (escritos o impresos) y la producción de medios audiovisuales que satisfagan las necesidades de comunicación de nuestra sociedad. Estos sectores se ven regidos por el nivel político, económico y cultural de nuestro país y lo someten a una serie de consideraciones, requisitos y determinaciones que el diseñador-comunicador deberá enfrentar para acceder a cualquiera de ellos.

Se puede citar como primer caso la participación del diseñador-comunicador en:

- Sector público: donde podrá prestar sus servicios profesionales en instituciones gubernamentales.

Este sector, exige del profesionista una marcada disciplina laboral, un amplio conocimiento de materiales, equipos y recursos técnicos y una bien planeada sistematización de estrategias de comunicación, donde puede recurrir a la utilización de medios de publicidad directa como: carteles, folletos, trípticos, boletines, tarjetones, despleables, etc., para la elaboración de campañas de difusión y proyectos gráficos, que sirvan para difundir las acciones normativas y operativas que estas instituciones se plantean dentro de sus objetivos a corto, mediano y largo plazo.

- Sector privado: podemos anotar infinidad de despachos de diseño, agencias de publicidad, industrias, empresas editoriales, así como pequeños y



44. Proyecto elaborado para una empresa dedicada a la inyección de plásticos. Trabajo como free lance.

medianos despachos, que solicitan personal con conocimientos desarrollados de diseño gráfico, cálculo tipográfico, dibujo, ilustración, fotografía, formación de negativos y manejo de computadora entre otros.

En organizaciones culturales como los Museos y Casas de Cultura, el diseñador-comunicador, podrá prestar sus servicios en la planificación de sistemas de señalización y adecuación de cédulas informativas, operativas y descriptivas por equipamiento, pero también podrá ampliar sus perspectivas profesionales en el diseño de ambientación museográfica, lo que obviamente le exigirá una especialización en los conocimientos del área..

- Free lance: Otra alternativa de desarrollo profesional se encuentra en la posibilidad de realizar el trabajo por su cuenta, donde las alternativas de diseño se ven constituidas por una petición directa de un demandante particular la cual puede estar vinculada con productos gráficos como el cartel, la ilustración profesional para libros, la fotografía comercial, la producción audiovisual así como el diseño y montaje de stands y exposiciones entre otros. (40)

(40) "Proyecto de creación del plan de estudios de la Licenciatura en diseño y Comunicación Visual" .. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. Abril 2001

2.3. Ingeniería en Alimentos.

El Ingeniero en Alimentos es el profesional que evalúa los recursos susceptibles de transformarse en alimentos y establecer los procesos tecnológicos para utilizarlos en el bienestar de la comunidad, dentro del marco de las transformaciones económicas y sociales del país.

2.3.1. Objetivo de la carrera.

El objetivo de la carrera es formar profesionistas críticos con sentido de liderazgo y ética profesional, con capacidades, habilidades y destrezas que contribuyan de manera significativa en la adaptación, desarrollo, innovación y administración de la ciencia y tecnología, aplicados a la transformación y conservación de los alimentos e incidir en el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

2.3.2. Perfil del aspirante.

Es recomendable que el aspirante haya cursado en el bachillerato el Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud, o el Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, y que tenga las siguientes características:

- Habilidad para el uso de las matemáticas, física y química
- Capacidad de observación y objetividad
- Iniciativa y criterio para utilizar y adaptar nuevas técnicas
- Habilidad manual para el manejo de instrumentos
- Creatividad
- Capacidad de análisis e interés por dar soluciones prácticas a los problemas que se le presenten
- Facilidad para integrarse en grupos de trabajo
- Conocimientos básicos del idioma inglés



45. Laboratorio Experimental Multidisciplinario de la carrera de Ingeniería en Alimentos.



46. LEM 2000.

Se aplicará un examen diagnóstico a los alumnos al ingresar a la carrera, con el fin de instrumentar medidas remediales que permitan a los alumnos, desde el principio de sus estudios, tener un mejor desempeño.

2.3.3. Perfil del egresado.

El egresado de Ingeniería en Alimentos tendrá las siguientes características profesionales:

- Capacidad para participar en la planeación y evaluación de sistemas de producción, transformación e industrialización de alimentos en los aspectos de:

- a) Diseño de sistemas de conservación primaria de alimentos en centrales de abasto, centros de comercialización y exportación de alimentos.

- b) Diseño, selección y control de procesos y equipo, en la optimización de procesos, en las áreas de producción y control de calidad y en el desarrollo de procesos y productos.

- c) Adaptación, asimilación y transferencia de tecnología acordes a las necesidades de desarrollo regional o nacional en el campo alimentario.

- d) Administración de la micro, pequeña y mediana empresa, comunal y colectiva.

- Respetando y aplicando, con ética, los principios de la legislación y normalización de alimentos y del medio ambiente, durante el ejercicio de la profesión.

- Capacidad para las actividades de investigación básica y aplicada, en la industria, institutos de investigación, tecnológicos e instituciones de educación superior.

- Habilidad para integrar y participar en grupos de trabajo inter y multidisciplinarios; con bases técnicas y científicas sólidas que le permitan tomar decisiones en sus actividades de desarrollo profesional.

- Capacidad para desarrollar actividades de consultoría en empresas privadas y públicas, en actividades relacionadas con su formación.



47. Equipo para proceso de evaporación.

2.3.4. Áreas de Desarrollo.

Las áreas de desarrollo donde primordialmente incide este profesionista son: Administración, Producción, Calidad, Proyectos, Ventas Técnicas, Consultoría, Administración Independiente y Docencia.

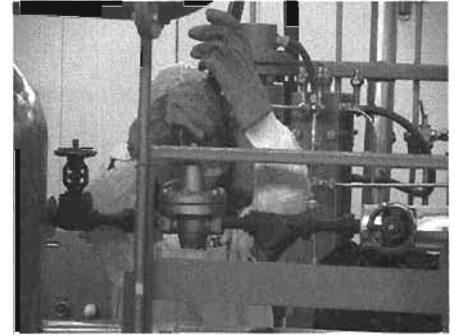
En cuanto el tipo de empleo que ocupa el egresado de Ingeniería en Alimentos, los de mayor incidencia corresponden a los que laboran como: analista, auditor, ingeniero de procesos, ingeniero de proyecto, líder de proyecto en investigación y desarrollo, representante técnico de ventas, jefe de área y puestos gerenciales o directivos dependiendo de la experiencia y desempeño demostrado.

2.3.5. Campo de trabajo.

Las perspectivas de trabajo son amplias debido a los constantes cambios tecnológicos, económicos y sociales que se presentan en el sector alimentario.

Existen posibilidades de trabajar:

- En cualquier industria de alimentos, privada, pública o con participación estatal.
- En organismos gubernamentales con participación en el área de alimentos.
- En cooperativas o asociaciones de productores de alimentos.
- En forma independiente a través de microempresas, despachos de asesorías o consultorías.
- En empresas que fabrican o distribuyen equipo, materias primas o aditivos, para la industria de alimentos.
- En empresas que prestan servicios a la industria de alimentos.
- En centros de investigación de alimentos. (41)



48. Manipulación del equipo.



49. Alumna durante una práctica en el LEM 2000.

(41) Proyecto de modificación del plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería en Alimentos, que presenta la Facultad de Estudios Superiores Cuamtilán, versión 2.2, Febrero 23, 2003.

2.4. Ingeniería Química

El Ingeniero Químico es el profesionista encargado del diseño, manejo, la optimización, el control y administración de procesos y proyectos para la transformación física y/o química de materias primas, a fin de obtener productos y servicios útiles al hombre, económicamente factibles.

2.4.1. Objetivo de la carrera.

Formar profesionistas que solucionen problemas de gran importancia hoy en día, como el control de la contaminación, el manejo y la preservación de los recursos naturales, el uso eficiente de la energía y la elaboración de productos, en los cuales va implícita alguna transformación física y/o química.

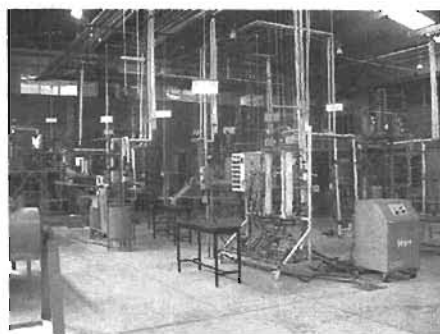
2.4.2. Perfil del aspirante.

El alumno que tome la decisión de ingresar a esta carrera deberá haber cursado en el bachillerato el Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías. Es muy recomendable que tenga conocimientos de inglés, por lo menos a nivel de comprensión de textos y de computación.

Es necesario que tenga disposición para trabajar en equipo, mente analítica que le permita disgregar un problema en sus partes esenciales, capacidad de síntesis para visualizar un sistema como un todo, adaptabilidad a situaciones nuevas, así como espíritu creativo.

2.4.3. Perfil del egresado.

El egresado de Ingeniería Química de la FES-Cuautitlán además de poseer un enfoque de ingeniero de procesos, durante la carrera recibe una



50. LEM 1000

intensa preparación en Ciencias Básicas, lo cual le permite adquirir una gran capacidad de análisis y síntesis en la formulación matemática de la resolución de problemas inherentes a su profesión; y por lo tanto, está capacitado en los siguientes aspectos:

- Control de calidad de materias primas y productos.
- Investigación de nuevos productos y desarrollo de nuevas tecnologías.
- Diseño, operación y control de Plantas Industriales Químicas y Petroquímicas.
- Servicios técnicos relacionados con la adquisición y venta de equipos y productos.
- Administración de la producción en plantas industriales de proceso.

2.4.4. Áreas de desarrollo.

El egresado de la carrera en Ingeniería Química se desarrolla en actividades como:

- Diseño y optimización de procesos químicos.
- Montaje de equipos.
- Investigación de la transformación en el control de la producción.
- Asesoramiento técnico en ventas.
- Administración, planeación y desarrollo en las industrias de proceso.
- Desarrollo de proyectos.

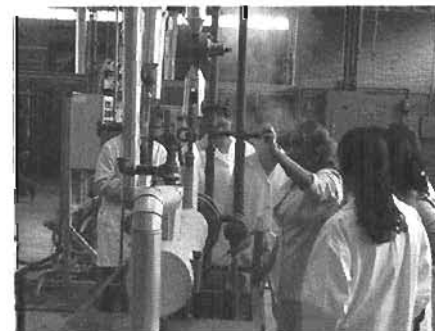
Otras áreas en donde el profesionista puede intervenir se encuentran dentro del control de la contaminación, el manejo y la preservación de los recursos naturales, el uso eficiente de la energía y la elaboración de productos en los que se requiera de una transformación física o química.

