

73  
2e1



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE  
ARTES PLÁSTICAS**

**DISEÑO DIGITAL: UNA PROPUESTA DE  
MATERIAL DIDÁCTICO**

TESIS QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO

ALEJANDRA GISELA SALGADO KIM

DIRECTOR: PROFR. BENITO JUÁREZ GARCÍA

MÉXICO D.F., 1998



DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACION  
ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLÁSTICAS  
XOCHIHILCO D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

26 9831



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

*Despacito y buena letra  
el hacer las cosas bien  
importa más que el hacerlas...*  
Antonio Machado

*Det finns ingen enkel lösning annat än  
ytterligare en stor ansträngning.*  
P.R.S.

.....

## *DEDIC A*

**Mis papás**, a quienes el solo trabajo de acompañarme en mis travesías nocturnas a Xochi, les valdría el crédito de la autoría de esta tesis. La verdad es que cualquier cosa que diga aquí resultaría un esfuerzo inútil por expresar todo lo que quisiera expresarles...Pero yo creo que ustedes saben...¿o no?

**Beto, Hugo y María**, por su contribución a este trabajo: regalándome la suerte diaria de ser su hermana.

**La gran familia Salgado y a la gran familia Kim**, a cuyos integrantes no nombro por separado, porque la sola mención sería motivo de otra tesis.

**Joaco Sierra, al niño Pedro y al Luisito** por su ayuda siempre incondicional, por que son lo mejor que saqué de la ENAP...Y la verdad, porque son unos tipazos. Pedrito, ¿no te sientes ya doctor?

**Richard**. Du har rätt: en stor ansträngning. Här vill jag skriva något vacker, men min svenska språket är...\*s\* du vet. Tack så mycket min vän!

.....

# DISEÑO DIGITAL : UNA PROPUESTA DE MATERIAL DIDÁCTICO

## INDICE

Introducción .....5

### *I UNA BREVE, PERO NECESARIA REVISIÓN*

1.1 Breve semblanza de la ENAP-UNAM .....6

1.2 Análisis del plan de estudios de 1977 .....8

1.2.1 El nuevo plan .....14

1.3 Campo de acción del diseñador .....16

Conclusiones .....18

### *II LAS NUEVAS HERRAMIENTAS*

2.1 Plataforma PC .....19

2.2 Plataforma Macintosh .....21

2.3 Equipos específicos para trabajos específicos ... .24

2.4 Entrevistas .....28

Conclusiones .....44

### *III LA DIDÁCTICA*

3.1 ¿Qué es un material didáctico? .....45

3.2 Medios audiovisuales .....47

3.3 Selección de material y equipo .....49

3.4 Material didáctico .....51

Conclusiones .....62

Glosario .....63

Citas .....67

Bibliografía .....69

.....

Cuando empecé la carrera de Diseño Gráfico, tenía el entusiasmo que se genera ante algo nuevo e interesante y de lo que —de alguna manera y hasta cierto punto—, va a depender tu futuro. Sin embargo, muchas veces por muy diversas razones, ya sean personales o externas a nosotros, ése entusiasmo decayó.

Como mal del mexicano (echarle la culpa a alguien más), en mí se presentó la idea de que el culpable de la pérdida de mi entusiasmo era el decrepito plan de estudios que me tocó vivir y, como ése sentimiento lo compartíamos varios, terminé por creer mi propio sofisma.

Creo que algunas veces mi entusiasmo sí decayó como consecuencia del plan de estudios de 1977 y de ciertas carencias de la Escuela, pero, desgraciadamente, esta es una realidad que vive nuestra Universidad por las más variadas razones, que no me es dado indagar ahora.

Al principio busqué con esta tesis desahogarme...Y lo logré. Pero sentada aquí, pensando más detalladamente en todo lo que me dió la Universidad, me doy cuenta de que lo que menos necesita una institución como esta, que alberga a nuestra Escuela, son recriminaciones. Así que amasando otra vez los objetivos, replanteando mi situación y, a manera de devolverle a la Máxima Casa de Estudios representada en la ENAP, una "microparte" de lo que ella nos da, el trabajo que aquí se presenta tiene por objetivo el desarrollo de un material didáctico de apoyo visual al profesor para el primer semestre de la materia Introducción a la Tecnología Digital, de la nueva carrera de Diseño y Comunicación Visual.

Esta elección tiene como fin ser parte de los aires de renovación que circulan por los pasillos de nuestra Escuela, que empieza a gozar de un

nuevo Plan de Estudios, del cual, sin embargo, están por verse los resultados. Cualquiera que estos sean, estoy convencida de que una contribución significativa para la obtención positiva de los mismos, son los apoyos didácticos al profesor.

Ahora bien, ¿Por qué sobre tecnología digital? En parte porque la nueva materia representa la novedad y actualización del Plan. En parte porque la sobrepoblación del plantel no permite un acceso muy fácil y directo a las computadoras y, a pesar de los grandes esfuerzos que se hacen para actualizar equipo y programas, los recursos siguen siendo insuficientes.

Si el profesor cuenta con un apoyo visual que refuerce lo visto en clase, seguramente los conceptos podrán permanecer por más tiempo en la memoria del alumno y así, facilitar la introducción al diseño asistido por computadora.

Para alcanzar el fin propuesto se hace una breve reseña de la historia de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, del Plan de Estudios que me tocó vivir y su comparación con el nuevo; se hace una revisión de las nuevas herramientas del diseño como base para establecer su real importancia en este campo y, finalmente, se dan algunos conceptos de didáctica para darle forma a nuestro material.

Todo trabajo de tesis para titulación tiene la esperanza de ser consultado y este no es la excepción. Creo que este es el tiempo preciso para contribuir con el proceso que se está dando en la Escuela, así que, sin más preámbulos, empecemos este trabajo.

# Capítulo I

## I UNA BREVE PERO NECESARIA REVISIÓN

### 1.1 Breve Semblanza de la ENAP UNAM

Desde tiempo inmemorial el hombre ha tenido la necesidad de expresarse, de plasmar su entorno y el momento histórico que vive. Ha necesitado de la permanencia de su espíritu en la memoria de las generaciones venideras como medio para lograr la inmortalidad. Las Bellas Artes han dado la posibilidad de expresión a cientos de hombres y mujeres que a través de los años nos han dejado testimonio de los acontecimientos más importantes de la historia.

La necesidad de expresión y la de espacios propicios para la formación artística se hizo evidente a través de los años. La habilidad de los futuros artistas debía de dirigirse, conducirse, manipularse, para hacer de ellos los futuros maestros. Así nacieron las academias de arte en Europa, cuyos frutos han sido tomados como modelo para el arte occidental.

Al consumarse la colonialización de la Nueva España, se hace patente la necesidad de instituciones educativas para los hijos de españoles y, posteriormente, para los mismos indígenas. Es así como a instancias del príncipe Felipe II de España se extiende la cédula real que autorizaba la fundación de la Universidad de México en 1551. Los grados académicos que entonces se obtenían no difieren de los actuales: bachiller, licenciado, maestro y doctor.

Entonces, las cátedras que se impartían eran las de Derecho, Medicina, Oratoria, Teología. Sin embargo, con el paso del tiempo, se hace notoria la falta de una institución que regulara el aprendizaje de las "Artes Nobles", una

institución que agrupara el talento existente y lo encauzara hacia una formación académica.

Es en 1785 cuando, después de muchas gestiones realizadas por el Virrey Mayorga y, posteriormente, por su sucesor Gálvez, se logra fundar la Academia de San Carlos, cuya primera sede la encontramos en la Casa de Moneda, pasando después al lugar que ocupara el Hospital del Amor de Dios.<sup>(1)</sup>

En los años subsecuentes, la Academia goza de un gran esplendor. La nobleza novohispana había dado amplia acogida al proyecto, haciendo generosas contribuciones monetarias para el sustento de la Escuela.

La Real y Pontificia Academia de San Carlos se volvió el punto de partida para los artistas de la Colonia y, más tarde, del México independiente. Sus muros han sido testigos del paso de grandes artistas como Manuel Tolsá, Antonio Rivas Mercado, José Ma. Velasco, Diego Rivera, David Alfaro Siqueiros, José Clemente Orozco, entre otros muchos que han acrecentado su prestigio.

A partir de 1929 la Universidad recibe a ésta institución en su seno, encontrándose en el edificio de la calle de Academia No. 22 en el Centro de la Ciudad de México, la Escuela de Arquitectura y la de Artes Plásticas. Para 1954 la Escuela de Arquitectura se conforma como Facultad, abandonando el Centro Histórico para establecerse en sus nuevas instalaciones de la recién inaugurada Ciudad Universitaria. La Escuela Nacional de Artes Plásticas permaneció en el antiguo edificio.

La aparición de nuevas carreras como Diseño Gráfico y Comunicación Gráfica y el con-

## PLAN DE ESTUDIOS DE 1977

### SEMESTRES I Y II

HISTORIA DEL ARTE I Y II  
TEORÍA DEL CONOCIMIENTO I Y II  
TALLER DE REDACCIÓN I Y II  
PRINCIPIOS DEL ORDEN GEOMÉTRICO I Y II  
FACTORES HUMANOS DEL DISEÑO I Y II  
DIBUJO I Y II  
TALLER DE SERIGRAFÍA I Y II  
TALLER DE DISEÑO I Y II

### SEMESTRES V Y VI

TEORÍA DEL ARTE Y DEL DISEÑO I Y II  
SEMINARIO DE ANÁLISIS DE LA REALIDAD NACIONAL I Y II  
SEMÍOTICA I Y II  
GÉNESIS I Y II  
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA III Y IV  
LABORATORIO DE FOTOGRAFÍA III Y IV  
TÉCNICAS DE IMPRESIÓN I Y II  
TALLER DE DISEÑO V Y VI

### SEMESTRES III Y IV

HISTORIA DEL ARTE Y DEL DISEÑO I Y II  
FACTORES ECONÓMICOS PARA EL DISEÑO I Y II  
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN I Y II  
PSICOLOGÍA DEL DISEÑO I Y II  
DIBUJO III Y IV  
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA I Y II  
LABORATORIO DE FOTOGRAFÍA I Y II  
TALLER DE DISEÑO III Y IV

### SEMESTRES VII Y VIII

INVESTIGACIÓN DEL CAMPO PROFESIONAL I Y II  
SEMINARIO DE TESIS I Y II  
TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO I Y II  
LABORATORIO DE AUDIOVISUAL I Y II  
LABORATORIO DE CINE I Y II  
LABORATORIO DE TELEVISIÓN I Y II  
TALLER DE DISEÑO VII Y VIII

## PLAN DE ESTUDIOS DE 1997

### SEMESTRES I Y II (NIVEL BÁSICO)

ARTE ANTIGUO/PRECOLOMBINO  
FACT. HUMANOS PARA LA COM. VISUAL I Y II  
TEORÍA DEL ARTE I Y II  
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I Y II  
DIBUJO I Y II  
DISEÑO I Y II  
FOTOGRAFÍA I Y II  
GEOMETRÍA I Y II  
TIPOGRAFÍA I Y II  
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA I Y II

### AUDIOVISUAL Y MULTIMEDIA (NIVEL PROFESIONAL) SEMESTRES V Y VI

ARTE DEL SIGLO XIX AL XX/ARTE CONTEMPORÁNEO  
ECONOMÍA, ADMON. Y MERCADOTECNIA I Y II  
TEORÍA E HIST. DE LOS SIST. AUDIOVISUAL I Y II  
PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL I Y II  
ANIMACIÓN I Y II  
DIRECCIÓN DE ARTE I Y II  
MULTIMEDIA I Y II  
ANIMACIÓN DIGITAL I Y II

SEMESTRES VII Y VIII  
ANÁLISIS DE LA PROFESIÓN EN LA REALIDAD NAL. I Y II  
MEDIOS DE COMUNICACIÓN I Y II  
PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL III Y IV  
DIRECCIÓN DE ARTE III Y IV  
MULTIMEDIA III Y IV

### FOTOGRAFÍA (NIVEL PROFESIONAL) SEMESTRES V Y VI

ARTE DEL SIGLO XIX AL XX/ARTE CONTEMPORÁNEO  
ECONOMÍA, ADMON. Y MERCADOTECNIA I Y II  
TEORÍA E HISTORIA DE LA FOTOGRAFÍA I Y II  
FOTOGRAFÍA ESPECIALIZADA I Y II  
FOTOGRAFÍA EXPERIMENTAL I Y II  
FOTOGRAFÍA DIGITAL I Y II  
ILUMINACIÓN I Y II

SEMESTRES VII Y VIII  
ANÁLISIS DE LA PROFESIÓN EN LA REALIDAD NAL. I Y II  
MEDIOS DE COMUNICACIÓN I Y II  
FOTOGRAFÍA ESPECIALIZADA III Y IV  
FOTOGRAFÍA EXPERIMENTAL III Y IV  
FOTOGRAFÍA DIGITAL III Y IV

### SIMBOLOGÍA Y DISEÑO EN SOPORTES TRIDIMENSIONALES (NIVEL PROFESIONAL) SEMESTRES V Y VI

ARTE DEL SIGLO XIX AL XX/ARTE CONTEMPORÁNEO  
ECONOMÍA, ADMON. Y MERCADOTECNIA I Y II  
DISEÑO V Y VI  
ENVASE Y EMBALAJE I Y II  
MORFOLOGÍA PARA EL DISEÑO I Y II  
DISEÑO DIGITAL I Y II  
SIST. DE IMPR. EN SOPORTES 3D I Y II

SEMESTRES VII Y VIII  
ANÁLISIS DE LA PROFESIÓN EN LA REALIDAD NAL. I Y II  
MEDIOS DE COMUNICACIÓN I Y II  
TEORÍA E HISTORIA DEL DISEÑO I Y II  
DISEÑO VII Y VIII  
ENVASE Y EMBALAJE III Y IV  
DISEÑO DIGITAL III Y IV  
TALLER DE SERIGRAFÍA I Y II

### SEMESTRES III Y IV (NIVEL BÁSICO)

TEORÍA DE LA IMAGEN I Y II  
ARTE DE LA EDAD MEDIA Y RENACIMIENTO/  
ARTE BARROCO Y VIRREYNAL  
DIBUJO III Y IV  
DISEÑO III Y IV  
FOTOGRAFÍA III Y IV  
GEOMETRÍA III Y IV  
INTRO. A LA TECNOLOGÍA DIGITAL I Y II  
TÉCNICAS Y SISTEMAS DE IMPRESIÓN I Y II  
TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA III Y IV

### DISEÑO EDITORIAL (NIVEL PROFESIONAL) SEMESTRES V Y VI

ARTE DEL SIGLO XIX AL XX/ARTE CONTEMPORÁNEO  
ECONOMÍA, ADMON. Y MERCADOTECNIA I Y II  
LECTURA, IMAGINACIÓN Y CREATIVIDAD I Y II  
LAB. DE DISEÑO EDITORIAL I Y II  
MORFOLOGÍA PARA EL DISEÑO I Y II  
AUTOEDICIÓN I Y II  
SISTEMAS DE IMP. EDITORIAL I Y II

SEMESTRES VII Y VIII  
ANÁLISIS DE LA PROFESIÓN EN LA REALIDAD NAL. I Y II  
MEDIOS DE COMUNICACIÓN I Y II  
TEORÍA E HISTORIA DEL DISEÑO I Y II  
LAB. DE DISEÑO EDITORIAL III Y IV  
AUTOEDICIÓN III Y IV  
SERIGRAFÍA I Y II

### ILUSTRACIÓN (NIVEL PROFESIONAL) SEMESTRES V Y VI

ARTE DEL SIGLO XIX AL XX/ARTE CONTEMPORÁNEO  
ECONOMÍA, ADMON. Y MERCADOTECNIA I Y II  
TEORÍA E HISTORIA DE LA ILUSTRACIÓN I Y II  
DIBUJO V Y VI  
ILUSTRACIÓN I Y II  
ILUSTRACIÓN DIGITAL I Y II  
ILUSTRACIÓN TRIDIMENSIONAL I Y II

SEMESTRES VII Y VIII  
ANÁLISIS DE LA PROFESIÓN EN LA REALIDAD NAL. I Y II  
DIBUJO VII Y VIII  
ILUSTRACIÓN III Y IV  
ILUSTRACIÓN DIGITAL III Y IV

### SEMESTRE IX (NIVEL CONCLUSIVO) (COMÚN PARA TODAS LAS ORIENTACIONES)

GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL  
SEMINARIO DE TESIS  
TALLER INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN

.....

siderable aumento en el alumnado, propiciaron la construcción de nuevas instalaciones en Xochimilco, trasladándose la Escuela a éstas en 1980. En el edificio de la antigua Academia, actualmente tiene sede la unidad de estudios de posgrado.

Desde entonces y sobre todo en años recientes, la Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP) ha tenido que adaptarse a ciertas situaciones que se han presentado debido, entre otras cosas, a la sobrepoblación, la consiguiente escasez de espacio y material y las innovaciones tecnológicas que se suceden con una rapidez vertiginosa. Sobre esto último y, en específico el diseño asistido por computadora, desarrollaré mi tesis, la cual se plantea dos preguntas básicas: ¿Cómo han contribuido estos avances tecnológicos para el desarrollo de nuestra Escuela? y, siendo un tema tan nuevo, ¿Qué características básicas debe de tener un material didáctico para introducir al aprendizaje del diseño digital?

Esto supone la revisión y análisis de los planes de estudio, específicamente para la carrera de Diseño Gráfico, ya que es necesario ver cómo han ido cambiando para adaptarse a estas nuevas tecnologías.

## 1.2 Análisis al plan de estudios de 1977

En este punto me permito analizar el plan de estudios que me tocó vivir; estará basado de acuerdo a mi experiencia personal. Recientemente entró en vigor un nuevo plan, por lo que mi conocimiento sobre él es en realidad escaso. Sin embargo, después de darle una hojeada al mismo, se hacen algunas consideraciones, a modo de comparación y

generación de expectativas en cuanto a los objetivos que ahora se plantean.

Primeramente se hará mención de mi experiencia personal para plantear lo que necesitaba el plan de 1977 y lo que ahora se ofrece con la creación de la nueva carrera.

Comencemos por definir qué es el diseño gráfico. Según la síntesis programática del Plan de Estudios, "El Diseño Gráfico es la disciplina que pretende satisfacer las necesidades específicas de comunicación visual mediante la configuración, estructuración y sistematización de mensajes significativos para su medio social" (2).