2.4.5. Campo de trabajo.

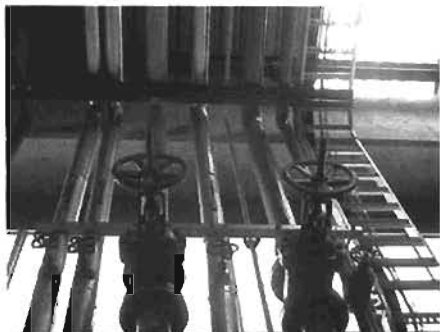
El Ingeniero Químico se emplea con gran éxito en la industria química, tanto en el sector público (Instituto Mexicano del Petróleo, Petróleos Mexicanos,



51. El alumno cuenta con el equipo para su desarrollo académico.



52. Los profesores de la FESC campo 1 están capacitados para ofrecer un excelente nivel académico.



53. El LEM 1000 cuenta con instalaciones que permiten al alumno desarrollar su creatividad y habilidades requeridas para su desarrollo profesional.

Secretarías de Comercio y Fomento Industrial y de Desarrollo Social), como en el sector privado.

También es requerido por las firmas de ingeniería que tienen como finalidad realizar la planeación y el diseño de plantas químicas, dedicadas a la producción de sustancias químicas, como la industria petrolera, alcoholera, jabonera, azucarera, de papel y textil entre otras, así como en empresas o compañías que les dan servicio.

En el ejercicio privado de la profesión, una opción laboral la constituye el otorgamiento de consultorías a la industria química en general. Asimismo se desempeña con éxito en la investigación básica y aplicada.

Pese a que estas posibilidades de trabajo son ya tradicionales, se prevé que a mediano plazo, el Ingeniero Químico tendrá una participación más importante en especialidades como biotecnología y en todos aquellos proyectos con carácter multidisciplinario que requieren profesionistas versátiles y creativos para su desarrollo.(42)

(42) UNAM. Dirección General de Orientación y Servicios Educativos. Guía de carreros UNAM 1998 México 1998. p. 151

2.5. Química.

El químico es el profesional con formación científica y tecnológica, capaz de realizar análisis, síntesis, extracción, formulación, transformación y desarrollo de productos químicos; contribuir a la investigación básica, asimilación, transferencia y desarrollo de metodologías y tecnologías; llevar a cabo el control de calidad de materias primas, productos intermedios y productos terminados; ser conciente de su compromiso con la sociedad al orientar sus actividades profesionales en beneficio de la comunidad, haciendo un uso eficiente de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.

2.5.1. Objetivo de la carrera.

Formar profesionales de la química, creativos, innovadores, con una formación científica y conocimientos sólidos en la disciplina, con, habilidades, aptitudes y actitudes para: Incorporarse a cualquier sector de su campo de acción profesional; analizar y resolver problemas en forma integral; contribuir a la realización de investigación básica y aplicada, formando parte de grupos multidisciplinarios, para impulsar el desarrollo científico y tecnológico sostenido que el país necesita; desempeñar sus actividades profesionales en la cultura del cuidado del medio ambiente, optimización de recursos y educación permanente.

2.5.2. Perfil del aspirante.

El aspirante a ingresar a esta licenciatura debe ser egresado del área de ciencias biológicas y de la salud en el bachillerato; tener una buena preparación en matemáticas, física y química general así como conocimientos básicos de computación e inglés a nivel traducción.

Es deseable que el aspirante cuente con:

1. Facilidad para la comprensión de lenguajes expresados en fórmulas y números.



54. El alumno de la FESC, campo 1, durante sus clases en laboratorios.



55. Manejo de sustancias.

2. Habilidad para la resolución práctica de problemas.
3. Destreza manual.
4. Capacidad de observación e interés por la investigación.
5. Inventiva y creatividad.
6. Facilidad para trabajar en equipo.
7. Capacidad para tomar decisiones.

2.5.3. Perfil del egresado.

El egresado de la carrera de química, de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, deberá poseer los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes, que le permitan realizar las siguientes actividades:

- Reproducir, modificar y evaluar métodos y técnicas experimentales, optimizando los recursos disponibles.
- Diseñar y desarrollar métodos y técnicas para la formulación, separación, identificación y cuantificación de productos químicos.
- Implementar el control analítico de materias primas, productos intermedios y productos terminados.
- Integrarse a grupos multidisciplinarios de investigación para la generación de nuevos conocimientos y la aplicación de los mismos.
- Realizar procesos de síntesis química y caracterización de nuevos productos.
- Colaborar en el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento integral, preservación y equilibrio de los ecosistemas.
- Utilizar adecuadamente los medios modernos de información en el ámbito de la química.
- Incorporarse a los centros educativos para impartir docencia en los niveles medio, medio superior y superior.
- Desarrollar sus actividades profesionales en la cultura del cuidado al medio ambiente, la prevención de accidentes, la optimización de recursos y la educación permanente.



56. Manejo de equipo.

2.5.4. Áreas de desarrollo.

Las actividades que realiza el químico se encuentran en diversas áreas tales como el sector industrial, el sector salud, educativo etc. y está a cargo del aprovechamiento de los recursos naturales, la generación, asimilación y adaptación de tecnología química propia, la especificación y regulación de normas dentro del sector alimentario y el sector salud entre otros.

En función del tipo de trabajo que realiza y del lugar donde lo lleva a cabo, las técnicas que utiliza el Químico varían; en las microempresas, utilizan técnicas estadísticas, administrativas, de análisis y síntesis, de simulación de procesos y en general las relativas a la investigación.

En las grandes empresas maneja equipos sofisticados de gran precisión, la mayoría con control computarizado, tanto en el laboratorio como en las plantas químicas. La automatización es un factor crucial en la competitividad, por lo cual se requiere de personal altamente calificado para la fabricación asistida por computadora.

Dentro de las actividades generales que desempeña están:

- El análisis de la estructura química de los productos puros o como constituyentes de mezclas.
- La elaboración y aplicación de normas de calidad para diferentes productos.
- La purificación de productos con o sin interés comercial.
- La síntesis de productos.
- El cuidado del ambiente, mediante el control adecuado de los procesos.
- El establecimiento de medidas de seguridad para la salud y el cuidado de la infraestructura material, con el fin de evitar accidentes de trabajo.
- Las ventas de materias primas o productos terminados.
- El establecimiento de las relaciones públicas cuando se requiera en las industrias, centros docentes o de investigación..



58. Una opción laboral es estar a cargo de un laboratorio de análisis clínicos.

- La impartición de la docencia en lo referente a las materias de Química o las relacionadas con la misma, en los niveles básico, medio y superior.
- La realización de investigación.

2.5.5. Campo de trabajo.

El campo de trabajo del Químico es bastante amplio entre los cuales destacan por su importancia:

- *La industria de la transformación*; energéticos, metalmecánicos, papel, textiles, plásticos, detergentes y pinturas entre otros.
- *La Industria extractiva*; recursos naturales orgánicos (grasas, aceites, petróleo); recursos inorgánicos (azufre, carbón, minerales).
- *Productos de uso humano*; agrícola (fertilizantes, pesticidas); consumo alimenticio (lácteos, cereales etc.) y farmacéuticos.

Otra opción laboral para el Químico puede encontrarse en dependencias gubernamentales como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Salud, entre otras. En centros de investigación en colaboración con farmacólogos, médicos, biólogos, ingenieros agrónomos.

La actividad docente es una fuente importante de trabajo, sobre todo en relación con las exigencias internacionales, las que recomiendan como requisito fundamental para el desarrollo, un incremento de inversión por parte del gobierno a fin de mejorar y elevar la educación de la población. En ejercicio privado de la profesión puede participar como asesor o estar al frente de un laboratorio de análisis químicos.(43)

(43) UNAM. Dirección General de Orientación y Servicios Educativos. Guía de carreras UNAM 1998. México 1998. p. 259

2.6. Química Industrial.

El Químico Industrial es el profesional con una formación científica y tecnológica, para realizar adaptación de tecnología, aprovechamiento de recursos naturales, así como el control de la contaminación y el equilibrio ecológico.

2.6.1. Objetivo de la carrera.

El objetivo es formar profesionistas con conocimientos científicos y técnicos en Química Analítica, Química Orgánica e Inorgánica y Fisicoquímica para realizar el análisis y la solución de problemas que surgen en su campo de actividad.

2.6.2. Perfil del aspirante.

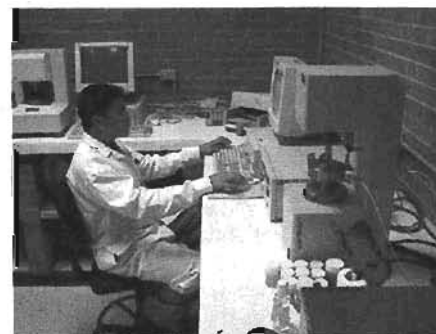
El aspirante a la carrera de Química Industrial deberá haber cursado el área de Ciencias Biológicas y de la Salud en el bachillerato; además de tener una buena preparación en Matemáticas, Física y Química.

También es conveniente el manejo del Inglés a nivel de traducción y el conocimiento y manejo de los programas más comunes de computación, así como la facilidad para la comprensión y manejo de lenguajes expresados en fórmulas y números, habilidad para la resolución práctica de problemas, destreza manual, capacidad de observación e interés por la investigación. Además ser creativo y constante, tener facilidad para trabajar en equipo y actitud de serenidad ante problemas de emergencia.

2.6.3. Perfil del egresado.

El Químico Industrial tiene los conocimientos, habilidades y capacidad para:

- Colaborar en el desarrollo, asimilación y transferencia de tecnología para



59. Manejo de equipo LEM 3000.



60. Trabajo en equipo.

- el aprovechamiento integral y preservación de los recursos naturales del país.
- Evaluar, reproducir, modificar métodos y técnicas experimentales aplicadas a procesos industriales.
 - Realizar actividades de planeación administrativa y operativa en la industria química.
 - Diseñar y aplicar sistemas de control ambiental adecuados a los procesos existentes.
 - Colaborar en la generación y desarrollo de tecnología química a escala de laboratorio y planta piloto.
 - Realizar control analítico de materias primas, productos en proceso y productos terminados.
 - Establecer medidas de seguridad para el cuidado de la salud

2.6.4. Áreas de desarrollo.

Las áreas de desarrollo del Químico Industrial, se encuentran en el amplio sector industrial, donde participa en la toma de decisiones para que la organización y la tecnología sean adecuadas.



61. Laboratorios.

Colabora en proyectos de investigación, tanto básica como aplicada; para lo cual deberá preferentemente estudiar un posgrado. Las condiciones de su trabajo varían dependiendo de la labor que realice y del lugar donde lo lleve a cabo. En ocasiones tendrá que permanecer en el laboratorio, entre sustancias de manejo delicado o peligroso y manteniendo una atención constante. En las grandes empresas deberá manejar equipos muy precisos y sofisticados con control computarizado, lo que le implica estar en constante actualización. También puede desempeñar funciones y actividades de tipo administrativo.

2.6.5. Campo de trabajo.

El campo de trabajo para el Químico Industrial en los diferentes sectores productivos del país es muy amplio, dada la diversidad de las ramas de la industria. Entre las más importantes está la Industria de la Transformación, en donde incide en la elaboración de productos de consumo industrial como son los energéticos, o bien productos metal-mecánicos, papel, textiles, plásticos, detergentes, pigmentos y pinturas, materias primas, petroquímicas y fibras sintéticas, entre otras.