Quiero entenderlo así: un sector específico de la sociedad tiene algún problema de comunicación visual. El diseñador gráfico es un profesional capaz de entender ese problema, estructurar la solución y llevarla a cabo mediante un proceso ordenado, en el que no debe perder de vista al tipo de receptor de su mensaje.

En el libro **Foto-Diseño** de Costa y Fontcuberta (3), se nos da una referencia interesante sobre el Diseño Gráfico. Para Joan Costa se debe tomar en cuenta que Diseño Gráfico está compuesto por dos palabras que, a pesar de que recientemente se tomen como casi inseparables, abarcan dos conceptos totalmente diferentes, pero que se complementan. Esto es, diseño es la planeación sistemática de un proyecto determinado, sea este gráfico, industrial, arquitectónico, etc. Gráfico se refiere a un trazo hecho por la mano, sobre algún soporte.

De acuerdo con estas definiciones proporcionadas, el Diseño Gráfico es el proceso

ordenado de planeación y elaboración de mensajes visuales, destinados para algún propósito social.

Ahora bien, pongámonos de acuerdo, ¿Para qué es un plan de estudios? En mi opinión, un plan de estudios nos ayudará a adquirir los conocimientos necesarios de manera progresiva, para la resolución de problemas específicos en el campo profesional.

En el caso del Diseño Gráfico específicamente, las asignaturas que todavía se imparten en nuestra Escuela son las siguientes:

#### *PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRES:*

- Historia del arte I y II
- Teoría del conocimiento I y II
- Taller de redacción I y II
- Principios del orden geométrico I y II
- Factores humanos del diseño I y II
- Dibujo I y II
- Taller de serigrafía I y II
- Taller de Diseño I y II

#### *TERCER Y CUARTO SEMESTRES*

- Historia del arte y del diseño I y II
- Factores económicos para el diseño I y II
- Teoría de la comunicación I y II
- Psicología del diseño I y II
- Dibujo III y IV
- Técnicas de representación gráfica I y II
- Laboratorio de fotografía I y II
- Taller de diseño III y IV

#### *QUINTO Y SEXTO SEMESTRES*

- Teoría del arte y del diseño I y II
- Seminario de análisis de la realidad nacional I y II

-Semiótica I y II

-Genesis I y II

-Técnicas de representación gráfica III y IV

-Laboratorio de fotografía III y IV

-Técnicas de impresión I y II

-Taller de diseño V y VI

#### *SÉPTIMO Y OCTAVO SEMESTRES*

-Investigación del campo profesional I y II

-Seminario de tesis I y II

-Tecnología para el diseño I y II

-Laboratorio de audiovisual I y II

-Laboratorio de cine I y II

-Laboratorio de televisión I y II

-Taller de diseño VII y VIII

Según este Plan de Estudios el alumno, al finalizar la carrera, tendrá los conocimientos teórico-prácticos que le servirán para el ejercicio de su profesión. Esto es, un diseñador gráfico con información suficiente para un mejor desempeño en el campo profesional. Mientras mejor sea su marco o base teórica para entender y desarrollar el diseño gráfico, mejor será el manejo de su vocabulario visual y mejor será la generación de mensajes a través de imágenes. Es por esto que se contemplan materias como Historia y Teoría del Arte, Teoría de la Comunicación, Psicología del Diseño o Semiótica, por citar algunas.

Además de los conocimientos teóricos, el alumno debe ser capaz de dominar las técnicas que le llevarán a una adecuada presentación de su trabajo. Para ello materias como Técnicas de Representación Gráfica, Fotografía o Dibujo, son determinantes.

.....

Tal vez este plan de estudios puede llevar las mejores intenciones en cuanto a la preparación del alumno se refiere, pero fue aprobado por el "H. Consejo Universitario el 17 de noviembre de 1977" (4).

Estamos en una era en donde la comunicación visual predomina, "Hasta no ver no creer". Para vender, persuadir, convencer, informar, nos valemos de imágenes porque —por ahí dicen—, una imagen vale más que mil palabras. Es por esto que el desarrollo de los medios masivos de comunicación ha sido aceleradísimo. Cada día se inventan nuevas tecnologías para impactar más, captar más público, lograr más ventas o cualquier otro objetivo que podamos tener y en el que la comunicación visual sea el medio para alcanzarlo. Es por esto que se necesitan diseñadores gráficos competitivos, porque a final de cuentas, nuestra meta es el buen desempeño profesional.

La comunicación visual no es cualquier cosa. Debemos de estar conscientes del alcance de nuestros mensajes, por lo tanto, nuestro diseño gráfico debe ser tanto funcional, como responsable. Pero seamos sinceros, ¿Cómo vamos a lograr esto si las necesidades reales de comunicación visual que requiere la sociedad, es de suponerse, han rebasado en gran medida a nuestro plan de estudios de 1977?

En este sentido comentaré algunas de las asignaturas de este Plan, partiendo de una experiencia vivida estrictamente personal.

Por ejemplo, la materia Factores Humanos del Diseño. De acuerdo con la mencionada Síntesis Programática del referido Plan

de Estudios, el contenido temático de esta asignatura es: *el diseño, el cuerpo humano, posturas y actitudes básicas, características físicas-internas de los elementos del movimiento del cuerpo humano, condiciones de trabajo, diseño de elementos de control, determinación de problemas ergonómicos.* (5)

¿Qué quiere decir eso de "Posturas y Actitudes Básicas"? o "Diseño de Elementos de Control" o "Condiciones de Trabajo". Que yo me acuerde, cuando cursé esa materia, lo más absorbente fue aprender a utilizar la técnica de "ronsonol", la que, por cierto, jamás volví a utilizar. En pocas palabras, ¿Cuál es el objetivo real de la materia?

Por otro lado, tenemos que en Historia del Arte I y II, se deben de contemplar los siguientes temas:

- Los vicios del concepto de arte
- Arte igual a bello (?)
- Arte y genio creador
- Problemas de la Historia del arte
- Historia de los estilos
- Las biografías (?)
- Historia del arte y lucha de clases
- Arte e ideología
- Ubicación social de la producción artística
- La comunidad primitiva
- Régimen de la comunidad primitiva
- Las fuerzas productivas y los medios de producción
- Origen del arte
- La pintura rupestre
- La cerámica
- Florecimiento de la comunidad primitiva

.....

- Las figurillas y la escultura
- Los monumentos arquitectónicos
- Relaciones y diferencias de las manifestaciones del arte de eurasia y mesoamérica y otras culturas contemporáneas
- La sociedad esclavista
- Las relaciones de producción
- El modo de producción asiático
- La ideología y la cultura de las sociedades esclavistas
- El nacimiento de la familia como institución
- La función del Estado
- El desarrollo urbano de las ciudades
- Análisis comparativo de las manifestaciones artísticas de las diferentes sociedades esclavistas
- La sociedad feudal
- Las relaciones de producción
- Formaciones sociales de Europa, Asia y Africa
- Los cambios económicos y el sistema rural agrario
- Política e ideología de la clase feudal dominante
- El desarrollo de la organización agraria feudal
- Los oficios y el comercio
- Principales manifestaciones del arte de estas sociedades. Su significado social.
- Análisis comparativo de las manifestaciones artísticas de las sociedades cristiana, ortodoxa y musulmana
- La acumulación originaria
- Nuevas relaciones sociales y político-económicas
- Nuevos fenómenos de ideología religiosa
- El intercambio comercial
- La lucha antifeudal y el surgimiento de las ciudades
- El desarrollo cultural y el humanismo
- Principales manifestaciones artísticas de la época
- La nueva relación: mecenas-artista
- Surgimiento del concepto abstracto del arte

- Arte gremial y arte individual
- Revaloración de los estilos del pasado en los estados-nación de la época. Italia, Francia, Alemania, Inglaterra
- El predominio de las tendencias del pasado. Romanticismo, neoclasicismo, historicismo

No, que no se piense que tengo algo contra estos temas. A mí me parecen muy interesantes y necesarios para una formación completa del diseñador gráfico. Pero, siguiendo en el plano realista, los semestres de cuatro meses del año escolar, no son suficientes para ver de manera adecuada todos estos temas, ¿O sí? Yo me acuerdo de mis primeras clases en dónde se nos preguntaba qué era el arte: toda la hora y media efectiva de clase, se nos iba en esa discusión desgastante, la mayoría de las veces sin llegar a algo concreto.

Tenemos también otras materias muy interesantes como Laboratorio de Cine I y II, Laboratorio de Televisión I y II y Laboratorio de Audiovisual I y II. Está muy bien conocer estos medios audiovisuales, el único problema es que nuestra formación es incompleta por no haber ni equipo, ni instalaciones para este fin, sobre todo para Cine y Televisión. Audiovisual se salva de alguna manera porque proyectores, aunque pocos, sí hay, además de una cabina de audio que brilla más por el ingenio de sus operadores, que por su tecnología. Así que al menos, ese equipo sí lo llegamos a conocer.

Otro caso curioso, es la materia de Genesa, cuyo objetivo es "Capacitar y habilitar al alumno en el conocimiento y uso de la forma y sus principios estructurales" (6).

.....

Si mal no recuerdo, esto se contempla también en Taller de Diseño I y II (punto, línea, plano, textura, orden, ritmo, progresión, armonía, relación de figuras, <sup>(7)</sup>...) Si esto ya se contempla en el primer año, ¿Entonces para qué repetirlo en el quinto y sexto semestres? Y en el supuesto de que se quiera reafirmar el conocimiento, sería más propicio en los primeros años, no cuando se está "más allá que acá".

Continuando con Genesa, encontramos que el contenido temático es el siguiente:

- ¿Qué es la genesa?
- El tiempo en el crecimiento (?)
- Las formas de la célula
- La forma interna y estructura de la célula
- La forma de las membranas de la célula
- El crecimiento de la célula
- El desarrollo de las formas
- Las familias de figuras geométricas (!)
- La curva
- La espiral logarítmica
- Los materiales \*
- Las familias de los materiales estructurales
- La proporción \*
- La escala \*
- El módulo\*
- El ritmo \*
- La composición\*
- La energía
- La masa
- El movimiento\*
- La transformación de la célula (?)
- Polígono celular. Sistema uno
- Polígono celular. Sistema dos

- Poliedros celulares
- Los poliedros fundamentales
- Los sólidos platónicos
- Las redes\*
- Los patrones de formación
- El lenguaje de los patrones
- Aplicación del lenguaje de los patrones al Diseño
- Conclusión

\*Contempladas en el programa de Taller de Diseño I y II.

Si yo quisiera dar clases de Genesa apegándome totalmente al programa, ¿Tendría que haber estudiado también biología? Soy de la idea de que se es mejor diseñador gráfico cuando se tiene una amplia cultura general, pero también creo que información sobre la célula se puede encontrar en cualquier libro de biología de secundaria o preparatoria. En resumidas cuentas, ¿Es tan necesaria la genesa? Porque, por otro lado, que yo sepa, en el medio profesional no se usan las tan temidas redes y en todo caso se utilizarán las de cuadrados para la organización de algún trabajo. Entonces ¿Para qué atormentar al alumno con redes de dodecaedros y triángulos, o hexágonos, triángulos y cuadrados? Si se pretende que el alumno maneje a la perfección un estilógrafo, se está olvidando que hay una materia llamada Técnicas de Representación Gráfica, en donde se debería incluir al estilógrafo como instrumento para el diseñador.

Sobre ésta última materia, también quisiera referirme. Técnicas de Representación Gráfica. Hay que ponernos a pensar sobre la importancia de esta materia. Por un lado, la buena enseñanza de las técnicas nos facilitará la mejor entrega de bocetos y *dummies*, no sólo en la

.....

escuela, sino en el campo profesional, ahorrándonos muchos gastos de material. De una buena presentación de boceto o dummy, dependerá nuestra contratación, en la mayoría de los casos.

Ahora, qué técnicas son las que contempla el programa: lápiz, pluma, lápiz de color, acuarela, acrílicos, gouache, tintas, pastel, plumón, aerógrafo, pantallas adhesivas y tipografía impresa.

Para, ya no digamos dominar, aprender a utilizar éstas técnicas, estoy convencida que cuatro semestres no bastan, ya que cada trabajo requiere de tiempo determinado para hacerlo correctamente, o sea, no "al aventón".

Además recordemos, y hablando más en concreto sobre el trabajo que envuelve mi tesis, que el programa es de 1977 y para ese tiempo el uso de la computadora, en el mejor de los casos, estaba confinado a la contabilidad. Hoy en día, de nadie es desconocido que estas máquinas se están volviendo o, mejor dicho, ya son herramientas, cuyo conocimiento y manejo es indispensable para el diseñador. Desde mi óptica personal, a esta materia se le deben dedicar más horas de las que actualmente se le dedican, incluyendo entre sus objetivos, introducir al alumno en el uso de esta nueva herramienta, la computadora.

Esto sería fantástico, ya que, para cuando los alumnos de Diseño Gráfico de la Escuela Nacional de Artes Plásticas alcancen su cuarto año, lleguen menos temerosos, en su mayoría a la materia cuyo solo nombre espanta: Tecnología para el Diseño.

Alguna vez oí decir que cuando uno compra una computadora, al salir de la tienda ya es

obsoleta... Bueno, creo que se exageró un poquito. De cualquier manera los avances en este campo son continuos y mucho más marcados de unos cinco años a la fecha. Esto es un problema enorme para comunicadores y diseñadores gráficos y, aún, para artistas visuales, ya que su preparación en este campo tiene que ser constante y la información que obtengan, de primera mano, si se quiere ser competitivos.

Es por esto que resulta en estos tiempos, insuficiente para un estudiante de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, el que se le den nociones de la tecnología que actualmente *corre* en el mercado, en el último semestre de la carrera. El problema no es sólo ése: la mayoría de nosotros no ha tenido mucho contacto con las computadoras, ya sea por falta de recursos o porque no nos eran necesarias; el caso es que la primera vez que nos sentamos frente a una de estas maravillas, abrimos los ojos lo más que podemos, empezamos a sudar y pensamos que cualquier movimiento que relaje nuestro contraído cuerpo podrá echar a perder tan costoso equipo. Se vuelve un suplicio algo que nos debería causar placer (si es que nos gusta la carrera, claro).

Así transcurre medio semestre, perdiendo el miedo a la máquina. Para cuando entendemos que cualquier trazo que hayamos hecho mal o que no nos haya gustado, se puede anular con "Control (Alt) Z", el semestre ya terminó. Si somos afortunados podremos poner a prueba lo poco que aprendimos, posteriormente en nuestras casas o el trabajo. Si no, el escaso

.....

conocimiento, arduamente adquirido, se oxidará en nuestra memoria.

Yo entiendo que las necesidades de nuestra Escuela han rebasado en gran medida su capacidad para cubrirlas. También sé que el equipo de cómputo no es muy barato que digamos. Por otro lado hay otras materias que el alumno debe contemplar para una formación adecuada y que también requieren material específico como proyectores, televisiones, videocaseteras, ampliadoras, charolas y una lista por demás larga.

Recientemente se han mejorado de alguna manera las instalaciones de nuestra Escuela y se ha puesto especial interés en el Centro de Cómputo. Pero el problema es que somos demasiados para la cantidad de equipo que se puede adquirir.

Podría seguir así con todas las materias, pero no es el caso como lo apunté anteriormente, creo que ya quedó clara mi postura en relación a mi experiencia estudiantil.

En realidad es difícil generar un rendimiento del 100% cuando los recursos son escasos y cuando es tanta la demanda. En mi opinión el problema principal del plan de estudios de 1977 consistía en su misma antigüedad y falta de renovación constante. Esto es, el paso del tiempo genera la pérdida de los objetivos primeros. Así pues, cada profesor era responsable de generarse sus propios objetivos o de interpretar los que contemplaba el plan de estudios, por lo que la enseñanza no era uniforme y, muchas veces, ni siquiera progresiva.

Ahora bien, no hay que achacarle todos los males al plan de estudios, porque aquí entra también nuestro compromiso como estudiantes, de exigir lo que realmente necesitamos, de que haya un verdadero procedimiento de enseñanza-aprendizaje; lo que implica disposición de ambas partes: la que enseña y la que aprende.

### **1.2.1 El nuevo plan**

Sin embargo, no quiero dejar la impresión de que pienso que todo está perdido. A últimas fechas han ocurrido cambios importantes en nuestra Escuela con la entrada en vigor de un nuevo plan de estudios. El sólo hecho del cambio, supone una evolución y, tomando en cuenta que este nuevo plan sustituye a uno con veinte años de existencia, el paso dado para reformarlo es realmente considerable.

En general, hay que esperar a los resultados que se obtengan con la práctica. Todo comienzo puede resultar difícil. Sin embargo, hay algunos puntos que quisiera comentar.

Primero es que me parece acertado la fusión de las carreras. Ya no existen "las hermanas peleadas", aquello de que "no es lo mismo, pero es igual", la famosa competencia entre comunicadores y diseñadores. Me parece acertado porque un solo plan permitirá una mejor organización de tiempo y espacio para alumnos y personal docente.

Segundo, la idea del tronco común puede funcionar, sin embargo considero que cuatro semestres es poco tiempo para que el alumno decida después qué camino quiere seguir de los que

.....

se ofrecen, a saber: Multimedia y Audiovisual, Diseño Editorial, Fotografía, Ilustración, Simbología y Diseño en Soportes Tridimensionales. Es cierto que se ofrecerán seminarios de orientación vocacional (aunque al momento de la realización de esta tesis, todavía no se habían llevado a cabo) para ayudar en la decisión de los alumnos, pero será tanta la información que reciban en los primeros cuatro semestres, que probablemente se presenten algo confundidos en un principio. Alguna vez oí la comparación de este nuevo tronco común y la posterior especialización, con lo que sucede en la carrera de Medicina. Sin embargo, recordemos que en Medicina se estudian cinco años, al término de los cuales el egresado puede o no especializarse.

Ahora, hablando de las materias que se contemplan en los dos primeros semestres, en mi opinión incluir materias como fotografía o tipografía cuando apenas se están sentando las bases para el diseño, puede resultar en un principio perjudicial, porque el recién ingresado todavía no tiene una visión concreta de la carrera, ni los elementos necesarios para llevar a buen término los trabajos que le sean asignados. Pienso que esto generará desperdicio de material por parte del alumno, en tanto que no tienen la experiencia necesaria para el desarrollo de buenos trabajos, además de que diez materias harán el semestre más pesado.

Me parece muy bueno que se incluya Técnicas de Representación Gráfica desde el primer año, porque ésta nos dará las bases para la presentación de nuestros trabajos posteriores, además de que les generará práctica en el manejo de las técnicas desde un principio.

Ahora, para tercero y cuarto semestres se maneja una materia muy interesante: Introducción a la Tecnología Digital. Yo creo que no sería bueno dar a los alumnos grandes conocimientos sobre cibernética, ya que se están preparando diseñadores visuales, no ingenieros en sistemas. Sin embargo, si se dan nociones de los sistemas operativos sería de gran ayuda para cuando sean enfrentados a las máquinas.

Pero aquí podría presentarse otro problema: ¿Habrán máquinas para todos? y no sólo computadoras, estamos hablando de que si va a haber una especialización en multimedia y audiovisual y fotografía (por mencionar sólo dos), ¿Hay realmente equipo y material para que el alumno trabaje? ¿Se cuenta con instalaciones para albergar a todos los alumnos? Supongo que esto ya estará considerado o que se le dé una solución antes de que la primera generación de esta nueva carrera, alcance su quinto semestre en donde tendrá que escoger una especialización.

Otro aspecto importante es el de la planta docente, cuyo perfil en general es "titulado", con "experiencia docente comprobable" y con "algún curso en didáctica" tomado. Esto me parece excelente y sinceramente deseo que por el bien de la Escuela, se ponga en práctica.

Ahora, ¿Qué beneficios me representa un nuevo plan de estudios con respecto al anterior?

1. Un cambio (revisión a los objetivos originales de la carrera).
2. Una actualización en cuanto a las nuevas herramientas para el diseño.
3. Una fusión de carreras que permitirá mejor

.....

organización de profesores y alumnos, de acuerdo al tiempo y al espacio en que se mueven.

4. Una mejor preparación del alumno en cuanto que se ofrecerán cursos extracurriculares con carácter obligatorio.

¿Cuáles son los puntos en los que, en mi opinión, se debe de tener cuidado en la práctica de este nuevo plan?

1. Instalaciones y equipo disponible.
2. Capacitación de la planta docente.
3. Carga de trabajo en los primeros semestres (no por la cantidad, sino por el tipo de asignaturas).
4. Orientación eficaz para el alumno.

Se empieza con entusiasmo, pero no hay que cegarnos por ese mismo ímpetu. Esperemos los resultados y a partir de ellos, será conveniente hacer adecuaciones, si es el caso. Pero como se mencionó anteriormente, el hecho del cambio genera expectativas y renovación que, probablemente, resultarán positivos para la escuela...

### 1.3 Campo de acción del diseñador

Una vez que somos egresados de la ENAP, tenemos un buen número de posibilidades de campos de acción, en los cuales, invariablemente tendremos contacto con la computadora (aunque éste sea mínimo), como una herramienta más.

Creo que el proceso de enseñanza al que se someterá al alumno, en cuanto al ámbito digital, puede estar mejor organizado y apoyado para evitar la pérdida de tiempo, confusión, miedo y desconcierto de los estudiantes.

¿Cómo lograr que el alumno tenga una idea de lo que fue y es actualmente ésta he-

rramienta? Esta es la intención del trabajo que aquí se presenta.

Primero hay que entender, y hacer entender, que para lograr un rendimiento determinado con las computadoras debemos de tener cierto equipo que nos servirá para ciertas aplicaciones. O sea, no es lo mismo querer hacer toda una ilustración en Photoshop 2.5.1 en una computadora PC 486 con apenas 8 megas en RAM, que en una Power Macintosh con 100 megas en RAM y 1 GB en disco duro, sólo por poner un ejemplo. Las especificaciones técnicas las haré posteriormente.

Aunque es obvio que siempre habrá un equipo que, generalmente, no cambiará con el uso de aplicaciones distintas, como lo es un monitor, el teclado y el mouse y que seguirá evolucionando.

Pero bueno, si cada trabajo va a necesitar de una aplicación específica, y cada aplicación necesitará de un equipo específico, ¿Cuáles son entonces los campos en los que se puede desarrollar un diseñador, para saber qué requerimientos de equipo puede tener? Ciertamente son muchos y todos se interrelacionan de alguna manera, pero aquí trataremos de separarlos y especificarlos para una mejor organización del trabajo.

En general, podríamos adoptar la clasificación que sugiere el nuevo plan:

-*Audiovisual y Multimedia*

-*Diseño Editorial*

-*Fotografía*

-*Ilustración*

-*Simbología y Diseño en soportes tridimensionales.*

.....

Pero a mí me gustaría sugerir una clasificación que condense estas áreas, también de acuerdo al software específico que maneja cada una.

*1. Editorial.* En esta área se contemplan aquéllos trabajos que combinan imagen y texto, como el cartel, portadas, páginas de revistas, folletos, manuales, etc.

*2. Ilustración.* Esta área ayudará al diseñador a crear imágenes específicas que después incluirá en trabajos específicos, sean estos editoriales o de multimedia (de acuerdo a esta globalización que se sugiere).

*3. Multimedia.* Los trabajos que se crean en esta área abarcan otras formas de comunicación además de la visual, como lo es el sonido, el video y el uso interactivo de las computadoras. El diseñador podrá poner a prueba su capacidad creativa y técnica en la elaboración de animaciones, páginas web, audiovisuales, etc.

Es cierto que estas áreas se complementan unas a otras, como lo apunté anteriormente, pero cierto es también que el equipo y aplicaciones utilizadas para cada una de ellas es diferente. Esto es si se quiere lograr un buen rendimiento del equipo.

Son áreas en las que el diseñador se podrá desempeñar solo, pero en muchas ocasiones y, sobre todo en el área de multimedia, necesitará la colaboración de otros profesionales y técnicos de la comunicación para la realización de su trabajo.

Pero aquí me referiré al desempeño del diseñador en dichas áreas y al equipo que mejor

le convenga para el desarrollo de su profesión. Sin embargo quiero dejar en claro que debido al constante avance en este ámbito, abordaré únicamente el equipo básico necesario y, posteriormente haré referencia a personas que actualmente están trabajando en las diferentes áreas mencionadas y con equipos muy específicos.

El tiempo y el abandono lo erosionan todo y eso era lo que estaba pasando con el Plan de Estudios de 1977. La falta de objetivos claros y actualización generaron algunos vacíos e inconsistencias en la educación de muchos. Esto debe constituir un gran problema para una institución con gran tradición e influencia sobre la plástica, como nuestra Escuela.

Después de algunos años de trabajo se genera un plan de estudios totalmente nuevo que contempla la fusión de las carreras de Comunicación Gráfica y Diseño Gráfico, la enseñanza temprana en el uso de las nuevas tecnologías, el perfil de los profesores y cursos extracurriculares.

La principal ventaja con respecto al plan anterior es la actualización y los objetivos frescos, sin contar que todo cambio nos trae beneficios, aunque éstos se nos presenten con nuevos retos.

La inclusión de asignaturas tales como Introducción a la Tecnología Digital nos muestra la novedad del Plan, ya que las computadoras se han convertido en herramientas cuyo uso y manejo es indispensable para el diseñador.

Este nuevo Plan constituye un avance de enorme importancia para nuestra Escuela, cuya tradición se remonta a más de doscientos años; constituye una nueva etapa que la moderniza y le da un respiro, pero siempre con la condición de revisión y renovación constante para no perder ni vigencia ni objetivos.

## Capítulo II

## II LAS NUEVAS HERRAMIENTAS

.....

Como todos sabemos, la herramienta en voga para el diseñador es la computadora por las características, beneficios y bondades descritos tantas veces. Para el diseñador gráfico mexicano existen básicamente dos tipos de plataforma que lo ayudarán en el desempeño de su profesión. Estas dos son las computadoras PC y las Macintosh. A parte de la computadora, como todos la visualizamos a cuando oímos o leemos la palabra, existen otros equipos que nos ayudarán a dar entrada a nuestro trabajo y después una salida. De todo esto me ocupó en seguida.

### 2.1 Plataforma PC.

No cabe duda que uno de los hechos que ha revolucionado a la tecnología y por consiguiente a la sociedad, fue la creación de las computadoras personales (*Personal Computers*). Con esto, a principios de la década de los ochenta, IBM (*International Business Machine, Corporation*) da un paso gigantesco y cambia totalmente a la sociedad de fin de siglo. Esto es muy sencillo de comprobar: ahora se piensa ilógica una oficina sin computadoras, por poner un ejemplo.

Gracias a su capacidad de almacenamiento de datos y pronta respuesta, el trabajo que antes tomaba días ahora puede ser realizado en minutos; las enormes computadoras de antaño, que ocupaban grandes habitaciones especialmente diseñadas para albergarlas, son sustituidas por máquinas más amigables que fácilmente pueden ser colocadas en un escritorio.

Creo que no sería conveniente tratar el tema muy profundamente, ya que nos intro-

duciríamos a un laberinto de lenguaje técnico difícil de sortear, porque nuestra capacitación no es la misma que recibe un ingeniero en sistemas. De cualquier manera considero conveniente explicar con mis propias palabras lo que rodea a las PC.

Como ya antes había mencionado, las primeras computadoras personales concretaron la idea centenaria de una máquina que tuviera la capacidad de procesar datos de una manera más fácil y sencilla de lo que hasta entonces había sido. Desde el siglo XVII se tienen registros de constantes esfuerzos por crear una máquina capaz de realizar las operaciones aritméticas comunes en el creciente comercio. Pero es hasta el presente siglo cuando se crean estos artefactos, no sólo para las simples operaciones matemáticas, sino, incluso, hasta para decodificar los mensajes de los alemanes durante la Segunda Guerra Mundial <sup>(6)</sup>. En ese entonces (y hasta los setenta), las computadoras eran enormes máquinas que ocupaban enormes habitaciones especiales, con enormes costos de adquisición y mantenimiento.

Con el surgimiento en los ochenta de las computadoras personales, empieza un acelerado desarrollo de la tecnología cibernética, la que ahora nos trae a un punto tal vez jamás pensado. En un principio su uso fue destinado principalmente a los departamentos de contabilidad, o a aquellos que necesitaran ayuda en el almacenamiento de datos.

En esta época era difícil de pensar en gráficos para computadora o computadoras para gráficos. Sin embargo, ya se estaba experimentando con programas de este tipo en el ejército norteamericano y la General Motors.

**ENIAC**  
Primera computadora  
electromecánica  
(1943-1945)



**Calculadora de operaciones  
complejas**  
(1938)

.....

Fue en 1984 cuando aparecen en escena las Macintosh, las que, a pesar de las críticas iniciales, revolucionaron la idea de las computadoras, creando una interfaz mucho más atractiva para el consumidor, ¿Por qué? Por el uso de gráficos. Pero de esto hablaremos en el siguiente punto.

Ante la nueva posibilidad de abrir mercados y llegar a un número mayor de personas, las computadoras IBM y compatibles y las compañías fabricantes del software, empezaron a fijar su atención en los gráficos. Ahora encontramos más posibilidades para el trabajo de los mismos. Pero a todo esto, ¿Qué es el software?, ¿Qué son computadoras compatibles?, ¿Qué es una plataforma?

En palabras muy simples, digeridas después de una larga conversación con un ingeniero en sistemas, la plataforma es un ambiente en donde "corren" ciertos programas. Es todo un sistema de trabajo, de procesamiento de datos específico, diseñado por las compañías que fabrican el hardware. Como muchos sabrán, el hardware son los elementos físicos, palpables en una computadora (circuitos, cables teclado, pantalla, etc.); el software son los programas, aplicaciones y accesorios necesarios para trabajar.

La plataforma PC se refiere a todas aquellas máquinas que trabajan bajo el sistema diseñado por IBM. Se le conoce como "PC", precisamente porque esta compañía fue la primera en lanzar al mercado una computadora de uso personal, que a partir de entonces fue conocida familiarmente como "PC". Aunque una computadora personal es toda aquella que, por decirlo de

algún modo, cabe en un escritorio, sea esta IBM o compatible, Macintosh, Silicon, etc., se denomina PC a las que en su interior llevan el diseño creado por IBM.

En nuestro país, la mayor parte de la gente con posibilidades de adquirir una computadora personal, escoge aquellas que pertenecen a la plataforma que se ha denominado PC, principalmente debido a que son las que tienen invadido nuestro mercado. Pero para un diseñador, comunicador o artista visual, las posibilidades se abren un poco por el conocimiento de la existencia de otra plataforma para ellos. Es por eso que se considera necesaria una revisión a esa otra base de trabajo.

## 2.2 Plataforma Macintosh

La historia de las Macintosh data un poco más atrás de 1984, cuando Steve Jobs y Steve Wozniak unen sus talentos para crear una computadora sencilla de utilizar, por gente común y corriente. La idea era crear una máquina útil y accesible para todos.

A finales de los '60, Xerox estaba experimentando en la creación de computadoras que compitieran con las IBM. La idea de Xerox era crear una máquina que fuera operada por una sola persona desde su propio escritorio (como todos sabemos es hasta 1980 cuando se concreta esta idea, no por Xerox, sino por IBM). La mencionada compañía, conocida más por sus fotocopiadoras, se encontraba trabajando en conjunto con el Centro de Investigación de Palo Alto (PARC), quienes por esa época lograron desarrollar una

.....

verdadera computadora personal que combinaba el uso de un "mouse" (el famosísimo ratón), inventado en el Instituto de Investigación de Stanford, y una pantalla de alta resolución (desarrollada principalmente en la universidad de Utah). Todo este sistema trabajaba con un sistema operativo diseñado por uno de los investigadores del PARC, Alan Kay. En este sistema se combinaba el uso de "ventanas" e íconos, bajo la premisa de que "lo que ves es lo que obtienes" <sup>(9)</sup>.

Fue por esa época cuando Jobs y Wozniak deciden crear su computadora, sencilla de utilizar, principalmente como entretenimiento para todos. Su creación llamó la atención por un innovador programa llamado *Spreadsheet*, diseñado por Dan Bricklin. Xerox, teniendo noticias de este trabajo, decide invertir con Jobs y Wozniak y es así como se conjuntan las investigaciones anteriores para lanzar al mercado la Apple Lisa en 1984, que poco tiempo después se convertiría en la Macintosh <sup>(10)</sup>.

Como era de esperarse, las críticas estuvieron a la orden del día. La principal era que la nueva máquina no era una computadora seria, principalmente porque involucraba el uso del "ratón" y de ventanas, los cuales, por cierto, fueron adoptados posteriormente por IBM y sus computadoras afines.

La principal razón del éxito de las Macintosh fue precisamente la facilidad en su manejo y lo atractivas que se presentan por el uso de gráficos. Hasta ese entonces, la mayoría de las computadoras requerían que el usuario se aprendiera cientos de comandos para la ejecución

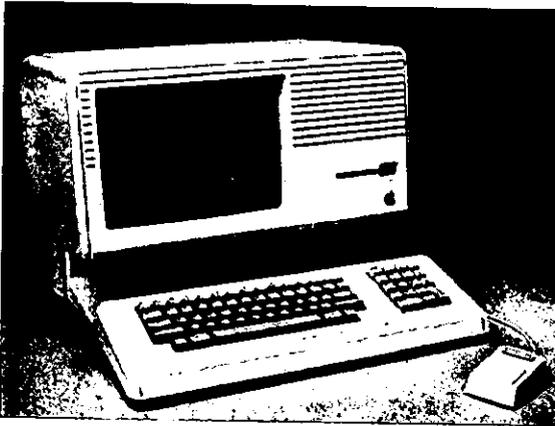
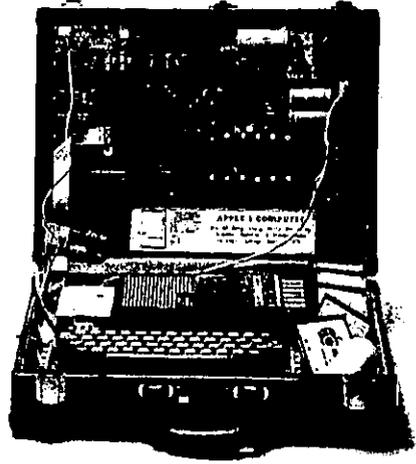
de las tareas. Con el nuevo sistema "Mac", se visualizaba un escritorio en pantalla en donde se organizaban los archivos contenidos en la máquina <sup>(11)</sup>. Con ayuda del ratón se seleccionaba el ícono deseado y así se obtenía más fácil y rápidamente lo que se buscaba.

Debido a que desde un principio el uso de gráficos fue esencial en las Macintosh, era de pensarse que conforme se iban creando máquinas más poderosas y pantallas de mejor resolución, el uso de gráficos y programas para la creación de los mismos, se fueran mejorando y haciendo más populares en esta plataforma.

Con un amplia gama de posibilidades y de ventajas descritas hasta el cansancio en muchos textos, el uso de estas máquinas para el diseño gráfico se empezó a volver muy popular a principios de los noventa. Ahora no son sólo populares, sino casi indispensables para la realización de las tareas del diseñador.

A pesar de las críticas de que fuera objeto en un principio, las compañías de hardware y software comprendidas como competencia de la Macintosh adoptan el sistema, ante el vasto campo que se abre en el área de la comunicación visual. Incluso en fechas recientes se han unido Macintosh e IBM para desarrollos en forma conjunta. Ahora incluso los comunicadores visuales, tenemos opción de escoger la plataforma que más nos convenga o nos agrade para trabajar. Me limito a ocuparme de estas dos, porque son las más comunes en nuestro país aunque muy seguramente las posibilidades para creativos serán mucho más vastas en los años venideros.

**Apple I**  
(1976)



**Apple Lisa**  
(1984)

.....

### 2.3 Equipos específicos para trabajos específicos

Conviene hacer otra aclaración. Debido al constante cambio al que están sujetas estas nuevas herramientas del diseñador, aquí me referiré a la forma en que trabajan o cómo están constituidas (de manera general) para tener un punto de partida en la elección de equipo. Más adelante haré mención de la experiencia de personas que trabajan con equipos muy específicos y sus razones para usarlos.

Debemos empezar por separar los diferentes pasos a los que está sujeto la mayoría de las veces el proceso de diseño asistido por computadora.

Específica y generalmente podemos hablar de tres pasos:

#### **Entrada—>Diseño—>Salida.**

Con proceso de "entrada" nos referimos a la digitalización de datos que se encuentran en materiales impresos, fotografías, transparencias y videos. Uno de los medios más comunes Para lograr esta digitalización es el *scanner*.