Dentro de la Industria Extractiva, cabe señalar por su importancia a los recursos naturales, tanto de origen orgánico como inorgánico, como lo son: grasas y aceites, azúcares etc. y productos inorgánicos de origen mineral ferrosos y no ferrosos, azufre, carbón y uranio por ejemplo

Entre los productos de consumo humano de origen vegetal y animal se tienen los de uso agrícola como fertilizantes, pesticidas, productos cárnicos, lácteos, cereales, frutas y legumbres industrializados, así como productos para la industria farmacéutica.

Su principal mercado de trabajo lo constituye la Industria Química, que ocupa el segundo lugar entre las industrias de la transformación. (44)

(44) UNAM, Dirección General de Orientación y Servicios Educativos, *Guía de carreras UNAM 1998*, México 1998, p. 277

2.7. Químico Farmacéutico-Biólogo.

El Químico Farmacéutico Biólogo es un profesional especializado en las Ciencias Farmacéuticas, su objeto de estudio son aquellos principios de la Química y la Biología que se aplican a la producción de bienes y a la prestación de servicios para la preservación y recuperación de la salud, la conservación del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales.

2.7.1. Objetivo de la carrera.

El objetivo de la carrera de Químico Farmacéutico-Biólogo es formar profesionistas capaces de colaborar en el equipo de salud, realizando funciones específicas en la preparación y control de sustancias y en el desarrollo y la realización de técnicas utilizadas para prevenir, diagnosticar, aliviar y curar enfermedades.

2.7.2. Perfil del aspirante.

Los aspirantes a esta profesión deberán haber cursado el área de las Ciencias Biológicas y de la Salud en el Bachillerato y contar con conocimientos básicos de Química, Biología, Matemáticas, Física, Inglés y Computación, además de contar con destreza manual, buena memoria visual y concentración necesarias para el manejo de instrumentos en el laboratorio.

También, se requiere de disciplina, orden y tenacidad, además de capacidad de comunicación y adaptabilidad para trabajar en equipo. Otro de los factores que deben tomarse en cuenta son la habilidad para la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, abstracción e integración de los conocimientos adquiridos, el pensamiento crítico, así como la agudeza sensorial, originalidad e inventiva que le facilitarán su trabajo en el campo de la investigación.



62. Alumna durante el proceso de pigmentación a medicamentos.

2.7.3. Perfil del egresado.

El egresado de la carrera Químico Farmacéutico-Biólogo posee conocimientos y formación científica, así como las habilidades prácticas necesarias para:

- La obtención de fármacos por procesos de síntesis, biosíntesis o extracción de fuentes naturales.
- El desarrollo, la producción y el control de calidad de medicamentos y productos biológicos, en las distintas fases de los procesos de fabricación, así como en el de productos para la higiene y cosméticos.
- La determinación del valor terapéutico, biodisponibilidad y toxicidad de fármacos y medicamentos.
- Medición, evaluación e investigación de las constantes biológicas y sus cambios, realizando las pruebas de laboratorio clínico necesarias para dar apoyo al diagnóstico de los padecimientos.
- Asesoría en la terapéutica a los demás miembros del equipo de salud y al público.
- Detección y solución de problemas de salud e higiene pública.
- Utilizar las fuentes de información bibliográfica que le permitan mantenerse actualizado y le ayuden a resolver los problemas relacionados con su profesión.
- Trabajar en equipo y de manera interdisciplinaria con profesionistas de carreras afines, en la resolución de problemas relacionados con su campo de ejercicio profesional, así como en la preservación y recuperación del medio ambiente.
- Aplicar adecuadamente los recursos de cómputo y nuevas tecnologías en todos los ámbitos de su profesión.
- Ejercer la profesión con un sentido de responsabilidad moral, ética y profesional.



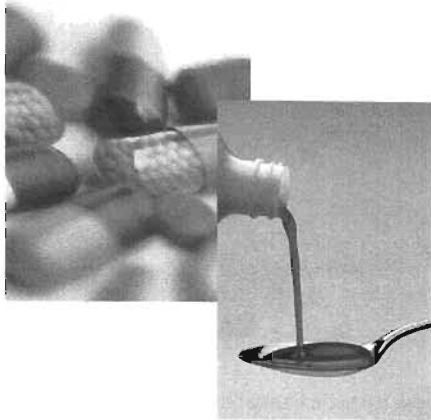
63. LEM de Farmacia. Proceso para la elaboración de pomada.



64. LEM de Farmacia. Coloración de jarabe.



65. Innovación tecnológica.



66. Producto terminado.

2.7.4. Áreas de desarrollo.

Entre las áreas de desarrollo para el Q.F.B se encuentra él:

- Supervisar y controlar los procesos de fermentación en industrias bioquímicas para la obtención de antibióticos y otras formas biosintéticas.
- Ejercer satisfactoriamente funciones administrativas a cualquier nivel.
- Manejo de sustancias, material biológico y desechos tóxicos.
- Innovación tecnológica.
- Participar con equipos médicos en la detección y prevención de infecciones que puedan afectar a la comunidad.
- Colaborar en la planeación de programas de salud pública.
- Realizar pruebas químicas y biológicas, para determinar el origen y el grado de contaminación ambiental y proponer mecanismos de biorremediación.
- Hacer investigación en cualquiera de las ramas del ejercicio profesional tanto en las ciencias básicas como en las áreas de aplicación, para lo cual se requieren estudios de posgrado.
- Participar en la docencia.
- Desarrollar formas farmacéuticas así como el diseño de métodos de análisis, conservación, control de calidad y análisis para productos farmacéuticos.
- Llevar a cabo la distribución profesional y responsable de medicamentos, así como crear programas encaminados a lograr información de pacientes y equipo de salud.
- Preparación profesional de mezclas intravenosas, nutrición parenteral y mezclas de citostáticos, de acuerdo a las buenas prácticas de manufactura.
- Realizar los diferentes análisis químicos y bioquímicos clínicos.
- Desarrollar diversas actividades de carácter Biotecnológico.
- Desempeñar labores relacionadas con la práctica de la inmunología y genética
- Efectuar las diversas pruebas microbiológicas tanto en la industria farmacéutica como en la clínica.

- Participar en los equipos multidisciplinarios de investigación en salud, biotecnología, tecnología farmacéutica, control de calidad, ecología, entre otros.

2.7.5. Campo de trabajo.

El Químico Farmacéutico Biólogo puede incidir en uno o varios de los siguientes ámbitos: En la Industria Química, Química Farmacéutica, Cosmética y Biotecnológica. En las Secretarías de Estado y Empresas Paraestatales, en el Sector Salud y en Instituciones Educativas y de Investigación.

El Q.F.B. puede fungir como responsable legal de:

- Laboratorios e industria químico-farmacéutica, almacenes de acondicionamiento, depósitos de materia prima y especialidades farmacéuticas, así como de laboratorios de control químico, biológico, farmacéutico y toxicológico.
- Expendios de materia prima y producto terminado como (droguerías y farmacias) y de la distribución directa de los medicamentos al público.
- Laboratorios de hospitales estatales y privados donde realiza las pruebas de laboratorio de análisis clínicos, colaborando con el médico para efectuar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de los padecimientos.(45)



67. Industria Química.



68. Industria Química Farmacéutica.

(45) UNAM. Dirección General de Orientación y Servicios Educativos. Guía de carreras UNAM 1998. México 1998. p. 269

Capítulo III

Realización de la Presentación Multimedia.

Capítulo III: Realización de la Presentación Multimedia.

3.1. Metodología

Para la realización de este proyecto necesité apoyarme de una metodología, que me permitió conducir este trabajo de manera organizada de tal manera que se logaran los objetivos iniciales. El método que elegí para llevar a cabo este trabajo fue el Modelo General del Proceso de Diseño de la UAM Azcapotzalco ya que es una metodología flexible por considerarse “como una base rigurosa y fundamental para obtener un gran número de alternativas ante cada decisión y promover así la creatividad del diseñador. Lo contrario sería utilizar la metodología como un conjunto de reglas dentro de una única alternativa a manera de recetario práctico, en cuyo caso lejos de ser creativos, pierde su utilidad esencial y obstruye la labor de diseño”. (49)

3.1.1. Modelo general del proceso de diseño de la UAM Azcapotzalco.

“El Modelo General del proceso de diseño de la UAM Azcapotzalco, consiste en la integración operativa del marco teórico, la metodología y las técnicas propias del diseño, formalizadas en el proceso general. [...] La labor de la metodología dentro del proceso consiste en señalar las operaciones requeridas para lograr un resultado en la evaluación de los datos. Esta evaluación constante resulta de la interrelación del cuerpo de conocimientos (marco teórico), en los que el diseñador se apoya para fijar criterios sobre la totalidad del problema, y los datos de la realidad concreta en donde el problema está enclavado”. (50)

49. GUTIÉRREZ, M.L., ANTUÑANO, E. *Contra un diseño dependiente: un modelo para la autodeterminación nacional*, edit. UAM 1992, p. 74.

50. GUTIÉRREZ, M.L., ANTUÑANO, E. *Contra un diseño dependiente: un modelo para la autodeterminación nacional*, edit. UAM 1992, p. 71

“El proceso está compuesto por cinco fases las cuales son determinadas tanto en número como en secuencia. Lejos de tratar ser un modelo terminado y cerrado, el modelo pretende ser una propuesta inicial susceptible de evolucionar y mejorar a medida que se experimente dentro y fuera de las aulas universitarias”.(51)

Las fases del modelo de la UAM Azcapotzalco son:

- 1.- Caso
- 2.- Problema
- 3.- Hipótesis
- 4.- Proyecto
- 5.- Realización.

3.2. Marco teórico

En este caso podemos mencionar que el trabajo se dividió en tres capítulos, el primero denominado: **El Diseño y la Comunicación Visual**; está comprendido por la Historia y Antecedentes del Diseño, la definición de Diseño y Comunicación Visual así como el papel del diseñador y comunicador visual dentro del contexto social. Este capítulo tiene como objetivo mostrar un ejemplo de la intervención del diseño dentro de las actividades que realiza el hombre desde tiempos prehistóricos y su desarrollo a partir de la industrialización. La importancia del diseñador y comunicador visual como emisor de múltiples mensajes que nos llegan diariamente de distintas formas o a través de los diversos medios que el hombre a creado para comunicarse entre sí. Y por último la multimedia, que es un recurso para la comunicación que permite la integración de diversos medios, proporcionando al diseñador y comunicador visual una manera eficaz de producir y transmitir un mensaje.

51. *Op. Cit. p.77*

En este punto expongo los conceptos básicos de la multimedia, sus características, sus componentes, etc., y su importancia como medio de comunicación visual por medio del cual se realizará el material de difusión de las 6 carreras que se imparten en la FESC-1.