Básicamente un escaner es un aparato que, a través de la luz, registra una imagen que posteriormente se mandará a la computadora.

Hay dos tipos de funcionamiento de escaner: El de tambor y los CCD...Pero, ¿Qué significa todo esto?

Los escaners de tambor (cuyos precursores los encontramos en el año de 1937, inventados por Alexander Murray de Kodak), deben su nombre a que están compuestos por un tubo o tambor, en el cual se adhiere una transparencia. El tubo entonces gira a altas velocidades mientras un sen-

sor detecta la luz que es proyectada a través de la imagen giratoria. Este tipo de escaners utilizan un Tubo Fotomultiplicador (PMT) que ofrece una alta resolución de escaneo, pero que, desafortunadamente, se encuentra sólo a precios muy elevados. <sup>(12)</sup>

Posteriormente, una nueva tecnología desarrollada, volvió los escaners mucho más accesibles en cuanto a precio. Estos nuevos aparatos ocupan unos dispositivos llamados CCD (*Charge-coupled device*), los cuales son simples chips de memoria con un transistor llamado MOS (*metal, oxide and semiconductor*). <sup>(13)</sup>

Bueno, pero ¿Cómo trabajan?...Los CCD son dispositivos igualmente sensibles a la luz. Cada CCD está hecho de miles de pequeños detectores. Cuando la luz brilla en un detector CCD, éste manda una señal dependiendo del brillo que detecta. Después un convertidor traduce el voltaje resultante a números, mismos que la computadora podrá ser capaz de interpretar. <sup>(14)</sup>

Este tipo de escaners son mucho más accesibles debido a que sus componentes no son caros. Ahora bien, a los escaners con detectores CCD los podemos dividir en dos categorías que dependerán del tipo de trabajo que se quiera escanear: escaners de luz reflejada y escaners de luz directa.

Los primeros iluminan imágenes opacas y de ese modo detectan la luz que se refleja. Por su parte, los de luz directa son usados para escanear transparencias o negativos, ya que estos materiales permiten el paso de la luz directamente hacia los sensores del escaner, que se encarga de mandar la información a la computadora.

.....

La resolución de los escaners CCD varía de 100 hasta 800 dpi (puntos por pulgada), aunque en algunos casos (como los escaners de cama plana) hay dos tipos de resolución: una es la resolución óptica, que es la resolución real obtenida por los sensores; y la resolución de salida, la cual se refiere a la resolución que el escaner mandará a la computadora. En este caso, por ejemplo, se obtendrá una imagen con 400 dpi, a la que añadirán píxeles para incrementar la resolución de la imagen que irá a la computadora, hasta 1,600 dpi. <sup>(15)</sup>

Con respecto a la resolución y los dpi, esto significa que nuestra imagen en pantalla e impresa está formada por una serie de puntos que en conjunto nos representarán la imagen entera. La resolución en puntos por pulgada se refiere a la cantidad de estos pequeños puntos en una pulgada cuadrada. Mientras más puntos por pulgada, mejor resolución.

Ahora entremos al proceso de manipulación de la imagen. Aquí no sólo me refiero a las alteraciones que, a través de la computadora, hacemos en la imagen digitalizada, sino al proceso específico de diseño al que será sometida: inserción en páginas web, carteles, señalizaciones, etc.

Esta manipulación se lleva a cabo en la computadora con los elementos que ya conocemos: monitor, CPU, teclado, mouse o ratón, principalmente. Como lo vimos anteriormente, el diseño asistido por computadora requiere de poderosos procesadores y grandes cantidades de memoria ¿Por qué? Por el uso de imágenes. Pero entonces, ¿Cuál es el problema con las imágenes?

Las imágenes transportadas de un escaner a la computadora están compuestas por pequeñas unidades llamadas píxeles (*picture-element*). El pixel es un punto de un solo color que en conjunto con otros miles de píxeles forman nuestra imagen. Mientras más píxeles, mejor resolución.

Lo único que tiene que hacer la computadora es traducir los píxeles a números (porque, recordemos, toda la información es procesada a través de números). O sea, tiene que asignar a cada color un número. El problema es que hay una infinidad de colores, por lo tanto la cantidad de números utilizados por la computadora es estratosférica.

Aquí cabe la referencia a los monitores. Según el número de colores que puede manejar la computadora, tenemos monitores de los siguientes tipos:

Colores que manejan:

- 2: Monitores blanco y negro o monocromos
- 4: Son antiguos monitores conocidos como CGA
- 16: Otro tipo antiguo de monitor conocido como EGA
- 25: Monitores más modernos conocidos como VGA
- 65,000: Conocidos como High Color
- 16.7 millones: Conocidos como True Color o monitores de 24bits

Hay que hacer la aclaración de que el ojo humano sólo puede diferenciar hasta 16,700,000 colores, por lo que monitores con más despliegue cromático, se podrían pensar completamente inútiles. Pero conoceremos una opinión al respecto más adelante.

Volviendo a la cuestión de almacenamiento, consideremos la cantidad de informa-

.....

ción que procesa la computadora cuando se trata de imágenes. Es por esto que se requieren equipos poderosos y con grandes memorias para poderlas trabajar.

Las imágenes que se mandan a la computadora a través del escaner se encuentran en modo bitmap. Sin embargo, hay otro modo, que es el de vectores que se ocupa para generar imágenes desde la misma computadora con programas como Illustrator, Corel o Free Hand. Este modo de imagen no ocupa tanta memoria como el bitmap, sin embargo por el uso de colores, elementos superpuestos, degradados y demás efectos, la computadora también requiere de cierta memoria para trabajar. Más información sobre estos modos se encuentra en el Glosario al final de este trabajo.

La memoria mínima necesaria para correr un programa, dependerá de la versión del mismo y del tiempo al que estemos dispuestos a esperar a que la computadora realice una operación. Cuando menos, necesitamos de 12 megabytes en memoria RAM para correr las versiones más o menos actualizadas de las distintas aplicaciones para diseño. Más adelante en las pláticas sostenidas, las personas que trabajan en áreas y con equipos específicos nos referirán su experiencia y sugerencia personal en el campo.

Ya que tenemos nuestro trabajo terminado en la computadora ¿Qué hacer con él?

Primeramente tenemos que determinar el destino de nuestro trabajo. Esto es, si será mostrado en pantalla únicamente; o si queremos obtener un dummy para su posterior impresión; o

si queremos una impresión en blanco y negro para la elaboración de originales mecánicos; o si lo que necesitamos es la obtención de un negativo o transparencia de lo que se realizó.

Para dar salida a nuestro trabajo tenemos una buena cantidad de opciones que, como ya lo señalé, dependerán de nuestro objetivo.

Mencionemos aquí primero las muy socorridas impresoras en blanco y negro. Son comparativamente baratas y pueden llegar a dar buenas resoluciones de imagen.

La manera de trabajar de estas impresoras, es convirtiendo nuestra imagen a puntos pequeños de un color sólido (negro). El tamaño y espacio entre cada punto determinará el tono de gris que se verá en la impresión.

Entre los diferentes tipos de impresoras en blanco y negro, encontramos las térmicas, para las cuales es necesario un papel especial sensible al calor.

Otro tipo muy usado son las láser. Estas trabajan cargando al papel de electricidad para pasarlo posteriormente por el toner que se adhiere al papel y se fija a través de calor.

Tenemos también las impresoras "Bubble-jet" (que también se usan para impresiones a color). En este caso, pequeños orificios que contienen tinta se calientan, haciendo que ésta salpique al papel en forma de puntos muy controlados.

Todas estas impresoras nos pueden dar resoluciones de al menos 100 dpi. Algunas de ellas pueden ir hasta 600 dpi. Aquí mencionemos que una baja resolución está considerada abajo de

.....

los 200dpi. Resoluciones medias oscilan entre los 200 y 600dpi. Altas resoluciones son consideradas aquellas al rededor de los 1000 o más dpi.

Ahora, como los puntos por pulgada en la impresión no tienen relación directa, por ejemplo, con los píxeles de la imagen, los puntos en una pantalla son medidos en líneas por pulgada (lpi). Esto quiere decir las líneas de puntos que caben en una pulgada. Normalmente cada punto está hecho de muchos píxeles.

Las líneas por pulgada en impresión, van generalmente desde 30 hasta 150. Imágenes de alta calidad son logradas generalmente con 90 lpi o más. Mientras mayor sea la calidad del papel, mayor será el número de líneas por pulgada que pueden ser impresas. <sup>(16)</sup>

En cuanto a las impresoras a color, actualmente podemos encontrar máquinas que ofrecen una muy buena salida. Hay principalmente cuatro tipos: inyección de tinta (*inkjet*), cera térmica (*thermal wax*), sublimación de tinta (*dye sublimation*) y láser. Todas estas impresoras utilizan la técnica de mezclar colores primarios (cyan, magenta y amarillo)\* para lograr diferentes tonos.

Las impresoras de inyección de tinta nos ofrecen una resolución de alrededor de 200 dpi y las tintas pueden ser de alcohol o de base agua.

En cuanto a la cera térmica, la resolución ofrecida va de los 150 a 300 dpi. Aunque ofrecen más resolución y colores más brillantes que las de inyección de tinta, las impresiones generadas son más fáciles de dañar con el calor o tienden a sufrir rayaduras.

Las impresoras de sublimación de tinta, tienen la ventaja de que las tintas ofrecen cierta transparencia, por lo que cada color primario se puede imprimir directamente sobre otro para lograr el color real del píxel que se representa. Esto evita el uso de pantallas para lograr ciertos tonos. Cada color tiene cerca de 256 niveles de intensidad. Si tomamos los 3 colores primarios nos resultará una imagen con un colorido similar al de las imágenes 24-bit.

Las impresoras láser a color trabajan igual que las a blanco y negro, con la diferencia de que el papel tiene que pasar una vez por cada color primario. Este tipo de salida genera trabajos muy limpios.

Todas estas impresoras nos ofrecen una calidad aceptable para la salida de nuestro diseño. Sin embargo, habrá ocasiones en las que necesitamos de imágenes con mayor resolución y por consiguiente mucho más calidad. Es aquí en donde entran los *film recorders*.

Estos aparatos están compuestos por una pantalla de alta resolución y una cámara montada. La pantalla (interna) muestra las imágenes de la computadora hasta con una resolución de 8,000 líneas <sup>(17)</sup>. Después de que la imagen es mostrada, está lista para ser fotografiada a través del método tradicional.

Esta misma técnica es usada para la filmación de videos o animaciones, ya que cada toma forma un cuadro que mostrado en secuencia y con cierta velocidad nos generará la sensación de movimiento.

\*Colores primarios en impresión

.....

Encontramos también como posibilidad la salida a pre-prensa digital, muy socorrida para los trabajos de diseño editorial. En este caso todo el trabajo diseñado es guardado en un disco, mismo que se abrirá en el lugar de pre-prensa. Los negativos que antes se generaban a través de los originales mecánicos, son ahora logrados directamente de la computadora, ahorrándose con esto material y tiempo. Incluso hay también el offset digital, cuyas impresiones se obtienen directamente de la computadora a impresora, sin necesidad de hacer negativos ni placas para la impresión.

Estas salidas están en constante evolución, aunque sus principios de acción sean los mismos. Lo mismo sucede con las computadoras y escaners, que se van mejorando día a día.

Es importante saber qué tipo de material y equipo existen para poder hacer una buena elección o saber nuestras posibilidades, en el caso de que se nos presentara un trabajo.

Ahora, como la información a la que se tiene acceso sobre esta tecnología digital va cambiando día a día, es difícil encontrar (y sobre todo en nuestro país) material recientemente actualizado y mucho más difícil que sea en nuestro idioma y con una buena traducción. Es por esto que incluyo algunas entrevistas con personas que están trabajando actualmente con estos equipos.

Las personas entrevistadas trabajan en las áreas del diseño mencionadas en el capítulo anterior. Sin embargo, debido a la extensión propia del tema, me remito a ciertos programas y trabajos específicos, que puedan ser un punto de referencia para otro tipo de aplicaciones del diseño.

## 2.4 Entrevistas

Recordemos las áreas o campos de acción de un diseñador gráfico en el medio, que anteriormente fueron sugeridas: editorial, ilustración y multimedia y audiovisual. De estas áreas me referiré específicamente a la elaboración de libros, ilustración fotográfico-digital y elaboración de páginas para internet. Esto es, pedí ayuda a personas que trabajan en este campo. Una por cada área...  
...En el caso de páginas para internet, consulté a dos personas. Una de ellas es profesor de nuestra Escuela y el encargado de la elaboración y coordinación del sitio de la misma en la red. La otra vive en Suecia y fue consultada precisamente por internet, creo que así resulta más interesante.

### *Diseño Editorial*

*Entrevistado: Joaquín Sierra Escalante  
Coordinador de diseño de libros para niños del  
Fondo de Cultura Económica  
(octubre de 1997)*

Pregunta (P) Respuesta (R)

*P. ¿Qué equipos ocupas aquí en el Fondo para la elaboración de los libros?*

R. Bueno, los equipos van cambiando y cada vez van teniendo mayor poder, más velocidad, más capacidad. Pero, bueno, la plataforma principal ha sido Macintosh, yo creo que éso es lo importante de destacar, porque es la plataforma que se ha desarrollado con ese punto de vista. Tú vez el mismo avance o quizás más en los equipos PC, pero de alguna manera siempre ha sido más engorroso, más tardado, con más complicaciones salir de diseño editorial en PC a negativos, que es en este caso a dónde salimos nosotros. Con la plataforma Macintosh, a pesar de que los equipos en diez años han revolucionado muchísimo,

.....

podemos platicar (por ejemplo) de las máquinas que ni siquiera tenían disco duro, a ahorita tener una capacidad tremenda en disco duro...Y por lo que se ve éso no va a ser obstáculo, van a seguir haciendo cosas más potentes, más veloces, con más capacidad...Y digo, eso en lo único que va a redundar es en el beneficio de todo este rollo. Eso por un lado. Por otro, yo siento que las aplicaciones ya están dando el soporte necesario para trabajar en la cuestión editorial. Y eso te lo digo en el sentido de que puedes manejar ya imágenes de alta resolución, que ocupan mucho espacio, que son archivos muy difíciles de manejar, ya de alguna manera relativamente rápida. Hace cinco años era imposible pensar en trabajar una imagen del tamaño de un cartel de 50x70 que pudieras manejar por ejemplo en Photoshop ¿no?, (...) Y ahorita ya los puedes manejar con una facilidad relativa (...). Entonces yo si siento que ya no falta mucho para la cuestión editorial...No de que llegue un límite, sino que haya estándares de tiempo que sean aceptables.

*P. Ustedes, después de que acaban su trabajo aquí, el libro, revista, lo que sea, ¿Qué salida le dan?*

R: Tenemos proveedores de servicio de pre-prensa. Todo esto es la salida a negativos, que es lo importante ahorita, para después esos negativos dárselos al impresor (...).

*P. Pero, bueno, digamos que hasta la obtención de negativos es digital y ya después la impresión es la tradicional...*

R. Sí, de alguna manera todavía seguimos en esa parte tradicional a pesar de que ya hay equipos que no tienen la necesidad de ésos negativos, o sea tú de la pantalla vas directamente al papel. Ya no pasas por el negativo, positivo, como quieras, ni por la lámina ni nada de eso (...). Pero, bueno, todavía le hace falta a esa parte, todavía están

imprimiendo en tamaño tabloide, doble carta, que ya piensan ellos que es magnífico. Pero cuando necesitas imprimir un cartel (...) y en gran tiro, ya no es tan conveniente ahorita. Tal vez es por lo nuevo de esa tecnología que es muy cara, pero yo creo que todo apunta hacia allá (...).

*P. ¿Cómo le llevan al impresor las imágenes para pasarlas a negativo?...Al de pre-prensa.*

R. En discos. Y estamos esperando que pronto sea vía telefónica.

*P. ¿Vía telefónica?*

R. Sí...inclusive te ahorras el servicio de mensajería...es más rápido. Pero hay que hacer pruebas, todavía estamos esperando conexión de la red...en fin, muchas cosas.

*P. O sea ¿a través de internet?*

R. A través de vía telefónica Ethernet...Internet es todo ese rollo de la supercarretera de la información, que usa Ethernet. Pero (el caso es que) ya estamos con eso en la cabeza. Ya no estar esperando al mensajero, que se lo lleve (el disco), sino ya cuando tengamos listo el trabajo, en ése momento te pones en contacto vía teléfono con el buró de servicio (...).

*P. Y ¿En qué discos se llevan la información?*

R. Ahorita lo que estamos utilizando para mandar libros a color, interiores o portadas, son el sistema de Jaz, que son discos removibles de más o menos un gigabyte de capacidad. O sea...ahí ya tenemos chance de meter un libro con imágenes de alta resolución, a todo color y cabe perfecto. (Ésos archivos) llegan a ocupar un espacio de 800 megabytes, una cosa así, y este (disco) todavía tiene 200 más (MB) (...).

.....

*P. La actualización de aplicaciones... ¿Qué problema les ha traído a ustedes, aquí en el diseño de libros?*

R. (Principalmente) La falta de tiempo...La tecnología está avanzando a una velocidad impresionante y no tienes tiempo de absorber todo eso. Siento que a veces nos está rebasando ¿no?, y bueno, es tanta la cantidad de conocimiento o de nuevas opciones que tienes que no las alcanzas a ver. Todavía no terminas de explotar bien un programa cuando ya está el otro.

Yo siento por un lado que en cuestión de equipo, ya está cumpliendo con lo necesario para hacer el trabajo rápido y bien...Y las aplicaciones siguen avanzando ¿no?...Yo me imagino que en un momento dado se tiene que llegar a detener algo ¿no?...O si no se detiene, tiene que encontrar otras cosas distintas a lo que estás viendo. Porque si es la innovación por la innovación, pues entonces empiezas a dar vueltas en el mismo círculo. Porque ¿Quién tiene ésa capacidad de absorber tanta información? O te dedicas a manejar el programa o te dedicas a entenderlo.

*P. Hace rato decías que ya hay máquinas más o menos rápidas. ¿Qué sería una máquina más o menos rápida?*

R. Mira, por ejemplo, nosotros estamos ahorita trabajando con plataforma Macintosh, con los procesadores Power PC (...), son procesadores que corren a una velocidad de más o menos 200 Mhz...Cuando hace seis años corrían a 25 Mhz, por ejemplo (...).