El segundo capítulo el cual he nombrado **La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan Campo 1**, comprende una breve historia de la Universidad Nacional Autónoma de México que a su vez nos indica la consideración para la construcción de nuevos campus, uno de ellos el de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán que imparte Licenciaturas e Ingenierías con un alto nivel académico además de que cuenta con el equipo y la infraestructura para ofrecer una excelente educación a nivel profesional dentro de sus diversas carreras. Este capítulo también contiene información de cada una de las 6 carreras que se imparten en la FESC-1 como: Objetivos de la carrera, perfil del aspirante, perfil del egresado, campo de trabajo y áreas de desarrollo entre otros temas que son de vital importancia para los alumnos que se encuentran en busca de orientación vocacional y requieren de este tipo de información que será parte fundamental dentro de la presentación multimedia.

En el tercer capítulo **Realización de la presentación multimedia**, presenté la metodología que consideré óptima para el desarrollo de este proyecto, en la cual se plantean 5 fases: Caso, Problema, Hipótesis, Proyecto y Realización. Dentro de este capítulo aterrizo la solución de diseño para el proyecto multimedia de las 6 carreras que ofrece la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan Campo 1.

3.3. Caso (1a. Fase).

“A la propuesta para el diseño se le denomina Caso y su formulación integral constituye la esencia de la primera fase del proceso de diseño”. (52) El caso y sus condicionantes determinan en cierto grado todo el proceso, ya que determinan tanto el marco teórico como las técnicas que se utilizarán. Por lo tanto el caso es:

Presentación multimedia de las 6 carreras que se imparten en campo 1 de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán como material de difusión.

3.4. Problema (2a. Fase).

“Como en toda estructura académica la información vocacional es sumamente importante ya que ésta permite una selección adecuada de los estudiantes con mejores posibilidades de aprovechamiento académico”.(53) Por lo tanto el material de difusión es de gran ayuda para los alumnos que se encuentran en busca de orientación vocacional ya que es necesario que conozcan las características de la carrera que van a elegir para su futuro profesional, asegurando de alguna manera que la elección sea la adecuada.

Esto me hace plantearme la necesidad de crear un material de difusión por medio de: *Una presentación multimedia para mostrar en qué consiste cada una de las 6 carreras que se imparten en Campo 1 de la FES-C, con la cual pretendo que los alumnos que cursan el último año del nivel medio superior ó que se encuentran en busca de orientación vocacional, conozcan las características e información general de las mismas.*

52. *Op cit.* p.81

53. La información fue retomada del documento “Proyecto de creación del plan de estudios de la Licenciatura en diseño y Comunicación Visual” .. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Abril 2001. p.82.

3.5. Hipótesis (3a. Fase).

“La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán cuenta con una filosofía de trabajo y una estructura propia, las cuales son capaces de dar respuesta de manera satisfactoria a la problemática que presenta una institución de esta magnitud. La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán ha procurado mantener su estilo de curricula flexible, con la intención de continuar afianzando los vínculos de docencia-investigación y teoría-práctica, buscando mantener y consolidar su carácter multidisciplinario”.(54) Como parte de este carácter multidisciplinario y por medio de los conocimientos adquiridos dentro de la Facultad en la carrera de Diseño y Comunicación Visual es importante contribuir al enriquecimiento del material de difusión con el que cuenta la Facultad y mostrar por medio de los multimedia información de las carreras impartidas dentro de la misma que será de apoyo, ya sea, en exposiciones, conferencias o consulta individual y su posible integración a la red, siendo responsabilidad de futuras generaciones el mantener actualizada ésta información.

Mi propuesta es la realización de una presentación utilizando la multimedia, que si bien nos permite obtener un mayor control sobre el proceso de aprendizaje al participar y mantener entretenido al usuario que elige el tema y la velocidad a la que se desea aprenderlo, entonces será el medio adecuado para la realización de este proyecto que tiene como objetivo brindar la información general de las diferentes carreras que ofrece la FES-C campo 1, permitiendo al usuario seleccionar la mejor opción profesional considerando sus habilidades y aptitudes, expectativas de desarrollo y campo de trabajo.

54. MONTAGUT, Bosque Teresa., UNAM Memoria 1995, 1ra. edición, México 1996. p. 501.

3.6. Proyecto (4a. Fase).

Con base a la información recopilada en los capítulos anteriores, expongo a continuación la propuesta para darle solución al proyecto multimedia.

Concepción de la idea: La inspiración para desarrollar un proyecto multimedia puede venir de diversas maneras, en este caso la idea surge de un interés personal, al participar en la exposición “*el encuentro del mañana*”, que la UNAM realiza cada año para difundir todas las carreras y planteles con los que cuenta, fortaleciendo la información vocacional para los futuros profesionistas. Esta exposición dio la pauta para que pensara en la posibilidad de crear un material de apoyo que sirviera a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 1, para dar difusión a las 6 carreras que se imparten en ella, aportando información general de cada una.

3.6.1. Sinopsis.

Este proyecto comienza con una introducción que contiene como imagen gráfica principal el escudo de la UNAM, el nombre completo de la Universidad así como el de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 1. Se hace uso de música para esta etapa denominada “introducción”. Al finalizar la introducción aparece el menú donde es posible seleccionar cualquiera de las opciones de interés correspondientes a la carrera que se este presentando o consultando. Estas opciones se encuentran ubicadas como botones de enlace a los puntos de interés tales como: [Carrera consultada]; en donde aparecen imágenes de la carrera acompañadas con locución, por medio de la cual se proporciona una definición general de la carrera, Perfil del aspirante, Perfil del egresado, Áreas de desarrollo, Campo de trabajo, Plan de estudios y Contacto; son los enlaces en donde el alumno encontrará información más específica de cada carrera. Por medio de esta información se difunden las carreras que se imparten en la FES-C campo 1, pero también

se propone para la selección de una carrera de acuerdo a los intereses, aptitudes y habilidades particulares de cada estudiante.

3.6.2. Story board.

“El story board es una herramienta útil para la elaboración de guiones, tanto del género dramático como del género informativo. Consiste en una serie de pequeños dibujos ordenados en secuencia de las acciones que se van a presentar, de manera que la acción de cada escena se presenta en términos visuales” (55)

El story board ayuda en la visualización de las ideas y es muy utilizado en la producción de anuncios comerciales, videoclips, audiovisuales y proyectos multimedia.

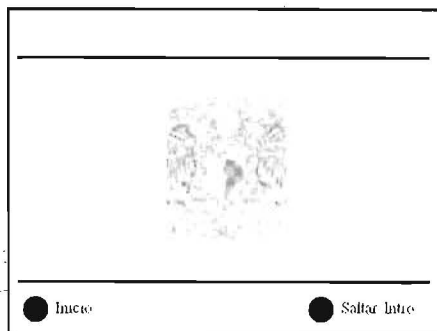
A continuación presento el story board desarrollado para este proyecto, con la aclaración de que se utiliza el mismo esquema en el desarrollo de cada carrera.

Título: *Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán como material de difusión.*

Idea: *Proporcionar un material que contenga la información general de las carreras que ofrece la FES-C campo 1, con la posibilidad de interactuar con este y conocer las oportunidades de desarrollo profesional que ofrecen estas carreras.*

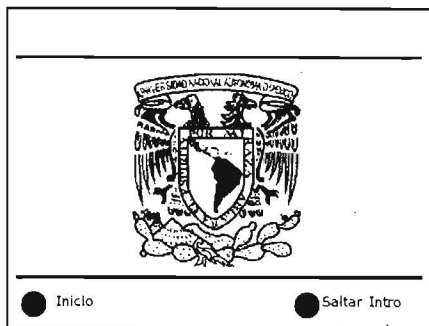
Meta: *Difundir e informar*

55. MAZA Perez Maximiliano y Cristina Cervantes, *Guión para medios audiovisuales, cine , radio y televisión*, Editorial Alhambra, México 1997 p. 403.



Página de inicio.

Acción: Se utiliza el escudo de la UNAM como imagen gráfica. El escudo aparece estático y en marca de agua. En la parte inferior se encuentran los enlaces para iniciar desde la introducción o saltar el intro y comenzar formalmente con la presentación de la carrera que se este consultando.



Intro

Acción: Al dar click en inicio comienza la animación del escudo que de haber permanecido estático y como marca de agua, se desvanece y comienzan a aparecer gradualmente los elementos del escudo, hasta ser la imagen gráfica principal dentro de la pantalla.

Audio: Voz en off.



Intro

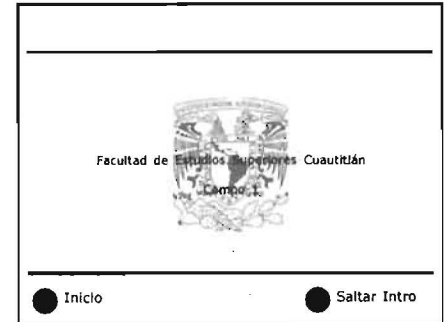
Acción: El escudo de la UNAM disminuye en tamaño y se reduce el porcentaje del tono para volver a quedar como marca de agua. Comienza aparecer por medio de animación tipográfica: Universidad Nacional Autónoma de México.

Audio: Música para introducción.

Intro

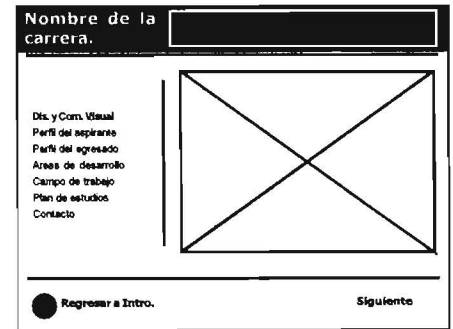
Acción: Se desvanece el nombre de la universidad y comienza aparecer: Facultad de estudios Superiores Cuautitlán Campo 1.

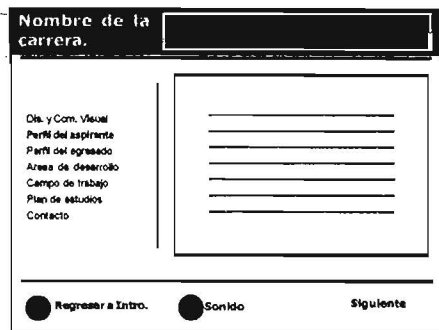
Audio: Continúa Música para introducción.

**Página principal (menú).**

Acción: Al terminar la introducción, aparece la página principal y automáticamente se reproduce el primer punto del menú, donde se localizan las imágenes de cada carrera con una explicación breve de la misma haciendo uso de locución. La página principal se compone de un cabezal que por medio de imágenes de cada carrera hace referencia a la misma. Los botones de enlace a Perfil del aspirante, Perfil del egresado, Áreas de desarrollo, Campo de trabajo, Plan de estudios y Contacto, aparecen de lado izquierdo. En la parte inferior se encuentra el enlace que nos regresa al inicio o introducción de la presentación y los enlaces a las páginas posteriores si es el caso.