*P. ¿Y cuánto de memoria?*

R. De memoria, ahorita estas máquinas son aproximadamente de 2GB en disco duro con 96MB de memoria RAM y están trabajando bastante bien.

*P. Hablabas también de imágenes de alta resolución...¿Eso, cuánto sería?*

R. El impresor de nosotros trabaja a una resolución de 150 líneas por pulgada (lpi). Hasta hace poco 133 lpi era más o menos un estándar. Pero ahorita las mismas máquinas de impresión han podido ser más rápidas, con mejor calidad de impresión. Digo, ya 150 lpi, es una calidad aceptable (...). Incluso yo he llegado a ver trabajos impresos a 700 lpi, que parecen fotografías...no ves el punto. Pero bueno, también así cuesta. Para lo que ahorita nosotros necesitamos y hay en mente del público, con 150 líneas estamos más que cubiertos.

Y en esta parte la computadora viene a revolucionar lo que es la selección de color...el modo de hacer la selección a color. Porque ya no son pantallas lógicas con lo que se hace. Esto es punto por punto, y en cada espacio determinado el punto se va expandiendo o disminuyendo para crear esos medios tonos de cada color, para formar la selección de color.

Ahora hay una tecnología que ya no es nueva pero se ve poco aún (...) que se llama de pantallas estocásticas. Esto te genera el medio tono, pero ya no en un sentido demasiado riguroso, no es de que cada puntito va aquí y va disminuyendo de tamaño, según sea el caso. Al contrario, este encuentra otra manera de hacerlo, de descomponer esa imagen de tono continuo en un medio tono. Son, si no mal recuerdo, cuestiones matemáticas que te van generando ese medio tono mezclando distancia, densidad, todo esto ayuda a tener mayores detalles en las sombras y mayores detalles en las luces y a que aún menos veas el punto.

*P. Todo eso es en pre-prensa...*

R. Sí. Todo eso lo vas a traducir a un negativo y ese negativo se va a ir a impresión (...).

.....

*P. Tú al principio me dijiste que has manejado Macintosh principalmente...Y bueno, creo que eso ya contesta un poco mi pregunta... De todas maneras, ¿Qué plataforma prefieres entre Macintosh y PC?*

R. En un principio manéjé PC. Pero muy, muy al principio...Tan al principio que eran las primeras versiones de los programas de autoedición...el Page Maker 1, por ejemplo. Y en donde se utilizaba a la computadora como una fotocomponentadora. De ahí en fuera, por experiencia lejana de gente que te encuentras que está trabajando en el mismo medio, y trabaja con equipo PC, tienen una serie de problemas...Que el archivo se atoró, que no responde, que hay problemas porque no salen las selecciones... Muchas cosas. Inclusive varios buroes de servicio no tienen salida de PC. A pesar de que las aplicaciones o programas estén para las dos plataformas (...).

*P. ¿Cuál sería tu equipo ideal para hacer lo que estás haciendo?*

R. Pues yo siento que es el que tengo...Esto surge a partir de un análisis y toda una reflexión a cerca de los equipos que necesitábamos. Obvio, hay equipos más potentes de la misma plataforma Mac que son multimedia, sonido estéreo, que tienen muchas ventajas, pero que nosotros en el campo editorial no las vamos a usar. Tal vez si diseñáramos páginas interactivas de internet, a lo mejor sí necesitaríamos de ése equipo que es todavía más sofisticado y más costoso (...). Nosotros pudimos plantear esto yéndonos por un equipo suficiente y sobrado, además, que tuviéramos posibilidad de crecerlo (...). Yo no necesito una salida estéreo de sonido ¿por qué?, porque no voy a hacer multimedia, no voy a hacer muchas cosas con el sonido, yo voy a hacer libros. Yo creo que eso es una cosa que no debemos de perder de vista cuando seleccionamos

equipo, ¿Para qué lo queremos?...porque obvio, te deslumbra lo mejor ¿no?...Y qué es lo mejor, pues lo más costoso y lo más complicado ¿no?...En este caso hay dos modelos superiores a los que tenemos en cuestión de capacidad y velocidad...Y más que de velocidad, de capacidad. Está la (Power) 8500, que inclusive ya debe de haber salido un modelo más reciente, y está la 9500.

*P. ¿Éstas que tienen qué número son?*

R. Son las 7300. Ésta sustituyó a un modelo que es la 7600 y curiosamente el número es más bajo pero la supera en velocidad. O sea son, rollos mercadológicos que solamente ellos saben...Pero el chiste es que tú seas consciente de qué es lo que necesitas para saber qué es lo que pides. Porque si no, después estás matando cucarachas con bazuca (...), estás sobrado y no tiene caso. Por ejemplo en este caso decidimos mejor invertir en tarjeta de video, que son millones de colores (...). Y este número que se antoja descomunal es para tener detalles en las sombras y en las luces (...). Entonces, yo prefiero invertir en una tarjeta que me va a dar esa resolución a que parte de ese presupuesto que yo tenía se me vaya a una máquina más potente, pero que tenga menos resolución en cuestión de pantalla, en cuestión visual (...).

*P. Y en cuanto a programas, ¿Qué es lo que están utilizando?*

R. Lo que estamos manejando es el Quark Xpress 3.32, que ya salió el 4; está el Free-Hand 7, que seguramente ya no debe de tardar en salir otra novedad; está el Photoshop 4; el Painter 5. Y básicamente con esos. Y usamos otros programas de apoyo como el que genera el código de barras, todos estos que no son parte en sí del proceso de diseño (...). Otros programas de apoyo como son los procesadores de texto, en este caso es el Word...versión...no recuerdo ahorita, pero que

.....

usamos como filtro nada más. Es un filtro para pasar las cosas más transparentes de PC a Mac (...). Básicamente éstos (...). Y bueno, también necesitas software de apoyo para calibrar el escaner, para calibrar la pantalla, etc. (...).

*P. ¿Como qué tiempo sería el recomendable para estarse actualizando? Porque con eso de que salen cada vez más programas, pues es casi imposible estar aprendiéndolos...¿O siempre hay que estar comprando las versiones nuevas?*

R. No, yo siento que no hay que estar comprando siempre las versiones nuevas. Sino que siento que debes de aprovechar un programa, de explotarlo al máximo...Porque si no, te vas quedando rezagado. O sea, "No aproveché la versión 'x' de tal programa" o "la aproveché al 80% y ya tengo la cinco"...Si aproveché la versión 4 al 80%, la versión 5 está mejorada en base a la versión anterior, entonces de alguna manera vas arrastrando y vas acumulando cosas que no vas aprovechando. Y bueno, para aprovecharla hay como de dos sopas: o te metes a un curso y te capacitas, que es muy caro todavía, o te metes al manual, lo lees, le dedicas unas horas y que no te pese (...). Esas serían las dos maneras...

#### *Ilustración Fotográfico Digital*

*Entrevistado: Profr. Manuel Velázquez Cirat  
Coordinador del Centro de Cómputo de la ENAP  
(octubre de 1997)*

*Pregunta (P) Respuesta (R)*

*P. ¿Cuál es el proceso que sigue para la elaboración de su trabajo?*

R. Ahorita como está la tecnología, el proceso tiene que ser todavía analógico-digital, o sea, combinado, porque aunque ya hay cámaras digitales, que a nivel de resolución ya llegaron a un

nivel determinado razonable, lo que todavía no pueden dar es la reproducción de una escala tonal tan amplia como la da la película fotográfica (...) No ves esa escala tonal tan continua que es casi imperceptible que te da una película fotográfica. Entonces ahorita, para un resultado adecuado y profesional, hasta la toma sigue operando la técnica tradicional (...), porque es superior todavía. Ya de ahí en adelante todo lo que vendría equivaliendo al proceso de laboratorio, ahí sí definitivamente ya es digital. (El laboratorio tradicional) ya no tiene el potencial que tiene el laboratorio digital. Ahora con la tecnología digital tienes controles que antes eran, pues casi de nivel científico (...) (a los que) tenían acceso la gente que realmente ya hacía ese procedimiento ya a niveles más industriales (...).

*P. Entonces Usted hace la toma tradicional, con película tradicional...*

R. Sí, hasta tener tu imagen de la que vas a partir para hacer tu idea "x" es tradicional. De ahí en adelante es totalmente mucho más controlable la parte digital que es la que viene sustituyendo el laboratorio de control de la imagen. Entonces yo lo que estoy investigado y explorando es precisamente la posibilidad de esa mezcla de la parte tradicional y las posibilidades de la tecnología digital.

Entonces en esto de la fotografía digital también existen dos niveles: por necesidad, digamos en el campo de las artes gráficas, que ahora todos los originales mecánicos se hacen por computadora. En esos casos (por ejemplo) la fotografía sigue siendo tradicional. Hay que digitalizarla, porque el original es digital. Pero ahí no se le está haciendo nada. Nada más la estás pasando a un lenguaje digital para unificar todo y ahí sacar la selección de color y hacer la reproducción. La manipulación ya es otra cosa. Mucha gente piensa que por el hecho de meter una foto a

.....

la computadora ya la estás manipulando, no. Y dentro de la misma manipulación que sí puedes hacer también hay dos niveles. Una cosa es la manipulación creativa y otra cosa es la manipulación técnica (...) como cuando se tiene que retocar una fotografía. Es un retoque técnico, no entra ninguna cuestión creativa (...).

Entonces esto es en un nivel técnico que yo lo llamaría necesario. Pero ya la manipulación con fines creativos es otra cosa. Y esa es la parte interesante y bonita de la fotografía digital.

*P. Entonces ya ahí se dividiría lo que hace un diseñador y lo que hace un fotógrafo...*

R. Sí, la fotografía digital que es parte de la foto tradicional...Ningún diseñador va a tener la visión ni las posibilidades creativas de un fotógrafo. (el uso de) Photoshop es una continuación de las técnicas tradicionales, pero tienes que tener la visión fotográfica y esa solamente la tiene un fotógrafo (...). O sea, primero tienes que saber de foto de todas maneras y después ver las nuevas posibilidades. Entonces ésta tecnología, como toda la tecnología digital no es un sustituto, ni es una nueva forma de hacer las cosas. Es simplemente una nueva herramienta que sí te da por un lado, mayor productividad y otras posibilidades que antes no tenías con las técnicas tradicionales. (...) Eso no excluye que ya no tengas la necesidad de aprender a usar el lenguaje natural dentro de esa área de especialización (...). El ilustrador, tiene que aprender primero a dibujar como Dios manda y saber ilustrar con las técnicas tradicionales, para que después aquí (en la computadora) encuentre los equivalentes con mucho mayor productividad y explote las nuevas posibilidades que no tenía antes...Y eso en cualquier rama que apliques la computación.

...Yo en mi caso, como ya tengo una trayectoria dentro de la fotografía, estos últimos 3 años me he dedicado a investigar y experimentar con

todas esas nuevas posibilidades que me da esta tecnología como complemento y ampliación de las posibilidades que yo ya había experimentado con las técnicas tradicionales (...). Ahora he encontrado que muchas de éstas (técnicas) ya las puedo repetir con el 10% de esfuerzo, de material y tiempo (que) con la técnica tradicional.

*P. ¿Qué aplicación o programa utiliza Usted principalmente?*

R. El programa de base que tiene más liga con el lenguaje fotográfico, es Photoshop...Pero yo inicié con Photoshop y ahorita estoy utilizando cuatro o tres programas, incluyendo Photoshop, Painter, etc. porque no hay programa perfecto; el programa perfecto se hace de muchos programas porque retomas de cada uno lo mejor (...). En sí todos los programas (que ocupo) son bitmap, teniendo como base Photoshop que es el que tiene las herramientas más adecuadas para hacer todo el ensamble. O sea, tanto la salida como el resultado final normalmente lo ensamble en Photoshop (...).

*P. ¿Y cuál es el equipo ideal para trabajar?*

R. Bueno, el ideal todavía no lo tengo. Pero depende lo que pretendas hacer...No hay una máquina ideal global. Todo parte de qué quieras hacer con tus trabajos. Y a qué nivel, profesionalmente, que aplicación, a qué tamaño y qué quieres tener al final. Si andas metido en varias cosas, lo ideal es que tengas una máquina que te resuelva todo eso, pero partiendo de la capacidad máxima que necesitas. Yo ahorita como mi trabajo es más específico, la máquina que tengo está adaptada para llegar a un nivel de calidad fotográfica de por lo menos 4x5, en caso de material negativo o transparencia. O puedo hacer hasta un poster de 70x90 con calidad para impresión a 300 puntos. Estamos hablando de una máquina

.....

Power (Macintosh) 7200 con 96 MB y ya de 1 GB...Y bueno un escaner que no es así de la máxima calidad porque yo lo uso para trabajo personal. Yo lo he compensado (la resolución) con otro tipo de programas donde (se puede trabajar) con una buena calidad. Porque los escaners buenos, cuestan un dineral. Estamos hablando de cien, doscientos mil dólares. Entonces digamos que tengo uno casero bueno que me limita a utilizarlo a cierto tamaño. Casi todos mis originales los trabajo a 35 mm. Pero a través de otros programas yo puedo partir de esos originales de 35 con calidad fotográfica. Yo trabajo con 1000 puntos de resolución que es lo que requieres para una calidad fotográfica. Entonces a través de otros programas, si necesito algo más grande, ése archivo lo amplío sin perder calidad. (...) Photoshop tiene en ese sentido ciertas limitaciones técnicas. En Photoshop para trabajar un archivo de 70x90 necesitas cuando menos 500MB de memoria (...).

*P. ¿Cuál es el equipo que utilizan para dar salida a negativo o transparencia?*

*R. ¿Para sacar otra vez analógico?*

*P. Sí*

R. Bueno, el profesional...Hay varios tipos...Dentro del Palette hay algunos Polaroid que pueden sacar un negativo o transparencia. Pero esos aparatos están pensados para una aplicación audiovisual...para una imagen que a lo mejor vas a ver nada más 6 segundos. Pero ya para una salida de calidad fotográfica, o sea, igual a que si tú la hubieras tomado en la cámara, ya son equipos profesionales como el que desarrolló Kodak, que es el Premiere...Pero ya son equipos que valen cientos de miles de dólares...Ya son industriales, no son juguetes. Esos te dan salida de 35mm hasta 8x10" con calidad fotográfica.

Pero ese a su vez, ya tiene 3 años que salió, ya quedó obsoleto. Ahorita hay uno nuevo, que no recuerdo el nombre, pero que sustituye en cuanto a tecnología. Porque el principio de todos estos aparatos es que es una cámara fotográfica tradicional que está fotografiando una imagen que se está generando en un monitor de alta resolución. Pero de todas maneras sigue siendo la fotografía de una imagen proyectada. La nueva tecnología que sustituye a ese mismo aparato es la más pura, es como se graba la película tradicionalmente en una cámara fotográfica tradicional...Tú grabas la película con luz. Entonces ya la nueva tecnología es por láser. Ya no es una cámara que fotografíe una imagen de un monitor, sino es un láser que reproduce la imagen digital construida en la computadora. La desdobra en sus componentes a nivel luz y la va grabando directamente sobre la película con luz. Ya (algo) más puro que eso, no puede haber. Yo todo esto lo vería como una evolución. Primero cada profesional tiene que consolidar sus conocimientos tradicionales, porque si no has dominado una cosa, te vas a quedar a medias con todo. (Estamos de acuerdo en que) hasta el más tonto te agarra (la computadora), le pica y saca algo. Pero que eso sea consciente, y planeado, y tenga un resultado razonable, es (sólo) continuación de tus conocimientos. Primero tienes que entender tus herramientas tradicionales y luego tener la posibilidad de explotarlas para decir, "ya llegué hasta aquí". Y a partir de ese punto, empezar a ver qué es lo que me ofrece ésto (la computadora). (Pero el caso) es que uno tiene que (para conocer posibilidades y limitaciones) estar en la máquina dándole horas y horas, experimentando, probando...No hay otra. No puedes aprender por ósmosis. Ahora ya se plantea algo interesante, que antes uno como fotógrafo y también como diseñador tenía el pretexto de echarle la culpa a las deficiencias: "Que no tomo la foto, porque no tengo tal lente", "No llego a tal resultado porque no tengo tal ampliadora" o "No

.....

existe tal laboratorio que utilice tal proceso”, etc. Ya no hay pretexto. Ahora lo que queda evidente finalmente es la esencia de nosotros como gente creativa. Ya los resultados no dependen tanto de la tecnología, ahora la computadora nos brinda todas las posibilidades ahí mismo. Ahora nuestro trabajo verdadero que es el creativo es el que hay que explotar, ya no hay pretextos técnicos.

En términos generales, esa es mi visión que te puedo dar con respecto a la tecnología digital.

*P. Y ya por último y como opinión personal, ¿Qué prefiere de Mac a PC? Usted ha trabajado más con Mac...*

R. Sí, con PC hice por ahí un par de experimentos, pero no me gustó...Pero eso es ya como una opinión personal, que sí, más que todo me ha servido estar aquí en la coordinación y, bueno, yo estoy viendo aquí trabajar los dos tipos de equipo, todos los días y ante todo tipo de gente. Y, bueno, yo puedo tener una opinión personal, pero cuando veo una cosa que funciona y no funciona por haber 2,000 gentes al mes que pasan por aquí, yo creo que en ese sentido ya se puede considerar un criterio válido.

Entonces, yo como equipo desde el punto de vista de su construcción, de su operación, es mucho más eficiente y práctica la Mac. La PC tiene algunos problemillas operativos.

Sin embargo, por poner otro ejemplo, en el caso de internet, es mejor la PC ; la Mac tiene muchos problemas porque no se pensó para eso. Aquí también depende de lo que quieras hacer (...). Pero yo te digo que en términos generales yo sí he visto que la Mac es más adecuada. La Mac es muy buena porque es eso, una herramienta de trabajo fácil de usar. Tú la agarras, la prendes y te pones a hacer lo que tienes que hacer como diseñador, como fotógrafo, como lo que estés haciendo...Y no tienes que andarte preocupando de andarte peleando con la máquina. La PC

requiere de mayores conocimientos técnicos y operativos. Y hay que tenerla contenta y bien cuidada...así como esposa ¿no? Si no, no funciona bien. Y en cambio la Mac está muy bien pensada en ese sentido, en donde tú la prendes y tú te pones a hacer lo que tienes que hacer. Y eso sí lo he visto: en tres años casi cada semana se truenan 2 ó 3 PC y en el mismo tiempo, así de quedar fuera de servicio, una sola Mac...No ha habido ni un solo problema de virus (con las Mac) y todos los días hay con las PC. En PC creo que sacan ocho o diez virus nuevos cada mes.