Audio: Locución



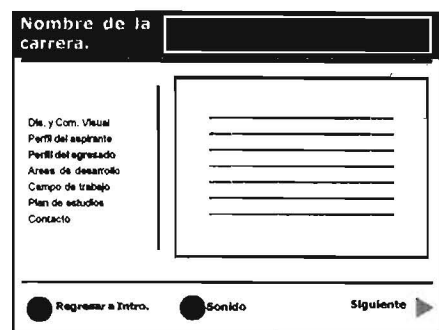


Página interior [Carrera consultada][Perfil del aspirante]

Acción: Al seleccionar un botón diferente vamos a ver la información correspondiente a ese punto del menú, en este caso: Perfil del aspirante.

Botones: Permanecen los botones del menú, el botón para regresar a la introducción, botón de sonido y botones para cambiar páginas (si existe más información del mismo tema se intensifica el color de los botones).

Audio: Sonido

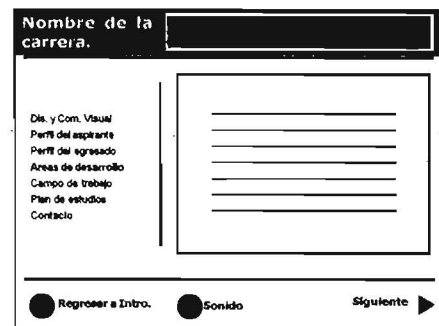


Página interior [Carrera consultada][Perfil del egresado]

Acción: Si se hace click en el botón de perfil del egresado, aparece la descripción que se refiere a este punto.

Botones: Permanecen los botones del menú, el botón para regresar a la introducción, botón de sonido y botones para cambiar páginas (si existe más información del mismo tema se intensifica el color de los botones).

Audio: Sonido



Página interior [Carrera consultada][Áreas de desarrollo]

Acción: Al dar click en Áreas de desarrollo, aparece la información correspondiente a ese enlace.

Botones: Permanecen los botones del menú, el botón para regresar a la introducción, botón de sonido y botones para cambiar páginas (si existe más información del mismo tema se intensifica el color de los botones).

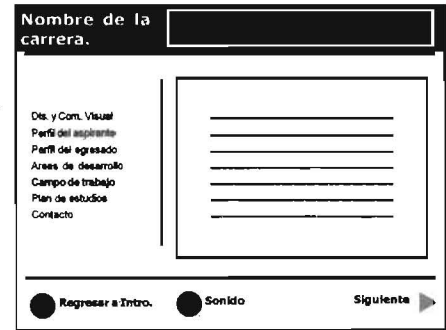
Audio: Sonido.

Página interior [Carrera consultada][Campo de trabajo]

Acción: Al seleccionar Campo de trabajo, se proporciona a los alumnos información de lugares en donde el profesionista puede laborar.

Botones: Permanecen los botones del menú, el botón para regresar a la introducción, botón de sonido y botones para cambiar páginas (si existe más información del mismo tema se intensifica el color de los botones).

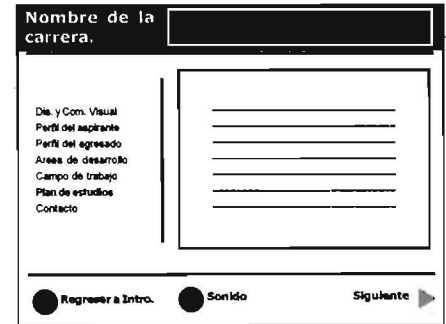
Audio: Sonido.

**Página interior** [Carrera consultada][Plan de estudios]

Acción: Al pulsar el botón de enlace al Plan de estudios, se muestran las asignaturas que se cursan en la carrera de interes y las orientaciones o paquetes terminales según sea el caso.

Botones: Permanecen los botones del menú, el botón para regresar a la introducción, botón de sonido y botones para cambiar páginas (si existe más información del mismo tema se intensifica el color de los botones).

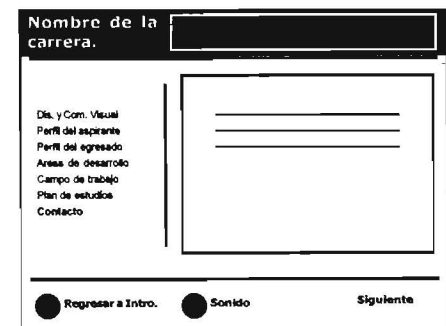
Audio: Sonido

**Página interior** [Carrera consultada][Contacto]

Acción: El botón de Contacto contiene, el nombre del coordinador/a a cargo de la carrera que se consulte, teléfono y correo electrónico, donde el alumno interesado pueda comunicarse y obtener mayor información.

Botones: Permanecen los botones del menú, el botón para regresar a la introducción, botón de sonido y botones para cambiar páginas (si existe más información del mismo tema se intensifica el color de los botones).

Audio: Sonido



3.6.3. Guión.

Dentro la producción de este trabajo se elaboró el guión que corresponde al desarrollo de cada una de las carreras, tomando en cuenta que la página de inicio y la introducción fueron implementadas para las 6 carreras, así como el esquema general de las páginas interiores. A continuación se presenta el guión elaborado para el proyecto.

Cliente: UNAM. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 1.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Página de inicio / Introducción		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Página de inicio</p> <p>El escudo de la UNAM se presenta en marca de agua y en la parte inferior izquierda aparece el botón de inicio en el que comienza la introducción y el botón que se ubica en la parte inferior derecha el cual nos brinca la introducción, para comenzar la consulta de la carrera</p>	<p>Para botones:</p> <p>Inicio Saltar introducción.</p>	<p>Voz en off.</p>
<p>Introducción</p> <p>Comienza animación al escudo de la UNAM. Los elementos del escudo aparecen gradualmente hasta posicionarse en el centro de la página, adquiriendo el color blanco (#FFFFFF)</p>	<p>Para botones:</p> <p>Inicio Saltar introducción.</p>	<p>Sonido: Fragmento de la pieza “Octum” de Alejandro Escuer.</p>

Cliente: UNAM. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 1.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Página de inicio / Introducción		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Introducción</p> <p>Finaliza la animación del escudo y comienza animación tipográfica. El escudo permanece en pantalla colocandose en marca de agua . Aparece por medio de animación tipográfica el nombre de la Universidad y de la FES-C campo 1, haciendo uso de aumento en tamaño y desvanecimientos finalmente el escudo permanece en la pantalla en marca de agua y se efectua un desvanecimiento, finalizando la introducción.</p> <p>Se abre la página de la página principal (menú).</p>	<p>Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 1.</p> <p>Botón: Inicio Botón: Saltar Introducción</p>	<p>Pieza Octum (Alejandro Escuer) 17.75 segundos Total Introducción: 26 segundos</p> <p>Finaliza sonido de introducción.</p>

Cliente: FES-C campo 1. Diseño y Comunicación Visual		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Diseño y Comunicación Visual		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Diseño y Com. Visual.</p> <p>El primer botón del menú corresponde al enlace que contiene 12 imágenes correspondientes a la carrera que se reproducen automáticamente sin necesidad de dar click a otro botón y se da una breve introducción de las características del profesionista en D.C.V. en la FES-C.</p> <p>Perfil del Aspirante.</p> <p>El texto informativo consiste en las características deseables en el alumno de nuevo ingreso.</p>	<p>Entrada: Las características deseables...</p> <p>Salida: ...Capacidad para el análisis de lecturas.</p> <p>Cont: 2 páginas.</p>	<p>Locución</p> <p>Entrada: Con la creación.....</p> <p>Salida: ..soportes tridimensionales.</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Diseño y Comunicación Visual		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Diseño y Comunicación Visual		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Perfil del Egresado.</p> <p>Se mencionan las características que definen al egresado de la carrera de Diseño y Comunicación Visual de la FES-C campo 1.</p> <p>Áreas de Desarrollo.</p> <p>Información correspondiente a las áreas de desarrollo en las cuales el profesionista puede integrarse según su orientación.</p> <p>Campo de Trabajo.</p> <p>Al seleccionar el botón de campo de trabajo encontramos los sectores en donde el profesionista en Diseño y Comunicación Visual puede laborar.</p>	<p>Entrada: El egresado de la orientación en ...</p> <p>Salida: ...por la tecnología de vanguardia en aspectos computacionales.</p> <p>Cont: 3 páginas.</p> <p>Entrada: Los egresados de la orientación en Audiovisual...</p> <p>Salida: ...-Asesoría, docencia e investigación.</p> <p>Cont: 3 páginas.</p> <p>Entrada: Se puede citar como primer caso...</p> <p>Salida: ...stands y exposiciones entre otros.</p> <p>Cont: 3 páginas.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Diseño y Comunicación Visual		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Diseño y Comunicación Visual		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Plan de Estudios.</p> <p>Se mencionan las características que definen al egresado de la carrera de Diseño y Comunicación Visual de la FES-C campo 1. Permanece el esquema de la página.</p> <p>Contacto.</p> <p>Al seleccionar el botón de contacto se abre la página donde se muestra el nombre de la coordinación y del coordinador a cargo, así como teléfono, fax y/o e-mail.</p>	<p>Entrada: ...NIVEL BÁSICO PROFESIONAL.</p> <p>Salida: ...de investigación profesional en el noveno semestre</p> <p>Cont: 16 páginas.</p> <p>Entrada: Coordinación de diseño...</p> <p>Salida:...Tel: 5623-20-48</p>	<p>Sonido: pieza musical (completa). "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Ingeniería en Alimentos.

Producción: Laura Cruz Cobos.

Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.

Ingeniería en Alimentos.

Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Ingeniería en Alimentos.</p> <p>Al seleccionar esta opción se muestran 12 imágenes correspondientes a la carrera, en donde se puede observar el alumno en actividades reales dentro de la carrera, estas se reproducen automáticamente proporcionando por medio de locución una breve introducción de lo que es la carrera en la FES-C.</p> <p>Perfil del Aspirante.</p> <p>Se muestra de manera escrita las características deseables en el alumno de nuevo ingreso.</p>	<p>Entrada: Es recomendable que el aspirante...</p> <p>Salida: ...del idioma inglés</p>	<p>Locución</p> <p>Entrada: El ingeniero en alimentos es el profesional.....</p> <p>Salida: de los recursos naturales.</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo I. Ingeniería en Alimentos.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo I de la FES-C como material de difusión.		
Ingeniería en Alimentos.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Perfil del Egresado.</p> <p>El enlace a perfil del egresado muestra las características que definen al egresado de la carrera de Ingeniería en Alimentos.</p> <p>Áreas de Desarrollo.</p> <p>Se mencionan las áreas en donde el profesionista puede incidir.</p> <p>Campo de Trabajo.</p> <p>El enlace a campo de trabajo corresponde a la información de los lugares donde el profesionista puede laborar.</p>	<p>Entrada: El egresado de Ingeniería en Alimentos...</p> <p>Salida: ...relacionadas con su formación</p> <p>Cont: 2 páginas.</p> <p>Entrada: Las áreas de desarrollo donde ...</p> <p>Salida: ...de la experiencia y desempeño demostrado.</p> <p>Entrada: Las perspectivas de trabajo para...</p> <p>Salida: ...de investigación de alimentos.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Ingeniería en Alimentos.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Ingeniería en Alimentos.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Plan de Estudios</p> <p>Contempla un resumen de las características del Plan de Estudios y las materias que se cursan durante toda la carrera, incluyendo, materias optativas, orientaciones o paquetes terminales según sea el caso.</p> <p>Contacto.</p> <p>El enlace a contacto proporciona el nombre del coordinador de la carrera, el teléfono y mail donde el alumno puede contactarse.</p>	<p>Entrada: El Plan de Estudios tiene una duración...</p> <p>Salida: ...Mercadotecnia.</p> <p>Cont: 8 páginas.</p> <p>Entrada: Coordinación de Ingeniería en Alimentos...</p> <p>Salida: ...yahoo.com.mx</p>	<p>Sonido: pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Ingeniería Química.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Ingeniería Química.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Ingeniería Química.</p> <p>Al seleccionar esta opción se muestran 12 imágenes correspondientes a la carrera, en donde se puede observar el alumno en actividades reales, estas imágenes se reproducen automáticamente proporcionando por medio de locución una breve introducción de lo que es la carrera en la FES-C.</p> <p>Perfil del Aspirante</p> <p>Se mencionan las características deseables en el alumno de nuevo ingreso.</p> <p>Perfil del Egresado.</p> <p>El enlace a perfil del egresado muestra las características que definen al egresado de la carrera de Ingeniería Química.</p>	<p>Entrada:El alumno que tome la decisión...</p> <p>Salida: ...como espíritu creativo.</p> <p>Entrada: El egresado de Ingeniería Química ...</p> <p>Salida: ...industriales de proceso.</p>	<p>Locución: Entrada: El Ingeniero Químico... Salida: ...con los que se caracteriza su funcionamiento.</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Ingeniería Química.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Ingeniería Química.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Áreas de Desarrollo.</p> <p>Se mencionan las áreas en donde el profesionista puede incidir.</p> <p>Campo de Trabajo.</p> <p>El enlace a campo de trabajo corresponde a la información de los lugares donde el profesionista puede laborar.</p> <p>Plan de Estudios.</p> <p>Contempla un resumen de las características del Plan de Estudios y las materias que se cursan durante toda la carrera, incluyendo, materias optativas, orientaciones o paquetes terminales según sea el caso.</p>	<p>Entrada: El egresado de la carrera en Ingeniería Química ...</p> <p>Salida: ...una transformación física o química.</p> <p>Entrada: El Ingeniero Químico ...</p> <p>Salida: ... para su desarrollo.</p> <p>Cont: 2 páginas.</p> <p>Entrada: El nuevo Plan de Estudios está ...</p> <p>Salida: ... Ingeniería electroquímica.</p> <p>Cont: 10 páginas</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo I. Ingeniería Química.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo I de la FES-C como material de difusión.		
Ingeniería Química.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Contacto.</p> <p>Esta información es importante ya que el alumno puede comunicarse con la coordinación de Ingeniería Química y resolver dudas acerca de la carrera.</p>	<p>Entrada: Coordinación de Ingeniería Química...</p> <p>Salida: ...yahoo.com.mx</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Química.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Química.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Química.</p> <p>Al seleccionar el primer botón del menú aparecen 12 imágenes de la carrera que muestran actividades reales de los alumnos de química, proporcionando al usuario un ejemplo de lo que realiza el químico en laboratorios, aulas etc.</p> <p>Perfil del Aspirante</p> <p>Se mencionan las características deseables en el alumno de nuevo ingreso.</p> <p>Perfil del Egresado.</p> <p>El enlace a perfil del egresado muestra las características que definen al egresado de la carrera de Química.</p>	<p>Entrada: El alumno que decida ingresar...</p> <p>Salida: ... -Capacidad para tomar decisiones.</p> <p>Entrada: El egresado de la carrera de química, de la Facultad...</p> <p>Salida: ...y la educación permanente.</p> <p>Cont: 2 páginas</p>	<p>Locución:</p> <p>Entrada: En la FES Cuautitlán...</p> <p>Salida: ... campo de acción.</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Química.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Química.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Áreas de Desarrollo.</p> <p>Se mencionan las áreas en donde el profesionista puede incidir.</p> <p>Campo de Trabajo.</p> <p>El enlace a campo de trabajo corresponde a la información de los lugares donde el profesionista puede laborar.</p> <p>Plan de Estudios.</p> <p>Contempla un resumen de las características del Plan de Estudios y las materias que se cursan durante toda la carrera, incluyendo, materias optativas, orientaciones o paquetes terminales según sea el caso.</p>	<p>Entrada: Las actividades que ...</p> <p>Salida: ...la realización de investigación.</p> <p>Cont: 3 páginas</p> <p>Entrada: El campo de trabajo...</p> <p>Salida: ..de análisis químicos.</p> <p>Cont: 2 páginas</p> <p>Entrada: El plan de estudios está...</p> <p>Salida: ...y estrategias de producción.</p> <p>Cont.: 10 páginas.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Química.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.		
Química.		
Imagen	Texto	Sonido/Loeución
Contacto. Cuenta con teléfono o dirección electrónica a donde el interesado puede acudir.	Entrada: Coordinación de Química y Química Industrial... Salida: ...correo.unam.mx	Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"

Cliente: FES-C campo 1. Química Industrial.

Producción: Laura Cruz Cobos.

Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.

Química Industrial.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Química Industrial.</p> <p>Al seleccionar el primer botón del menú aparecen 12 imágenes de la carrera que muestran actividades reales de los alumnos de Química Industrial, proporcionando al usuario un ejemplo de lo que realiza en laboratorios, aulas etc.</p>		<p>Locución: Entrada: El químico Industrial... Salida: ... las soluciones más adecuadas etc.</p>
<p>Perfil del Aspirante.</p> <p>El enlace a esta opción nos muestra las características deseables en el alumno de nuevo ingreso.</p>	<p>Entrada: El aspirante a la carrera... Salida: ... ante problemas de emergencia.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>
<p>Perfil del Egresado.</p> <p>El enlace a perfil del egresado muestra las características que definen al egresado de la carrera de Química Industrial.</p>	<p>Entrada: El Químico Industrial tiene los conocimientos... Salida: ... para el cuidado de la salud.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo I. Química Industrial.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo I de la FES-C como material de difusión.		
Química Industrial.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Áreas de desarrollo.</p> <p>Se mencionan las áreas en donde el profesionista puede incidir.</p>	<p>Entrada: Las áreas de desarrollo...</p> <p>Salida: ...tipo administrativo.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>
<p>Campo de Trabajo.</p> <p>Se mencionan lugares en donde el egresado puede laborar.</p>	<p>Entrada: el campo de trabajo ...</p> <p>Salida: ..de la transformación.</p> <p>Cont: 2 páginas.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>
<p>Plan de Estudios.</p> <p>Contempla un resumen de las características del Plan de Estudios y las materias que se cursan durante toda la carrera, incluyendo, materias optativas, orientaciones o paquetes terminales según sea el caso.</p>	<p>Entrada: El plan de estudios está..</p> <p>Salida: ... Productividad.</p> <p>Cont: 10 páginas.</p>	<p>Sonido: pieza musical (completa). "Nortec"</p>
<p>Contacto.</p> <p>Cuenta con teléfono o dirección electrónica a donde el interesado puede acudir.</p>	<p>Entrada: Coordinación de Química y Química Industrial...</p> <p>Salida: ..correo.unam.mx</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Químico Farmacéutico Biólogo.

Producción: Laura Cruz Cobos.

Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.

Químico Farmacéutico Biólogo.

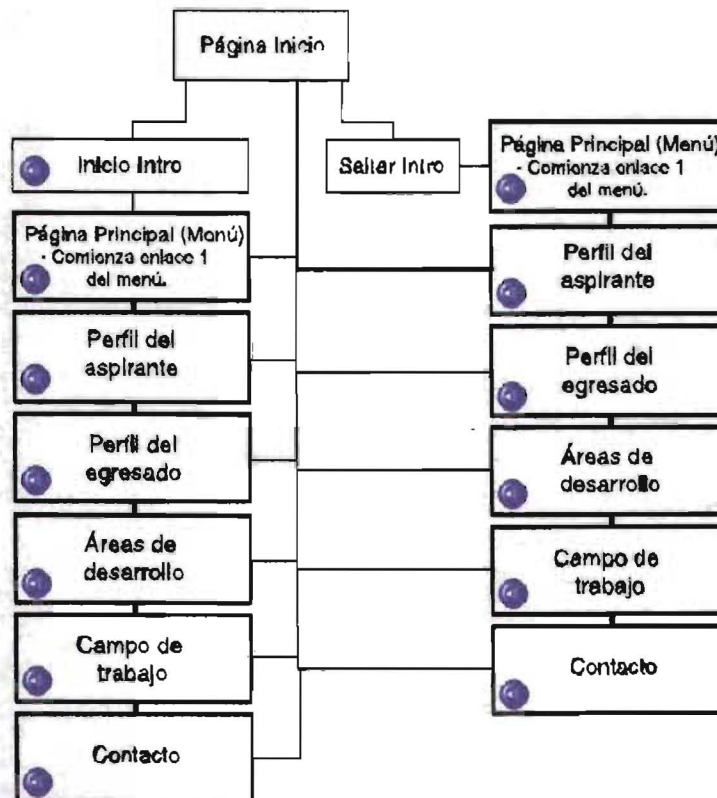
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Químico Farmacéutico Biólogo</p> <p>Al seleccionar el primer botón del menú aparecen 12 imágenes de la carrera que muestran actividades reales de los alumnos de Químico Farmacéutico Biólogo, proporcionando al usuario un ejemplo de lo que realiza el alumno en laboratorios aulas etc..</p>		<p>Locución: Entrada: El Químico Farmacéutico Biólogo... Salida: ... la química, la biología y la farmacia.</p>
<p>Perfil del Aspirante.</p> <p>El enlace a esta opción nos muestra las características deseables en el alumno de nuevo ingreso.</p>	<p>Entrada: Los aspirantes a esta profesión deberán haber... Salida: ...en el campo de la investigación.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>
<p>Perfil del Egresado.</p> <p>El enlace a perfil del egresado muestra las características que definen al egresado de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo.</p>	<p>Entrada: El egresado de la carrera Químico... Salida: ...ética y profesional. Cont: 2 páginas.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

Químico Farmacéutico Biólogo.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Ciente: FES-C campo 1. Químico Farmacéutico Biólogo. Producción: Laura Cruz Cobos.</p> <p>Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo 1 de la FES-C como material de difusión.</p>		
<p>Áreas de desarrollo.</p> <p>Se mencionan las áreas donde el profesionalista puede desarrollarse.</p> <p>Campo de Trabajo.</p> <p>El enlace a campo de trabajo corresponde a la información de los lugares donde el profesionalista puede laborar.</p> <p>Plan de Estudios.</p> <p>El enlace muestra el plan de estudios correspondiente a la carrera de Q.F.B.</p>	<p>Entrada: Entre las áreas ...</p> <p>Salida: .. control de calidad, ecología entre otros.</p> <p>Cont: 3 páginas.</p> <p>Entrada: El Químico Farmacéutico Biólogo puede incidir ...</p> <p>Salida: ... de los padecimientos.</p> <p>Cont: 2 páginas.</p> <p>Entrada: El plan de estudios vigente se divide en tres niveles...</p> <p>Salida: .. se muestra el Plan de Estudios.</p> <p>Cont: 10 páginas.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p> <p>Sonido: pieza musical (completa). "Nortec"</p>

Cliente: FES-C campo 1. Químico Farmacéutico Biólogo.		Producción: Laura Cruz Cobos.
Proyecto : Presentación multimedia de las 6 carreras que ofrece campo I de la FES-C como material de difusión.		
Químico Farmacéutico Biólogo.		
Imagen	Texto	Sonido/Locución
<p>Contacto.</p> <p>El botón de contacto muestra el nombre de la coordinación y del encargado del área así como número telefónico e e-mail para mayor información.</p>	<p>Entrada: Coordinación de Químico Farmacéutico Biólogo. ...</p> <p>Salida: ..uman.mx.</p>	<p>Sonido: Fragmento de una pieza musical. "Nortec"</p>

3.6.5. Interface e Interactividad.

“ Un mapa de flujo proporciona un esquema visual de como se relacionan las diferentes partes del proyecto unas con otras, por lo tanto sirve para ver como navegarán los usuarios con el interfaz del proyecto”. (56) El mapa de flujo es la manera más efectiva para poder visualizar el modo que el usuario va de una pantalla a otra.