En ese sentido, como máquina productiva, calidad, duración, yo sí definitivamente me inclino más por la Mac...

*Elaboración de páginas para internet*

*Entrevistado: Profr. Francisco Estrada*

*Profesor de computación y encargado de la elaboración y actualización del sitio de la ENAP en Internet.*

*(octubre de 1997)*

*Pregunta (P) Respuesta (R)*

*P. Yo sabía que la manera de hacer páginas para internet era a través del HTML, ¿Qué es básicamente el HTML?*

R. El HTML es un lenguaje. Se maneja por medio de comandos, órdenes, que en HTML se llaman etiquetas. Esto es, el HTML lo que permite es formatear un texto. El texto que vas a formatear viene en formato ASCII. Esto es formato “txt” simple, sin ningún formateo de Word o de algún otro procesador de palabras. Entonces, teniendo tu texto limpio, tú vas a necesitar mostrar alguna tipografía que tiene que ir en bold, en itálico...más grande, en fin...no lo podrías hacer directamente porque el formato que dan los procesadores de palabras no los reconoce el visualizador. Entonces, esto está formado de dos

partes: 1, el lenguaje HTML, que significa "Lenguaje de marcado de hipertexto" y aquél que va a traducir esas órdenes para dar la presentación gráfica. En este caso este traductor es el visualizador, el *browser*.

*P. Que es Netscape...*

R. ...Internet Explorer, Mosaic, en fin (...) Entonces, todas las órdenes que tú vas a ir insertando en tu texto, van pasando a través del traductor, del visualizador, y ése es el que te va a representar en pantalla los cambios que tú estás solicitando. También el lenguaje, el HTML, tiene la facilidad de permitirte incluir imágenes... Y no sólo imágenes, sino una cantidad enorme de archivos. Prácticamente cualquier archivo. Tú puedes insertar en una página web mundos virtuales, videos, sonidos, imágenes fijas. E inclusive programas que se pueden ejecutar dentro de esa página (...) o incluir otro tipo de acciones, otro tipo de pequeños programas, los "applets", a través de un lenguaje que se llama Java.

*P. ¿Cuál es el equipo básico que se necesita para empezar a trabajar con HTML?*

R. Bueno, el equipo básico sería un buen libro, donde tenga las etiquetas y la descripción de las etiquetas de HTML, y un procesador de textos, el más sencillo que encuentres. Esto lo puedes trabajar, si estás trabajando en Macintosh, "Simple Text". Si estás trabajando en Windows, el "Sketch Pad", "Note Pad", cualquiera de esos te puede servir. Lo maravilloso de este lenguaje es que es multiplataforma. No importa en qué plataforma de cómputo crees tu página, va a poder ser vista en cualquier otra. Esto es, si lo hiciste en Macintosh, lo puedes ver en PC, UNIX, de la misma manera. Si tú creas una imagen y la insertas dentro de un ambiente UNIX, siguiendo los parámetros de los visualizadores, que te per-

miten insertar nativo, naturalmente, las imágenes con formato *gif* o *jpeg*, tú lo vas a ver en cualquier plataforma y en cualquier parte del mundo.

*P. Pero para trabajar con HTML ¿Necesito algún otro programa, aparte de estos?*

R. Necesitarías básicamente el procesador de textos y el visualizador en donde estás viendo los resultados.

*P. O sea de mi procesador de texto lo paso...*

R....Al visualizador (...) Sí ahí vas a ver los cambios que se están generando en el texto.

*P. El diseño de páginas (web) ¿Es totalmente campo para el diseñador, o se tienen que apoyar en otro profesional?*

R. Bueno, básicamente es trabajo del diseñador, esto es, cuando a tí te solicitan crear un libro, tú tienes que hacer el diseño de tu libro y tú vas a saber dónde vas a insertar las imágenes, qué tipo de texto vas a utilizar, en fin. Que puedas utilizar los conocimientos de otras áreas, vamos... si es un libro de ingeniería, del cual no sabes y tienes duda de algún término, lo vas a consultar, pero a fin de cuentas la presentación es tuya.

Ahora, otra cuestión importante. El diseñador, su trabajo es comunicar, entonces esta comunicación visual que se tiene que llevar a cabo a través de una página de internet es responsabilidad del diseñador.

*P. Bueno, ahorita me surgió la duda. Para insertar imágenes, primero las trabajo en un programa cualquiera y después las meto a mi página.*

R. Las imágenes que te aceptan los visualizadores, son imágenes bitmap (...) Tienen dos formatos que soportan nativamente los visua-

.....

lizadores, uno es el formato *gif* que te permite hasta 256 colores o tonos de gris (...) el otro es el formato *jpeg*, que te permite manejar millones de colores...Y está casi a punto de aprobarse el uso de otro formato que es *png*, se pronuncia "ping", y este te permite también millones de colores y mayor compresión. Y al hablar de *jpeg* y *gif*, se está hablando también de formatos de compresión. Se necesita que las imágenes sean muy pequeñas para que puedan viajar a través de las líneas telefónicas. Estoy hablando de que, lo ideal, tu imagen en un tamaño máximo tenga 15k para que pueda viajar rápidamente.

*P. Hace rato Usted mencionó Java...¿Qué es Java?*

R. Java es un lenguaje de programación. Mientras podemos decir que HTML es un lenguaje de formateo de páginas, Java es un lenguaje de programación (que te) permite insertar dentro de las páginas programas, con todas sus funciones. Claro que deben de ser de tamaño muy pequeño y como se manejan en este momento se les llama "*applets*", que sería "aplicacioncitas" (o) "aplicaciones chiquitas", Porque deben de viajar también a través de la red. Este lenguaje (...) hasta que llega al visualizador, en ése momento se vuelve ejecutable, se compila y ya lo puedes utilizar.

Generalmente se ha utilizado el lenguaje Java para agregar animación de tipografía o animaciones de algunas imágenes, pero me parece muy limitado todavía el uso de Java (...). Más adelante, la idea es que se puedan hacer aplicaciones útiles con este programa. El problema es el tiempo que tarda en bajar toda la información y el tiempo que se gasta en la compilación del programa.

Esto se hace con tanto cuidado porque siendo un programa pueden crear un virus (...) entonces tiene que pasar, ya dentro del visualizador, (por) toda una serie de filtros de seguridad, hasta que

se llega a la conclusión de que es un programa no nocivo (...). (Es por esto) que los programas de Java son todavía muy lentos.

*P. Para la página de la Escuela ¿En qué equipo trabajaron y por qué?*

R. Hicimos el trabajo principalmente en plataforma Macintosh. La razón es porque la máquina es sencilla de usar. No soy yo completamente partidario de Macintosh, me parece una máquina muy limitada en otros aspectos, pero en área gráfica sí tiene más fidelidad en la reproducción del color. Las imágenes generalmente se trabajaron escaneadas (para) resolución de pantalla, 72dpi. Esto es, nos da una reproducción fiel en pantalla, pero no es una resolución que te permita hacer una impresión de calidad. Esto nos beneficia por otro lado porque nos evitamos el problema de derechos de autor. Cuando se está presentando, publicando trabajo de artistas, siempre tienen (los artistas) el temor de que vayan a copiar el trabajo, que se los vayan a duplicar (...). Para obtener impresiones de calidad se necesitan 300 dpi...Nosotros estamos trabajando a una cuarta parte de ese tamaño...Y una imagen que se presenta en la pantalla, digamos, de diez centímetros de alto, si se desea comprimir para darle una calidad adecuada de impresión, va a quedar de 2.5 cms. (...)

Aparte, lo más sencillo es trabajar en un procesador de textos. Ahora existen programas que te permiten trabajar como si estuvieras en un programa de autoedición. Como si estuvieras en Quark Xpress, Page Maker, o quizá en algo más sencillo como Word (...). Ya existen programas que te permiten hacer ese trabajo gráficamente e internamente ellos van generando el HTML (...), pero no son perfectos. Entonces pueden visualizarse bien en algún browser específico, pero cuando lo cambias ves que algunas de las órdenes no coinciden. Entonces de cualquier manera es conveniente conocer el lenguaje HTML.

.....

*P. Entonces básicamente utilizaron las Macintosh...*

R. Se utilizaron las Power 6100 (...). Trabajé con tres equipos, se dividieron las áreas de investigación; esto es, algunos fueron a hacer investigación sobre la historia de San Carlos, otros fueron a hacer entrevistas con los profesores, solicitaron material para incluirlo en la página (...).

*P. Entonces ya la modificaron, porque la primera vez que entré a la página, no tenía todo eso.*

R. Sí, bueno, es algo muy importante... Los sitios web, son sitios de información, (por lo que) requieren una constante modificación (...), es un trabajo que, para el diseñador que se dedique a esto, es de tiempo completo (...). En este momento estamos preparando más información para la página, sin embargo no tenemos una persona que esté haciendo los cambios a la velocidad que se requieren (...).

*P. ¿Y como cada cuánto se tiene que actualizar la página?*

R. Bueno, lo ideal sería que se actualizara diario. (...) Mira, el trabajo de la página de la ENAP, surgió como un proyecto de clase (...). Ya que se tuvo toda la información (...) se empezaron a hacer los vínculos pertinentes entre la información aislada que fueron tomando cada uno de los alumnos (...). "Vamos a crear (con esto) un sitio". Hicimos el ejercicio, salió el sitio. Luego solicité un espacio en el servidor de la UNAM, porque es algo diferente cuando tú creas un sitio y lo estás corriendo de tu computadora, a tener un sitio ya realmente en la red, y ver cuál es el tiempo que tarda esa información en llegar a tu computadora (...). Entonces subí la página a la red (...). Pero resulta, que sin haber dado publicidad a esa página, empezó a visitarla una cantidad increíble de

gente... En esa fase la información, como venía de los alumnos, no venía tan depurada, incluso con faltas de ortografía o errores de tecleo; y entonces cuando vemos cuál es la respuesta (...) ya no se quedó en proyecto, ya se convirtió en algo real... Es algo que no lo puedes abandonar. Y es una información que te estoy hablando de quizás 5,000 elementos, de los que está conformada la página, entre gráficos, páginas, en fin... Entonces una sola persona que intente actualizar digamos 2,000 elementos, ¿Cuánto le puede llevar?...

*P. ¿Qué diferencia hay entre una página y un sitio?*

R. Un sitio es todo el conjunto de documentos (páginas), dentro de una estructura ramificada que permite tener vinculaciones entre todos los objetos y una navegación lógica dentro del espacio.

*P. Entonces al servidor de la UNAM están conectados muchos sitios...*

R. Pensemos en el servidor de la UNAM como una computadora con mucho espacio, donde en ese espacio de almacenamiento tiene folders (...). Dentro de esos folders va designando espacio a cada una de las dependencias de la UNAM que se los solicita. Además de que da servicio a otros sitios fuera de ella, porque la UNAM fue la primera en dar el servicio de internet. Entonces compañías tan grandes como Compuserve, están conectadas a través de la Universidad.

*P. Oiga, y ya por último, ¿Cuál es la memoria mínima para trabajar (en la elaboración de páginas) o la ideal?*

R. Bueno, también hay dos aspectos. Uno es para trabajar y otro es para visualizar. Para trabajar mientras más memoria tengas, mientras más espacio de disco y mientras más veloz sea tu computadora, vas a poder trabajar más rápida-

.....

mente. Estamos hablando de que HTML como tal (...), (como) necesita únicamente procesador de textos, lo puedes trabajar en una computadora lo más sencilla, pero ya cuando empiezas a hacer procesamiento de imágenes para incluirlas dentro de tu sitio, entonces vas necesitando más capacidad de memoria y esa memoria depende también de los programas. Esto es, un mismo Photoshop que en su versión 2.5 te está pidiendo que tengas libre 7 megas de memoria, cambia a un Photoshop 4 que te pide mínimo 12. Ahora, la plataforma es independiente... Y los espacios de almacenamieto son muy pequeños. Todo el sitio de la Escuela está contenido en cinco megas, esto es el equivalente a 5 disquetes.

*P. Oiga, ahorita me vino la duda, ¿No es posible que de las imágenes que hay en la red se obtenga una transparencia o negativo a través de estos grabadores de película?*

R. No, porque para obtener una transparencia te pide cuando menos una resolución de 4,000 líneas. Una resolución media te la dan 2,000 líneas. Las imágenes que ocupamos tienen una resolución máxima de 350 ó 400 líneas...

La siguiente entrevista fue realizada a través de internet. El formato que presenta es el mismo que se ve en la página en donde fue realizada (excepto por las preguntas que aparecen en *itálicas*). El entrevistado es sueco y la entrevista fue en inglés, por lo que hay algunas cosas que debieron ser completadas y que se encuentran entre paréntesis, cuando se hizo la traducción al español. Los datos técnicos básicamente son los mismos que nos proporcionó el profesor Estrada, aunque en ésta se amplía la información con ciertos datos que pueden resultar interesantes, como complemento a la entrevista anterior.

*Elaboración de páginas para internet.*

*Entrevistado: Paul Richard Sold.*

*Consultor de Soporte en Redes, Estocolmo, Suecia.  
(octubre de 1997)*

*Gisela från watcher.megacable.com.mx . . . Tor 9  
Okt, kl 21:38*

*¿Qué es HTML?*

*Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9  
Okt, kl 21:43*

HTML quiere decir *HyperText Markup Language* y no es un lenguaje de programación, sino un mero lenguaje de códigos para colocar textos e imágenes en un documento. Como si uno estuviera diseñando una página. Fue originalmente desarrollado por unos académicos de Ginebra, Suiza, para mostrar su trabajo en internet, a principios de los 90.

*Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9  
Okt, kl 21:45*

Una de sus principales características es la manera en que puede enlazar textos a otras páginas a través de el subrayado de ciertas palabras claves en el documento. Haciendo "*click*" en una de éstas, el lector es llevado a otro sitio de información relacionada.

*Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9  
Okt, kl 21:46*

Esto de subrayar ciertas palabras es lo que se llama Hipertexto (Hypertext) y es frecuentemente usado en todos los menús de ayuda en Windows y otros programas.

*Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9  
Okt, kl 21:48*

Es principalmente usado para publicar información en Internet y lo conocido conocido como WWW (*World Wide Web*). Puede contener imá-

genes, animaciones y sonidos. Pero sólo los puede mostrar, no se pueden manipular de ninguna manera. Este lenguaje (a su vez) es parte de otro lenguaje más amplio llamado SGML.

Gisela från *watcher.megacable.com.mx* . . . Tor 9  
Okt, kl 21:49

¿Y qué es SGML?

Richard från *dialup152-2-10.swipnet.se* . . . Tor 9  
Okt, kl 21:51

Ahora sí me obligaste a checar.. SGML quiere decir *Standard Generalized Markup Language* (Estandar Generalizado de Lenguaje de Marcado) es un tipo de definición y especificación para los documentos con estandar ISO, lo que permite que estos documentos se vean iguales desde cualquier computadora en la que te encuentres.

Gisela från *watcher.megacable.com.mx* . . . Tor 9  
Okt, kl 21:58

Ok, entiendo...¿Qué es lo que necesitas para diseñar con HTML? ¿Cuál es el software y hardware básico para empezar a trabajar con HTML?

Richard från *dialup152-2-10.swipnet.se* . . . Tor 9  
Okt, kl 22:01

No necesitas de algún software o hardware especial. Si tienes una PC común puedes empezar a crear páginas HTML. Sin embargo, los códigos para HTML deben de encontrarse en un editor de texto como "note pad" en Windows, por ejemplo. Cualquier editor (procesador) de texto trabaja bien, siempre y cuando salve la información como texto puro, código ASCII, esto es. De cualquier manera para mostrar tu trabajo necesitas un *Web-browser* (visualizador) que es el que muestra e interpreta esos códigos que vienen en HTML, por ejemplo Netscape, Internet Explorer o Mosaic (visualizadores).

Richard från *dialup152-2-10.swipnet.se* . . . Tor 9  
Okt, kl 22:02

No es una interfaz muy fácil de utilizar, todo lo tienes que hacer por tí mismo. Pero por otro lado es probablemente la mejor manera de aprender el HTML.

Gisela från *watcher.megacable.com.mx* . . . Tor 9  
Okt, kl 22:02

¿Qué son los códigos ASCII?

Richard från *dialup152-2-10.swipnet.se* . . . Tor 9  
Okt, kl 22:05

ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*)—Código Estandar Americano para el Intercambio de Información—. Es un modo estandarizado de mostrar todos los caracteres teclados. Cada letra es un número, por ejemplo la letra "A" es representada por el 5 y "a" por el 12...Esto no es correcto (no es exactamente así), es sólo un ejemplo.

Richard från *dialup152-2-10.swipnet.se* . . . Tor 9  
Okt, kl 22:07

(Ahora) Hay otros dos tipos de software que ayudan a diseñar tus propias páginas web. Tenemos editores de texto especialmente diseñados para crear páginas HTML. (Éstos) Te dan acceso a los códigos (etiquetas) presionando ciertas teclas en tu mismo teclado y ellos crean el cambio (a códigos HTML) para tus elementos en la página. Si se tiene ese programa se pueden crear páginas HTML mucho más rápido.

Richard från *dialup152-2-10.swipnet.se* . . . Tor 9  
Okt, kl 22:11

El otro tipo de programas (por ejemplo *Microsoft Frontpage*), toman todo el trabajo de diseñar documentos HTML, dejando que el usuario coloque gráficamente textos e imágenes como en un programa de edición. Tú haces tu diseño y luego el programa crea los códigos HTML para él. No

.....

necesitas saber nada de HTML para crear páginas, si tienes ese programa...Sin embargo estos programas no pueden ser exactos como cuando tú (generas los códigos y) estás a cargo de todo.

*Gisela från watcher.megacable.com.mx . . . Tor 9 Okt, kl 22:13*

*Entonces ahora dime, ¿Qué es Java?*

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:17

JAVA es un lenguaje de programación desarrollado por la compañía SUN Microsystems. Lo que pretende es ser un programa independiente de la computadora en donde está siendo ejecutado. Esto es, un programa escrito en JAVA en una PC, será exactamente igual cuando se ejecute en una Macintosh. Es ampliamente utilizado en el WWW porque puede manipular información, crear texto en rollo y muchas otras cosas. Es muy popular y, muy frecuentemente, el siguiente tema de estudio cuando ya se maneja bien el HTML.

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:18

Es por cierto un lenguaje de computadora orientado al objeto. Esto es...El programa consiste de objetos independientes que ejecutan ciertas tareas. Ellos reciben una "entrada" (*input*) y dan una "salida" (*output*). Estos "objetos" pequeños o módulos pueden ser usados en otros programas también debido a que son independientes. Por ejemplo, un módulo cuya tarea sea hacer que el texto se desvanezca. Ese módulo puede ser utilizado en todos los programas que crees, cuando quieras que cierto texto se desvanezca.

*Gisela från watcher.megacable.com.mx . . . Tor 9 Okt, kl 22:20*

*¿Con JAVA también puedes crear páginas?*

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:21

Hmm...Puedes mostrar información en las páginas Web con Java. Pero es probablemente más facil usar HTML para eso y dejar que JAVA se encargue de las cosas más avanzadas.

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:22

Nunca he visto una página totalmente producida en JAVA...No sé si es posible, pero lo que sí he visto es muchas páginas que contienen pequeños programas llamados "Java-scripts" los cuales ejecutan ciertas tareas como mostrar siempre la fecha y hora actuales.

*Gisela från watcher.megacable.com.mx . . . Tor 9 Okt, kl 22:26*

*Ahora, sólo como opinión personal, ¿Cuál sería tu hardware y software ideal para trabajar en páginas web?*

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:30

Hardware: Culaquier 486 con al menos 66Mhz y mínimo 8 MB de Ram. Pero es apenas "ideal". Cualquier Pentium con 16 Mb en ram, está bien. Software: yo recomendaría alguno de los editores HTML, especialmente diseñados para esto. Yo los he usado poco y no todos, por lo que no puedo sugerir un nombre en especial, pero uno que es muy popular es el *Homesite*.

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:31

Pero esos programas son muy avanzados y probablemente no muy (recomendables) para la gente principiante.

Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9 Okt, kl 22:34

Algo que pueda valer la pena mencionar es que

.....

HTML está siendo mejorado todo el tiempo. Nuevos códigos...llamados "Tags" (etiquetas), están siendo incluidos en cada nueva versión. La versión más actualizada en uso es HTML 3.2...Pero HTML 4.0 estará pronto —si no es que ya— aquí. También (hay que agregar) que Netscape interpreta o soporta algunas etiquetas que no puede Internet Explorer y viceversa.

*Gisela från watcher.megacable.com.mx . . . Tor 9*

*Okt, kl 22:36*

*Muy bien...¿Eso es todo?*

*Richard från dialup152-2-10.swipnet.se . . . Tor 9*

*Okt, kl 22:36*

*Eso es todo...*

## *A modo de comparación...*

**EDITORIAL**  
Libros con ilustraciones  
para niños  
Fondo de Cultura Económica

Power PC Macintosh 7300  
96MB en RAM  
2GB en disco duro

Manejo de archivos  
de hasta 800 MB  
(1 libro completo con  
ilustraciones)

**ILUSTRACIÓN**  
Fotográfica-Digital  
ENAP

Power PC Macintosh 7200  
96MB en RAM  
1GB en disco duro

Manejo de archivos  
desde 46MB  
(una fotografía)

**PÁGINAS WEB**  
Sitio en internet de la  
ENAP

Power PC Macintosh 6200  
50MB en RAM  
1GB en disco duro

Manejo de archivos  
desde 15k hasta 5MB  
(una página de internet/  
un sitio completo)

A pesar de la relativamente larga historia de la cibernética, su aplicación a las artes gráficas, es mucho más reciente. Tan novísimas herramientas han merecido todas las atenciones por representar un gran beneficio en muchos sentidos.

Como lo demostraron las entrevistas, en unos campos con más influencia que en otros, la computadora está ahí esperando a la persona creativa que la manejará. Esto nos certifica que, a pesar de que el proceso y principios de diseño no cambian en modo alguno, la importancia que adquiere el aprendizaje en el uso de estos artefactos, es considerable. Y esto se demuestra en la inclusión de la introducción a esta nueva tecnología y nuevas áreas de especialización en el Plan de Estudios reciente.

Su conocimiento es importante, pero, desafortunadamente, la demanda real rebasa ampliamente la posibilidad de ser cubierta en instituciones como nuestra Escuela, cuya sobrepoblación es el principio de muchos males.

Por eso es necesario encontrar algunas alternativas que nos ayuden, no tanto a resolver el problema, sino a aminorarlo un poco. Cuando se tiene un conocimiento previo de las cosas, se pierde el miedo más rápidamente, es por esto que se propone un apoyo visual (el cual se revisará en el siguiente capítulo), con el fin de ayudar en su tarea al profesor. Pero por partes; en este capítulo me interesaba dejar en claro la importancia que han adquirido estas herramientas para el diseñador en el campo profesional. Entremos, pues, a la cuestión didáctica.

## Capítulo III

Aquí se hará una breve revisión a la didáctica y a los materiales más comúnmente utilizados para el apoyo a la enseñanza. De acuerdo con lo que se comenta a continuación se basará la selección de el material didáctico más adecuado para el fin que nos hemos propuesto.

Esta revisión estará principalmente basada en los textos **Tecnología Didáctica y Didáctica General Contemporánea** (Ver Bibliografía).

### 3.1 ¿Qué es un material didáctico?

Muchas veces hemos oído hablar sobre la falta de material didáctico en nuestra Escuela, un apoyo que ayude al profesor a mejorar el proceso "Enseñanza-Aprendizaje". Pero en realidad ¿Qué es todo esto? Empecemos por el principio. ¿Qué es lo didáctico? Si nos acordamos de nuestras clases de etimologías del bachillerato, encontramos que el sufijo ICO, nos denota relatividad, que algo es relativo a, o tiene que ver con.

O sea que lo didáctico tiene que ver con la didáctica. Y ¿Qué es la didáctica?

"El nombre de didáctica viene del verbo griego *Didasco*, enseño. *Didáscalos*, significa maestro. *Didascálico* es el adjetivo correspondiente. *Didaxis*, la lección, la enseñanza." (18)

Esto, aunque ilustrativo, no nos saca de muchas dudas. Es obvio que la didáctica tiene que ver con la enseñanza, pero también es cierto que de la Grecia antigua a nuestros días, el término se ha vuelto más complejo en contenido. Pero vamos por partes. Si en la etimología podemos ver que didáctica está en relación con el que enseña, ¿En dónde queda el que aprende?

Eso es fácil, si tomamos en cuenta que son conceptos que no se pueden separar. Es decir, sin el uno no existe el otro. Sí es cierto que yo puedo decir "enseñanza", sin decir "aprendizaje". Lo que no es posible es que haya enseñanza sin que haya aprendizaje. O sea que no hay acción de enseñanza cuando no hay acción de aprendizaje. Esto, aunque suene ridículo o demasiado obvio para ser verdad, es importante, ya que podemos pensar que estamos enseñando, cuando en realidad nuestro receptor no está haciendo suyo conocimiento alguno.

El aprendizaje es un hecho general por el cual todos pasamos (19). Todo lo que sabemos alguien nos lo ha enseñado, sea maestro, nuestro padre, nuestra madre...

Aquí decimos, entonces, que este acto pone en comunión a los participantes y que si ésta no se da, no podríamos hablar de "Proceso enseñanza- aprendizaje".

Todo esto está muy bien. Pero ¿Qué es la didáctica? ¿Cuál es su concepción actual?

La didáctica es la parte de la pedagogía, que va a indicar el camino más apropiado que debe seguir el maestro para llevar a buen término el trabajo sistemático de enseñar al alumno. Así pues, la didáctica se encarga de estudiar o investigar los métodos más eficaces que tienen como objetivo la realización de un verdadero proceso "Enseñanza-Aprendizaje". (20)

Gracias a la didáctica, el maestro obtiene recursos para conducir al alumno por el camino que lo hará adquirir hábitos, destrezas, habilidades o conocimientos, ya que da las normas y

.....

bases para que este proceso se lleve a cabo eficazmente. Si el alumno adquiere eficazmente ese nuevo conocimiento, entonces se puede decir que el maestro llevó a cabo una enseñanza eficaz. <sup>(21)</sup>

Es evidente que la didáctica se relaciona con otras disciplinas desde el momento que da las bases para la adecuada enseñanza. Así hablamos de didáctica para la educación física, didáctica para la estética, didáctica para las matemáticas, etc. Pero de algunas de éstas disciplinas toma conocimientos que la ayudarán en la planeación de métodos de enseñanza adecuados para los profesores y alumnos. Por ejemplo la antropometría, la psicometría o la informática. <sup>(22)</sup>

En cada una de ellas se basará dependiendo del objetivo de enseñanza. Esto es importantísimo, ya que si no se tienen objetivos claros, la enseñanza será todo, menos clara.

En pocas palabras, enseñar no es cualquier cosa (aunque parece que muchos piensan eso). Primero se tiene que tener en mente que para poder decir que estamos enseñando, alguien debe de estar aprendiendo.

Segundo, para que la enseñanza y, por consiguiente el aprendizaje, no resulten vagos o ambiguos y se lleven a cabo como debe ser, hay que tener bien definidos los objetivos que se quieren alcanzar.

Tercero, para alcanzar esos objetivos, es necesario tener un método bien definido, sistemático y progresivo, el cual dependerá de la disciplina que estemos tratando de enseñar. "...Quien procede metódicamente alcanza siempre mayores resultados que quien todo lo espera

del azar y la casualidad" <sup>(23)</sup>. Este es, por cierto, otro punto que a muchos profesores no enseñaron.

Ahora bien, supongamos que tenemos perfectamente bien aprendido que no hay enseñanza sin aprendizaje y que tenemos un objetivo claro y definido que queremos alcanzar con la participación del alumno. Supongamos que tengo un método más o menos congruente para la realización de mis objetivos. Pero resulta que sentimos que algo nos falta. Algo que nos ayude a ilustrar mejor aquello que queremos enseñar eficazmente. ¿De qué se puede valer entonces el profesor para no sentir ese terrible remordimiento y frustración de no ser el *enseñador* eficaz que pensaba ser, por no poder transmitir a sus alumnos esos conocimientos que tiene en mente?

Aquí es en donde entra algo muy útil (y muy pocas veces usado): el material didáctico.

"Entendemos por material didáctico los soportes materiales en los cuales se presentan los contenidos y sobre los cuales se realizan las distintas actividades". <sup>(24)</sup>...Esto no nos saca de muchas dudas...

Pongámoslo como que son objetos materiales que representan de una manera perceptible la idea o conocimiento que se quiere transmitir. <sup>(25)</sup>

Pero si no se tienen los materiales adecuados para la representación de esas ideas o conocimientos, el aprendizaje será deficiente como consecuencia de una enseñanza deficiente.

Así, pues, la misma arquitectura del edificio donde se enseña resulta un material didáctico. Tal vez el principal, ya que dentro de él se moverán educandos y educadores para poner en práctica la

.....

comunidad enseñanza-aprendizaje. Una buena planeación arquitectónica facilitará esta tarea <sup>(26)</sup>. Mencionemos un ejemplo en nuestra Escuela: sería mucho más agradable y mucho menos dañino, trabajar la serigrafía en áreas bien ventiladas, que en los salones con los que actualmente contamos.

Tenemos después que el mobiliario es también un material didáctico <sup>(27)</sup>, porque de su diseño, basado en el uso que se le dará, dependerá la correcta realización de las actividades del alumno. Otro ejemplo: no es lo mismo hacer dibujos en una mesa con una superficie perfectamente lisa, que en una llena de surcos dejados por una navaja clandestina, o en un pupitre que lo máximo que puede albergar es un cuaderno tamaño profesional.

Tal vez se pueda pensar que lo único que quiero es dejar en mal a la ENAP, y se pueda decir también que soy una exigente exagerada, pero todos estos factores contribuyen a nuestra correcta formación.

Pero para efectos de concordia nos concentraremos en los materiales que el profesor pueda transportar con facilidad o a los que tenga acceso más fácilmente, y que le apoyarán en la enseñanza de una lección específica.

Así tenemos que entre los materiales didácticos más comunes están:

- Textos impresos
- Pizarrones
- Material Audiovisual (audiocintas, videocintas, transparencias, programas televisivos, películas)

Todos estos son soportes para el desarrollo de las lecciones y ayudarán al profesor a

alcanzar los objetivos trazados con anterioridad, traduciéndose esto, en un mejor aprendizaje por parte del alumno, gracias a la eficaz intervención del profesor en su enseñanza.

### 3.2 Medios audiovisuales

Antes de empezar, quisiera hacer la aclaración de que dada la extensión del tema, me remitiré a su uso como material didáctico, objetivo de esta tesis.

Cuando pensamos en materiales didácticos nuestra mente se remite a diapositivas, proyectores de cuerpos opacos o, tal vez, al material con el que juegan los asistentes a un jardín de niños. Sin embargo, como lo vimos anteriormente, el material didáctico empieza desde las mismas instalaciones del lugar donde se enseña y abarca muchos diferentes medios de comunicación. Uno de ellos son los audiovisuales, tal vez los más socorridos para la creación de materiales didácticos.

¿Cuál es la clave de su éxito? Son los que logran perdurar más tiempo en la memoria del espectador, debido a la utilización de la imagen y/o el sonido.

#### EL AUDIO.

El audio en general es un medio comparativamente económico para la transmisión de información. Es generalmente usado para el aprendizaje de música o idiomas, por ejemplo.

Sin embargo, no por económico se le debe dejar de prestar atención. Esto es que, como con cualquier otro medio, para que su efectividad sea garantizada, se deben de contemplar algunos aspectos

.....

tos. De lo contrario, un material mal preparado redundará en una mala formación del alumno.

El audio en sí presenta desventajas como lo es la dificultad de mantener una atención constante de la audiencia. El narrador (es) o conferencista (s), debe (n) de gozar de una dicción y una capacidad narrativa bien desarrolladas para no causar aburrimiento en el espectador.

Aunque para mantener el interés de la audiencia, así como para crear ciertas emociones, se puede incluir música y efectos especiales de sonido en segundo plano, con la ventaja de que esto ayudará a una mejor retención en la memoria de la persona que recibe la información.

#### LA IMAGEN (VISUALIZACIÓN)

Sin embargo, en encuestas y estudios realizados <sup>(28)</sup> se ha comprobado que el sentido más utilizado por el ser humano en su aprendizaje, es la vista. Aunque depende mucho de las circunstancias que rodean al individuo y lo que se quiere aprender para la utilización de determinado sentido, la mayoría de la gente ocupa a la vista como su primera fuente para adquirir información. Esto es sencillo de comprobar: todo el tiempo en que nos encontramos despiertos (o la mayoría de él), mantenemos nuestra vista ocupada buscando "información, claves, alarmas y objetos de interés". <sup>(29)</sup>

Es por esto que, remitiéndome a nuestra Escuela, las imágenes, sean estas diapositivas o generadas por un proyector de cuerpos opacos, son recursos muy usados en la instrucción de alguna materia.

Es una manera de que el alumno reciba información necesaria, se familiarice con objetos que no se encuentran a su alcance y los haga suyos de una manera por decir, más tangible. Porque a pesar de que un maestro tenga facilidad para la descripción envidiable, la mayoría de los alumnos pensamos "hasta no ver no creer". O lo que es peor aún, "hasta no ver no entender".

Y, pensándolo bien, qué mejor frase que la anterior, atribuida a Santo Tomás para dejar bien en claro este punto sobre el sentido de la vista y su utilización para la obtención de información o conocimiento.

Como lo apunta Néstor Arboleda en su libro **Tecnología Educativa y Diseño Instruccional**: "El código visual y dentro de este el carácter icónico (imagen visual que denota una semejanza innata con el objeto real representado) es por el que el hombre aprende en más alto porcentaje comparativamente con los demás canales sensoriales". <sup>(30)</sup>

Ahora es fácil deducir, audio-visuales son aquellos medios en que se estimula la utilización de la vista y/o el oído para la recepción de cierta información. Estos medios son, los más comunes, diaporamas, video, programas de televisión y películas (de audiovisualización); discos, emisiones radiofónicas y cintas (sólo audición); diapositivas, fotografías, impresos en general (sólo visión).

Anteriormente hablábamos de las ventajas que presentan los medios visuales y auditivos en la enseñanza. Sin embargo, cuando se les conjunta, los resultados que se obtengan pueden ser mucho más contundentes (siempre y cuando su

utilización sea planeada ). La preparación de un guión, tomando en cuenta la audiencia al que va dirigido y la información que se les quiera dar, debe de estar en comunión con las imágenes para reforzar lo dicho. De otra manera, el espectador se perderá en un bombardeo de información que no le será útil en lo absoluto.

En este respecto el video y la película cinematográfica presentan grandes ventajas sobre los demás medios citados, ya que en ellos se conjuga, además de imagen y sonido, el movimiento, acercándose de esta manera más a la realidad del espectador, o sea, "dándole un sentido de naturaleza al mensaje". (31)

La selección del material adecuado que será utilizado para la capacitación o información del alumno, deberá depender de diversas circunstancias que a continuación mencionaré y a las cuales se les debe de seguir con mucha atención.

### 3.3 Selección de materiales y equipos

En el primer punto de este capítulo, hablábamos de la necesidad de una planeación en la enseñanza. Esto es, la formación de objetivos bien definidos para un determinado curso y la selección de un material didáctico que ayudará al profesor a alcanzar los objetivos trazados de una manera más fácil y eficaz.

Para que se tenga éxito en el proceso de enseñanza, todos los aspectos deben de estar contemplados y planeados. Quiero decir, todos los aspectos que intervengan en el proceso. Si el profesor va a hacer uso de un material didáctico, éste debe ser congruente y planeado a la par que el

desarrollo del curso. Con esto logrará una mejor organización de su enseñanza, facilitando el aprendizaje de los alumnos.

Para la selección de material didáctico, se deben contemplar los siguientes aspectos:

- Materia o asignatura a enseñar
- Audiencia a la que va dirigida
- Objetivo del material didáctico (informar o capacitar)
- Instalaciones y equipo con el que se cuenta
- Presupuesto asignado a tal efecto (32)

Haciendo mención nuevamente del punto 3.1 de esta tesis, nos pudimos percatar de que el material didáctico abarca desde las mismas instalaciones del plantel, hasta el equipo audiovisual más sofisticado, pasando por pizarrones y mobiliario.