69. Mapa de interface e interactividad.

3.6.6. Hardware y Software.

A partir de la recopilación de la información necesaria para ser insertada en la presentación multimedia, la elaboración del prototipo o story board y el guión literario se ha definido un plan de los recursos y requerimientos para el desarrollo del proyecto.

Computadora: Para la manipulación de fotografías, gráficos, texto, locución y animaciones que integran la presentación multimedia. Por lo tanto se necesitará una computadora con la suficiente capacidad para manipular dichos componentes.

Scanner: Para la digitalización de imágenes y su posible manipulación e integración en este documento y dentro del proyecto multimedia.

Camara Digital: Para las tomas fotográficas de las imágenes que se utilizan en el documento escrito y principalmente en el proyecto multimedia para la galería de imágenes y los cabezales de cada carrera.

Impresora: Para dar salida a la información escrita que es parte del desarrollo del proyecto.

Como ya se mencionó anteriormente un proyecto multimedia reúne cualquier combinación de medios (texto, sonido, imagen) entre otros. Por esto es necesario el uso de software específico para la integración de cada componente del proyecto. En este caso se puede mencionar el uso de los siguientes programas que son indispensables para la elaboración del proyecto.

Photoshop 6.0 : Programa para la edición de imágenes, mediante el cual se pueden elaborar imágenes digitales de alta calidad ya sea, ilustraciones, diagramas, etc. así como el retoque y la manipulación en fotografías, trabajos artísticos diapositivas, etc. Este programa contiene características para dar solución a la parte que contiene fotografías y texto con efectos especiales dentro de los cabezales de cada carrera.

Ilustrator 8.0 : Este software permite la creación de imágenes vectoriales, esto quiere decir que su uso servirá para la elaboración de gráficos que se puedan adaptar al trabajo sin que se vea afectada la calidad al momento de aumentar o disminuir su tamaño. Las características de este software son útiles para la elaboración del escudo de la UNAM. (Versión 8)

Sonic Forge 6.0 y Cool edit 2000 : Software para edición de sonido. Estos programas son indispensables para la manipulación de música y locución que se integran dentro del proyecto multimedia.

Flax: Este software se creó exclusivamente para animación tipográfica y cuenta con diferentes opciones de movimiento, desvanecimiento, etc, con la ventaja de poderla integrar a la presentación dentro de flash. La animación de texto que se propone dentro de la introducción se elaboró en flax.

Fireworks MX: Este programa basado en dos tipos de imágenes: las vectoriales y las de mapa de bits cuyas funciones dentro de fireworks son crear objetos que se convertirán en zonas interactivas que se vincularán a otras páginas y áreas que cambiarán cuando el usuario pase el cursor sobre la zona interactiva. Fireworks se utilizará para la elaboración de la página de inicio y la creación de botones que servirán de enlace a la información que se desee consultar dentro de cada carrera.

Flash MX: Es una aplicación desarrollada por Macromedia que permite crear contenidos multimedia. Las funciones con las que cuenta permiten crear contenidos interactivos con el usuario. Este software es necesario para desarrollar la presentación multimedia, integrando todos los componentes anteriormente elaborados.



70. Página de Inicio.



71. Introducción. Animación al escudo.



72. Introducción. Animación tipográfica.

3.7. Realización (5a. Fase).

A partir de la elaboración del prototipo y el tratamiento de los componentes que conforman la presentación multimedia, describo las características de cada una de las páginas y la solución de diseño al proyecto.

3.7.1. Página de Inicio.

Es importante mencionar que para las 6 carreras se hizo uso de un mismo esquema. La página de inicio se utiliza en todas las carreras como una introducción al tema. Esta página contiene el logotipo de la UNAM en marca de agua y dos botones que definen la manera en la que queremos comenzar la presentación. El botón de inicio por medio del cual comenzará la animación y el botón de saltar introducción en el cual comenzamos con el primer enlace del menú de la carrera en consulta.

3.7.2. Introducción.

En la introducción se recurre a la animación del escudo de la UNAM y del texto que indica el nombre de la Universidad Nacional Autónoma de México así como el de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 1. Se hace uso de música para la introducción en el momento que comienza la animación de la tipografía. La animación se crea por medio de movimientos en los componentes que integran el escudo, gradación en tamaño y color y desvanecimientos. La ambientación musical esta a cargo de un fragmento de la pieza Octum de Alejandro Escuer, la cual fue seleccionada por sus características en las cuales el autor hace referencia de las cualidades naturales del sonido y sus posibles combinaciones: timbre, altura, intensidad y duración. Esto hace posible una unidad entre imagen y sonido.

3.7.3. Página principal (menú)

Al finalizar la introducción se hace un desvanecimiento y se abre la página principal, donde se utiliza un cabezal que identifica a cada carrera por medio del nombre de la misma e imágenes a manera de collage. Al entrar a ésta página se reproduce automáticamente el primer punto del menú que contiene imágenes de la carrera con el fin de proporcionar al usuario un ejemplo visual de las actividades reales del estudiante de dicha carrera y un pequeño panorama de las instalaciones y equipo con los que cuenta la FES- C campo 1 para el desarrollo académico de sus estudiantes. La página está compuesta por el menú, que son la serie de opciones que presenta la multimedia de cada carrera. Los botones nos enlazan a la información correspondiente a (Carrera seleccionada), Perfil del aspirante, Perfil del egresado, Áreas de desarrollo, Campo de trabajo, Plan de estudios y Contacto. Dicha información fue seleccionada y trabajada en conjunto con los coordinadores de cada carrera para lograr crear un material que sea coherente y esté compuesto por información actualizada. En la parte inferior izquierda de la pantalla aparece el botón de enlace para regresar a la introducción y los botones de cambio de página que se activaran cuando exista más de una página del mismo tema

3.7.4. Página interior

Las páginas interiores se abren al hacer click en cualquiera de las opciones del menú, pudiendo interactuar o navegar en la opción de interés, ya que el menú siempre se encuentra presente a pesar que estemos consultando cierto tema.

Al seleccionar el botón de perfil del aspirante, aparecerá la información correspondiente a las características del alumno de nuevo ingreso. Esta información estará colocada del lado derecho de la pantalla. Si el enlace contiene más de dos páginas de la misma información, se activaran los botones



73. Página principal. Enlace a (Diseño y Com. Visual)



74. Página Interior. Perfil del aspirante D.C.V.



75. Página Interior. Perfil del egresado D.C.V.



76. Página Interior. Áreas de desarrollo. D.C.V.

para cambio de página situados en la parte inferior derecha de la pantalla. El botón para regresar a la página de inicio permanece siempre visible. El sonido comienza cuando seleccionamos el botón y la duración depende de las páginas que contenga cada punto, dando margen a que la lectura finalice, siendo para todos los enlaces lo mismo. (Ver 74).

Al seleccionar el enlace a perfil del egresado, aparecerá la información correspondiente a las características del alumno egresado. Los botones para regresar a página de inicio, sonido y cambio de página permanecen visibles en la pantalla así como el menú. (Ver 75).



77. Página Interior. Plan de Estudios. D.C.V.

Al pulsar el botón de áreas de desarrollo, aparecerá la información correspondiente por medio de un desplazamiento de la caja tipográfica de izquierda a derecha. Los botones para regresar a página de inicio, sonido y cambio de página permanecen visibles en la pantalla así como el menú. (Ver 76).

Al seleccionar el enlace a campo de trabajo, aparecerá la información correspondiente por medio de un desplazamiento de la caja tipográfica de izquierda a derecha. Los botones para regresar a página de inicio, sonido y cambio de página permanecen visibles en la pantalla así como el menú. Lo mismo será para el enlace a Plan de Estudios y Contacto, con la finalidad de que los elementos estén dispuestos de tal manera que el usuario no se pierda dentro de la presentación y la forma de navegación sea sencilla y práctica.

3.7.5. Características en los componentes de la presentación multimedia.

*** Sonido.**

Dentro de la introducción se hace uso del sonido para ambientar la animación que hace referencia a la UNAM y a la FES-C campo 1. Se seleccionó la pieza Octum, por las características del sonido, que como se mencionó anteriormente solo se hace referencia a las cualidades naturales del sonido y sus posibles combinaciones: timbre, altura, intensidad y duración. Lo cual hace posible una unidad entre la animación y el sonido. El tiempo de sonido en la introducción es de 19.65 segundos.

Dentro de la presentación formal de la carrera en consulta se utilizó música electrónica para cada uno de los enlaces, la pieza seleccionada fue editada para poder repartir ciertos fragmentos y colocarlos en cada uno de los enlaces de cada carrera, de esta forma se estableció un tiempo de música para cada enlace tomando en cuenta el número de páginas que contenía cada enlace. Es importante aclarar que el tiempo de lectura depende de cada usuario, ya que él decide la velocidad en la que realizará la consulta y los enlaces de su interés. El fragmento musical tiene una duración establecida a partir del tiempo de lectura y un tiempo extra de 20 segundos, pudiendo variar de acuerdo a la edición para evitar un corte de sonido incorrecto.

*** Tipografía.**

La tipografía seleccionada es la Verdana; una tipografía *Sans Serif* que se utiliza en su estilo bold y normal. Se hace uso de diferentes puntos para diferenciar los títulos de cabeceras, botones y texto informativo. También se utiliza tipografía animada. La tipografía en la introducción está a 18 puntos

en color azul (#00008B), en estilo normal. Para los cabezales la tipografía es trabajada con efectos especiales: (sombra paralela, resplandor interior, bisel y relieve) a 16 puntos en estilo bold. En los botones el puntaje es de 12 puntos en estilo bold, para el texto informativo es de 12 puntos en su estilo normal, el color utilizado en la tipografía de los botones del menú es blanco (#FFFFFF). Para el texto informativo es azul (#00008B).

*** Mayúsculas.**

En el cabezal y enlaces las mayúsculas se utilizan al inicio de cada palabra. En el texto informativo las mayúsculas aparecen al inicio de cada párrafo o después de un punto.

*** Gráficos animados.**

Se recurre a la animación en la introducción para generar un punto de atracción y la identificación del proyecto como parte de la UNAM y la FES-C campo 1. El escudo de la UNAM y la tipografía han sido animados por medio de gradación en tamaño y color y desvanecimientos.

*** Fotografías**

Las imágenes fotográficas fueron manipuladas para su integración dentro del cabezal de cada carrera y para el primer botón del menú en donde se hizo uso de imágenes de instalaciones, alumnos durante prácticas o actividades dentro de las aulas y equipo con el que cuenta la FES Cuautitlán para el desarrollo académico de sus alumnos. El tamaño de las imágenes en el primer enlace de cada carrera es de 450 x 338 pixeles y tienen una duración de 5 segundos en pantalla. Al término de este tiempo se desvanece la imagen apareciendo otra y así sucesivamente hasta completar 12 imágenes que se proponen para cada carrera.

* Colores utilizados.

(#FFFFFF) Blanco. Características: sobriedad, pulcritud y estabilidad. Se utilizó en la tipografía como medio para crear un mayor contraste entre ésta y el color de fondo provocando una buena legibilidad. En el escudo de la UNAM, para mantener el escudo en pantalla sin interferir con los elementos de la animación tipográfica.

(#000033) Azul : Este color se seleccionó por su relación con los colores institucionales de la UNAM y por sus características creando la sensación de estabilidad, formalidad y sabiduría.

(#FFE600) Amarillo: Este color es asociado con la agradable luz del sol. Es altamente visible y representa la energía juvenil, la velocidad y el movimiento.



(#FFFFFF)



(#00008B)



(#FFE600)

3.7.5. Técnicas visuales.

Las técnicas visuales son modos de expresión objetiva, derivados de la ordenación y estructura de los signos gráficos sobre el papel o superficie. A continuación describo las técnicas utilizadas para el proyecto multimedia.

* Contraste.

Ésta técnica se consigue por medio del color al hacer uso de uno con mayor peso visual que otro. Otro ejemplo es cuando se hace uso de fotografías a color en el primer enlace de cada carrera de tal manera que se incrementa la importancia de estos elementos en relación con los demás lo que provoca la atención de los usuarios. En los botones se hace uso de esta técnica en el manejo de los colores aplicados a la tipografía y los que se utilizan como fondo.

*** Realismo.**

La técnica de realismo se utiliza en el uso de fotografías que fueron tomadas en laboratorios, aulas, equipo etc, para la realización de la presentación multimedia, mostrando al usuario actividades, instalaciones y equipo que es utilizado dentro de cada una de las carreras que se imparten en la FES Cuautitlán campo 1.

*** Predictibilidad.**

Ésta técnica se aplica en la página principal y páginas interiores ya que es evidente la ubicación similar de los elementos que se incluyen en ellas, así como espacios y dimensiones establecidos para cada elemento. En el caso de tipografía se emplean las mismas familias, puntajes y estilos.

*** Acento.**

Este puede identificarse en la introducción, por el manejo entre colores y elementos, dispuestos en este caso para que el escudo esté presente durante la introducción sin interferir con los elementos de la animación tipográfica.

*** Equilibrio.**

El equilibrio se crea por medio de un balance visual entre el espacio destinado a la información y los botones del menú, así como el cabezal y los botones de regreso a introducción, sonido y cambio de páginas. En la introducción se puede identificar por la posición de los elementos.

***Profundidad.**

Ésta se observa en la introducción al presentar el escudo en segundo plano, por medio de la variación en la intensidad del color y tamaño, lo cual permite la lectura de la tipografía animada.

*** Variación.**

Se utiliza animación tipo “motion” en la cual el objeto aparece, se fija en la pantalla por un determinado tiempo y se desvanece para enseguida aparecer otro objeto. Esta animación se utilizó en el primer enlace del menú de cada carrera que contiene fotografías de las actividades, equipo e instalaciones reales dentro de cada carrera de la FES Cuautitlán campo 1. En los enlaces a Perfil del aspirante, Perfil del egresado, Áreas de desarrollo, Campo de trabajo, Plan de estudios y Contacto se crea a partir del uso de animación en la cual el texto informativo entra de izquierda a derecha acompañado de sonido.

*** Yuxtaposición.**

Al emplear locución en el primer enlace de cada carrera que nos ayuda a reforzar la idea de las fotografías empleadas en éste primer enlace así como el cabezal que contiene el nombre de cada carrera e imágenes que corresponden a la misma.

Conclusiones

A partir del comienzo en el desarrollo de este trabajo de tesis, llevo a cabo la investigación correspondiente y la adecuación de una metodología que me permitió llevar a cabo el proyecto de una manera dinámica y ordenada, de manera que logré la evolución del mismo. Durante este proceso, tuve algunos problemas, ya que por sencillo que parezca, el contar con la tecnología adecuada es un punto muy importante que se tiene que tomar en cuenta a la hora de desarrollar un proyecto de ésta magnitud. La tarea de manipular una cantidad de elementos que necesitan de un software específico y por lo tanto, la tecnología que soporte el manejo de los diversos programas y equipos que fueron indispensables para el desarrollo del proyecto fueron parte del reto para llegar a la solución deseada. Otra cosa importante es la actualización constante a la que debe someterse el Diseñador y Comunicador Visual en cuanto al manejo de paquetería se refiere, ya que constantemente salen al mercado nuevos programas que aportan nuevas herramientas para la elaboración de este tipo de proyectos.

Sin embargo a pesar de esto, el proyecto deja muchas satisfacciones en mí, por los resultados obtenidos, ya que en la parte teórica desarrollé una investigación para obtener la información que fue indispensable para el desarrollo de la presentación multimedia y en cuanto al proyecto obtuve los resultados deseados al poder introducir las 6 carreras en un material que unifique los contenidos y al mismo tiempo difunda e informe a los futuros profesionistas de estas carreras.

Las posibilidades de uso de este proyecto son diversas, ya que lo interesante de éste tipo de trabajos multimedia es que el usuario puede aprender a la velocidad que el lo requiera y comenzar la navegación como lo crea prudente. Por lo tanto es importante mencionar que realice este proyecto para ser

utilizado en exposiciones, conferencias o consulta individual. En lo que se refiere a conferencias acerca de cada carrera, el coordinador a cargo podrá hacer uso de la presentación, como material de apoyo para dar a conocer las características generales de ésta. Y por otro lado en exposiciones se podrá manejar como consulta individual, procurando contar con el equipo necesario para que el alumno interesado pueda navegar dentro de la presentación. Esto quiere decir que cada carrera deberá contar con un equipo de cómputo con la capacidad suficiente para correr la presentación y posiblemente un cañon si es que se requiere su proyección.

Finalmente la idea de realizar un trabajo con estas características, deja deversas alternativas para realizar un trabajo de tesis, ya que los multimedia son un medio de comunicación prácticamente nuevo con el cual se pueden crear un sin fin de materiales que tengan un fin práctico y funcional. Este proyecto en específico esta desarrollado para ser utilizado como material de difusión y ser un proyecto que pueda ser de apoyo para los coordinadores de cada una de las 6 carreras impartidas en la FES Cuautitlán campo 1.

Bibliografía

ACHA Juan, Introducción a la teoría de los diseños. Editorial Trillas, México, 1999. 179 pp.

AZAMAR H. Javier, Historia de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Tesis para obtener el título de Químico Farmacéutico Biológico, México, 1990. 122 pp.

BERNHARD E. B., Diseño. Historia, Teoría y Práctica del Diseño Industrial. Editorial Gustavo Gilli, México, 1997. 390 pp.

Centro de Computación Profesional de México CCPM. Multimedia Aplicada. Editorial Mac Graw Hill, México, 1999. 311 pp.

GARCÍA Olvera Francisco, Reflexiones sobre el Diseño. Editorial Ducere, México, 1996. 188 pp.

GUTIÉRREZ M.L. y J.S. Antuñano, Contra un diseño dependiente: Un modelo para la autodeterminación nacional. Edit. Cyad, México 1992. 253 pp.

INSA Ghisaura Daniel, Multimedia e Internet. Editorial Parainfinito, España 1997. 291 pp.

JERRAM Peter y Michel Gasney, Manual de Multimedia. Editorial Escuela de Cine y Video, 2da. edición 1995. 459 pp.

KAHN Paul y Lenk Krzysztof, Mapas de Webs. Editorial Mc Graw Hill, México 2001. 143 pp.

MAZA Perez Maximiliano y Cristina Cervantes , Guión para medios audiovisuales, cine, radio y televisión. Editorial Alhambra, México, 1997. 403 pp.

MARTÍNEZ Durán Ma. Elena, Antología de diseño y temas afines. Tesis para obtener el título de Maestría en Artes Visuales. México 2002.

MULLER B. Josef, Historia de la Comunicación Visual. Editorial Gustavo Gilli, México, 1998. 174 pp.

PATÍÑO Trejo Ramón y Carlos E. Puga M., Lujuria: Evento Multimedia. Tesis para obtener el título de Maestría en Artes Visuales, México, 2000. 97 pp.

PEÑA de San Juan Oscar, Multimedia. Editorial Anaya, España, 2001. 320 pp.

PEPINO B. Ana Ma. Instructivo para la presentación de trabajos de investigación documental. Editorial UAM, México, 1995. 174 pp.

PHILIP B. Meggs. Historia del Diseño Gráfico. Editorial Mc Graw Hill, México, 2000. 515 pp.

RODRÍGUEZ M. Gerardo, Manual del Diseño Industrial. Editorial Gustavo Gilli, México, 1997. 365 pp.

SALINAS F. Oscar, Historia del Diseño Industrial. Editorial Trillas, México, 1992. 311 pp.

SATUÉ Enric, *El Diseño Gráfico desde los orígenes hasta nuestros días*. Editorial Alianza, Madrid, 1992. 500 pp.

TURSEN Hermann, *Guía completa de Ilustración y Diseño: Técnicas y materiales*. Editorial Blueme, Madrid, 1992.

UNAM, Secretaría de Asuntos estudiantiles. Dirección General de Orientación y Servicios Educativos. *Guía de carreras UNAM 1998*. Ed. UNAM, México 1998. 505 pp.

VILCHIS Luz del Carmen, *Metodologías del Diseño: Fundamentos teóricos*. 2da. Ed. México, UNAM, 2000. 162 pp.

WUCIUS Wong, *Principios del diseño en color. Diseñar con colores electrónicos*. 6ª edición. México 1999. 209 pp.