Como mobiliario e instalaciones en sí son difíciles de modificar o cambiar, me remitiré al uso de equipo audiovisual, no sólo porque en cierta manera son más fáciles de adquirir, sino porque, como lo apunté anteriormente, el alumno asimila más fácilmente la información que se le ofrece cuando se utilizan medios que son cercanos a su realidad (imagen y sonido).

#### MATERIA O ASIGNATURA

Dependiendo de lo que vayamos a enseñar, será más adecuado un medio audiovisual que otro. Por ejemplo, en la enseñanza de idiomas y de música, es mucho mejor el utilizar medios auditivos (cintas, grabaciones, discos, emisiones radiofónicas). En cambio si queremos enseñar los movimientos y sus nombres que rea-

# INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DIGITAL I

SEMESTRE TERCERO CON CARÁCTER OBLIGATORIO  
PARA LAS CUATRO ORIENTACIONES

## UNIDAD 1

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- 1.1 Las primeras máquinas contables
- 1.2 Generaciones de computadores

## UNIDAD 2

### CONCEPTOS BÁSICOS

- 2.1 Teoría de la información
  - 2.1.1 Información análoga
  - 2.1.2 Información digital
- 2.2 Entradas y salidas
  - 2.2.1 Sólo entrada
  - 2.2.2 Sólo salida
  - 2.2.3 Bidireccionales
- 2.2.2.3.1 Locales
- 2.2.2.3.2 Comunicación a distancia

## UNIDAD 3

### EQUIPO BÁSICO

- 3.1 Unidad Central de Proceso (CPU)
  - 3.1.1 Procesadores
  - 3.1.2 Memoria (RAM, ROM, EPROM)
- 3.2 Monitores, teclados y mouse
- 3.3 Equipo periférico para la información
  - 3.3.1 Almacenaje
  - 3.3.2 Entradas: scanner y captura visual
  - 3.3.3 Salidas
  - 3.3.4 Accesorios y tarjetas

## UNIDAD 4

### ANÁLISIS DE LOS DIVERSOS COMANDOS DE TRABAJO

- 4.1 Menús
- 4.2 Comandos
- 4.3 Cuadros de diálogo
- 4.4 Administradores de archivo
  - 4.4.1 Directorios
  - 4.4.2 Archivos
- 4.5 Manipulación
  - 4.5.1 Crear
  - 4.5.2 Guardar
  - 4.5.3 Copiar y mover
  - 4.5.4 Borrar
  - 4.5.5 Editar
  - 4.5.6 Vínculos internos

## UNIDAD 5

### OBJETOS INFORMÁTICOS

- 5.1 Análisis y aplicación de los diferentes formatos
  - 5.1.1 Particulares
  - 5.1.2 Estándares
  - 5.1.3 Filtros
- 5.2 Uso y manejo de las diferentes extensiones
  - 5.2.1 Particulares
  - 5.2.2 Estándares
  - 5.2.3 Filtros

.....

liza una cámara de cine o televisión, lo mejor será un video o una película mostrando "físicamente" el movimiento.

Estos ejemplos son en extremo obvios, pero se podrá dar el caso de materias en donde se tenga que hacer una planeación más a fondo.

#### AUDIENCIA A LA QUE VA DIRIGIDA

Como en todo medio de comunicación, la audiencia a la que va ir dirigida nuestra información deberá ser uno de los puntos medulares en el que nos basaremos para la selección del equipo.

Tendremos que tomar en cuenta la edad, su capacitación o educación previas o conocimientos adicionales, para saber qué imágenes o qué lenguaje podemos y debemos utilizar.

#### OBJETIVO DEL MATERIAL DIDÁCTICO (INFORMAR O CAPACITAR)

Tal vez este tenga que ser nuestro primer planteamiento para la selección de material: Qué espero del alumno una vez que haya hecho uso del material didáctico; qué es lo que espero que en él se desarrolle.

Si sólo pretendo informar, tal vez con unas diapositivas baste. Pero si pretendo capacitarlo en la realización de una tarea, entonces necesitaré de medios como el video o películas, para acercar al alumno más al proceso.

De cualquier manera, el objetivo a alcanzar, informar o capacitar, la planeación deberá ser cuidadosa y observando los pasos aquí sugeridos para que nuestro esfuerzo redunde en una mejor preparación de los alumnos.

#### INSTALACIONES Y EQUIPO

Igualmente debemos conocer las instalaciones en las que se pretende mostrar el material didáctico y el equipo disponible para tal efecto. Debemos de estar conscientes de las limitaciones que el mismo entorno nos crea. Esto es fácil de comprobar en nuestra Escuela. Por ejemplo: si un maestro quiere apoyar su clase con transparencias pero no cuenta ni siquiera con cortinas para impedir el paso de la luz, sus buenas intenciones se ven obstaculizadas por el simple hecho de la luminosidad en los salones.

#### PRESUPUESTO ASIGNADO

Es triste, pero cierto y el dinero es por mucho el primer aspecto a contemplar para la elaboración de un material didáctico. Saber qué limitaciones nos crea el presupuesto nos hará visualizar las alternativas más viables y, tal vez, igual de efectivas que las muy costosas a las que tenemos impedido el acceso por falta de dinero.

Con estas consideraciones, que de lejos pueden parecer sencillas y demasiado obvias, pero que no siempre son puestas en práctica, se logrará un material didáctico que realmente sea funcional a los alumnos y les permita adquirir o reforzar un conocimiento necesario para su formación.

#### 3.4 Preparación del Material didáctico

El material que a continuación se propone, tiene como intención ser parte de una serie de materiales didácticos que abarquen las asignaturas a impartirse en el Centro de Cómputo de la Escuela

.....

y/o relacionadas con el ámbito digital, como son Fotografía e Ilustración Digital, Introducción a la Tecnología Digital, por citar algunas. Como muestra de lo que puede ser ese material, se presenta aquí un apoyo visual específicamente para la asignatura de Introducción a la Tecnología Digital I, en su primera unidad, misma que se refiere a las Primeras Máquinas Contables y Generaciones de Computadoras.

La selección de tema parte del hecho que al momento de la realización de este trabajo, no se cuenta con profesores asignados para impartir dichas materias. Se seleccionó la historia y desarrollo de las computadoras ya que es un tema que no va a cambiar a pesar de los diferentes métodos de enseñanza que cada profesor utilice. Con esto no quiero decir que los demás temas presenten variables con respecto a conceptos de acuerdo con el profesor que los imparta, pero la historia nos da la posibilidad de generar imágenes que puedan servir a todos los profesores, sin limitarlos a cierto método de enseñanza. Para esto se consultó sobre la utilidad de un material de este tipo y sobre este tema con tres posibles candidatos a impartir la mencionada asignatura y los tres coincidieron en que sería de gran ayuda el que el alumno pudiera tener un registro visual sobre los equipos, ya que esto los ubicaría dentro del marco histórico que les está tocando vivir. Incluso uno de ellos comentó que su experiencia le había hecho notar que los alumnos más interesados en el tema de historia, eran susceptibles a entender más rápidamente cuestiones operativas de la máquina, que aquellos que tomaban el tema sin ningún interés.

Ahora bien, de acuerdo con el punto anterior y con referencia a la fuente **Selecting and Developing Media for Instruction** de Ronald Anderson, se tomaron en consideración los siguientes puntos:

#### 1. MATERIA O ASIGNATURA (TEMA)

Este material de apoyo visual que se presenta está pensado, como ya lo dijimos, para la materia Introducción a la Tecnología Digital I, para la unidad primera, misma que se refiere a las Primeras Máquinas Contables y Generaciones de Computadoras.

#### 2. AUDIENCIA A LA QUE VA DIRIGIDA

Alumnos de tercer semestre (principalmente) de la licenciatura en Diseño y Comunicación Visual. Se considera que los alumnos han tenido un contacto previo con las computadoras.

#### 3. OBJETIVO DEL MATERIAL: INFORMAR

Con este apoyo visual se pretende informar al alumno sobre la evolución que han sufrido estas herramientas y el avance que han logrado en tan pocos años.

#### 4. INSTALACIONES Y EQUIPO CON EL QUE SE CUENTA

Nuestro apoyo visual constará de una serie de diapositivas con imágenes relacionadas al tema, y una guía con esas mismas imágenes impresas junto con la referencia de cada una de ellas. Se utilizan las diapositivas porque son un material que puede ser mostrado más fácilmente a los

.....

alumnos, ya que, con algunas restricciones, se puede tener acceso a proyectores más directamente, que a cualquier otro equipo para ciertos tipos de materiales más complejos.

#### 5. PRESUPUESTO ASIGNADO

Las diapositivas son un material comparativamente barato y flexible para hacer cambios y variaciones. Son un buen material para los maestros que requieren de un apoyo visual para sus clases y no cuentan con un acceso más rápido y directo a otros medios (video proyectores, computadoras multimedia, por ejemplo). Son un material que fácilmente puede cumplir con su objetivo (informar), aunque el presupuesto asignado para tal efecto sea bajo.

En cuanto a la presentación del material en sí, se procedió de acuerdo con los siguientes puntos:

#### ALMACENAMIENTO DE TRANSPARENCIAS

El archivo de diapositivas será almacenado en hojas protectoras de polipropileno inerte, material que nos ayuda a la conservación y protección de las mismas, ya que tiene un PH (potencial hidrógeno o nivel de acidez) neutro y nos ofrece una máxima transparencia para consulta y visualización rápida de las imágenes. Además, preservan nuestro material del polvo, huellas digitales, rayaduras, de la acción de solventes minerales, ácidos y álcalis. Esto da una máxima protección y conservación del acervo. Dichas hojas se presentan en formato tamaño carta y con perforaciones para carpetas de tres argollas.

#### SISTEMA DE SUJECIÓN

Se utiliza una carpeta de plástico tamaño carta de 3 argollas. Esto permite la sujeción de las hojas protectoras para diapositivas y la incorporación de la guía de imágenes para el profesor. Este sistema de sujeción permite además un fácil almacenamiento, aparte de ser durable y resistente. La carpeta tiene además un forro de plástico que nos permite la inclusión de portada, contraportada y lomo para una mejor identificación del material.

#### PAPEL Y FORMATO

La guía de imágenes será impresa en sistema láser a color *Fiery Majestik* de Xerox. Dicha impresora maneja tres formatos de papel (carta, oficio y tabloide). El mejor papel para imprimir en esta máquina es el propio de Xerox, el cual brinda una mayor fidelidad en cuanto a colores y calidad en imágenes fotográficas. Así pues, el papel a utilizar es el *Xerox Xpressions*, blanco brillante, tamaño carta. El sistema de impresión se seleccionó de acuerdo a la cantidad de hojas a imprimir (en otro medio resultaría más costoso), además de que resulta más rápido y nos brinda una calidad aceptable en impresión.

#### RETÍCULA

Se creó una retícula de cuadrados de un centímetro por lado y separación de cinco milímetros entre cada uno de ellos. Esta retícula es la misma utilizada para la formación del trabajo escrito o tesis que sustenta el material propuesto. Además, nos ofrece cierta flexibilidad para el acomodo y espacio suficiente para las perfora-

.....

ciones de las argollas de nuestra carpeta, en donde serán incluidas las diapositivas y la guía de imágenes para el profesor.

#### TIPOGRAFÍA Y COLOR

La tipografía que se utiliza es la Times en diferentes puntajes (de 10 hasta 24), de acuerdo con su ubicación. Se seleccionó este tipo ya que es de los más comunes y convencionales y puede ser encontrado fácilmente, si es el caso de imprimir más copias en buroes de servicio distintos. Es una fuente tipográfica que nos brinda facilidad para la lectura, sin distraer la atención de las imágenes mostradas, que resultan ser el elemento más importante en el material visual. Como la presente tesis es la que sustenta el apoyo propuesto, se pensó en generar una unidad entre el texto y el material didáctico, es por esto que también se utiliza la mencionada fuente y se presentan los textos de explicación y fichas justificados.

En cuanto al color, la mayoría de las imágenes mostradas sólo se encontraban disponibles en blanco y negro. La tipografía se muestra en negro, porque nos facilita su lectura, no constituye un distractor de la imagen y nos genera un contraste recomendable para la lectura. El objetivo del material es informar, es por esto que se deja información visual muy básica para facilitar la labor del profesor.

#### DISEÑO DE DIAPOSITIVA

Las diapositivas se muestran con dos envolventes que tienen la función de concentrar la atención del expectador y guiarlo al material mostrado. Dichos envolventes nos resuelven además el

problema que se presenta con el formato de las imágenes, ya que nos ofrecen la posibilidad de mostrar nuestro material todo en formato horizontal aunque algunas de nuestras imágenes se encuentren en forma vertical.

#### FOLIO

El folio se colocará en la parte inferior central de la página, en tipografía Times a un tamaño de 10 puntos.

#### PROPUESTA FINAL

Para la presentación del material se eligió la distribución de dos imágenes por página con la información sobre cada imagen mostrada en el extremo derecho de la misma y los datos técnicos de la toma en el extremo inferior izquierdo. Esto permite mayor facilidad de lectura para el profesor e identificación de la información pertinente del material mostrado, además de que nos evita una página saturada en donde resulte difícil la lectura.

Cabe hacer mención que los puntos tomados en cuenta para la presentación de nuestro material, son igualmente válidos para materiales tipo multimedia o de visualización mediante la computadora, aunque los aspectos técnicos varíen.



Computadora Personal  
4a. generación



William Gates

*Película Ektachrome  
ASA 100  
15.6/125*

En 1980, IBM lanza al mercado su primer computadora personal, una máquina que cabía sin problemas en cualquier escritorio. Más tarde la llamada plataforma PC adoptaría el sistema de "ventanas" introducido por Apple Macintosh, iniciándose con esto el imperio de Microsoft y su dueño W. Gates.



Impresora de sublimación  
de tinta

*Película Ektachrome  
ASA 100  
15.6/125*

Ejemplo de impresora de sublimación de tinta (mediados de los '80). Estas impresoras ofrecen cierta transparencia en las tintas, por lo que todos los colores se logran de la superposición de los primarios.





Computadora Personal-4a. generación

En 1980, IBM lanza al mercado su primer computadora personal, una máquina que cabía sin problemas en cualquier escritorio. Más tarde la llamada plataforma PC adoptaría el sistema de "ventanas" introducido por Apple Macintosh, iniciándose con esto el imperio de Microsoft y su dueño W. Gates!



William Gates

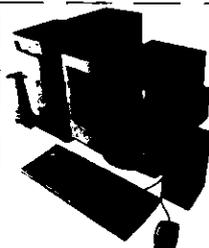
*Película Ektachrome  
ASA 100  
f.5.6/125*



Impresora de sublimación de tinta

Ejemplo de impresora de sublimación de tinta (mediados de los '80). Estas impresoras ofrecen cierta transparencia en las tintas, por lo que todos los colores se logran de la superposición de los primarios.

*Película Ektachrome  
ASA 100  
f.5.6/125*



Computadora Personal  
4a. generación

En 1980, IBM lanza al mercado su primer computadora personal, una máquina que cabía sin problemas en cualquier escritorio. Más tarde la llamada plataforma PC adoptaría el sistema de "ventanas" introducido por Apple Macintosh, iniciándose con esto el imperio de Microsoft y su dueño W. Gates!



William Gates

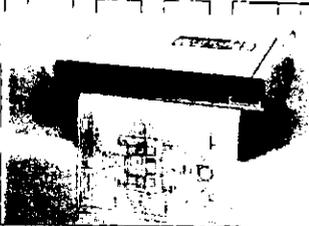
Película Ektachrome  
ASA-100  
f/5.6/1/25

Ejemplo de impresora de sublimación de tinta (mediados de los '80). Estas impresoras ofrecen cierta transparencia en las tintas, por lo que todos los colores se logran de la superposición de los primarios.



Impresora de sublimación de tinta

Película Ektachrome  
ASA-100  
f/5.6/1/25



Impresora electrotérmica

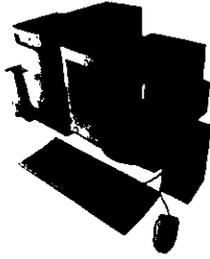
Impresora electrotérmica (principios de los '80). Este tipo de impresoras requieren de un papel especial sensible al calor.

Película Ektachrome  
ASA-100  
f/5.6/1/25

10

## Propuestas de distribución





Computadora  
Personal  
4a. generación

En 1980, IBM lanza al mercado su primer computadora personal, una máquina que cabía sin problemas en cualquier escritorio. Más tarde la llamada plataforma PC adoptaría el sistema de "ventanas" introducido por Apple Macintosh, iniciándose con esto el imperio de Microsoft y su dueño W. Gates.



William Gates

*Película Ektachrome  
ASA 100  
f 5.6/125*



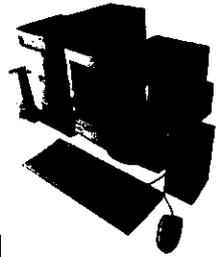
Impresora de sublimación  
de tinta

Ejemplo de impresora de sublimación de tinta (mediados de los '80). Estas impresoras ofrecen cierta transparencia en las tintas, por lo que todos los colores se logran de la superposición de los primarios.

*Película Ektachrome  
ASA 100  
f 5.6/125*

Pruebas de color





### Computadora Personal 1ª. generación

En 1980, IBM lanza al mercado su primer computadora personal, una máquina que cabía sin problemas en cualquier escritorio. Más tarde la llamada plataforma PC adoptaría el sistema de "ventanas" introducido por Apple Macintosh, iniciándose con esto el imperio de Microsoft y su dueño W. Gates.



William Gates

*Personal Edition*  
MSX 100  
15.6/125

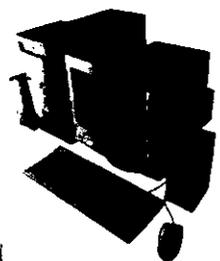


### Impresora de sublimación de tinta

Ejemplo de impresora de sublimación de tinta (mediados de los '80). Estas impresoras ofrecen cierto grado de transparencia en las tintas, por lo que todos los colores se logran de la superposición de los primarios.

*Delicata Edition*  
MSX 100  
15.6/125





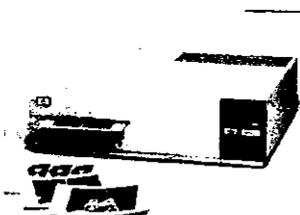
### Computadora Personal La generación

El 750 IBM fue el primer sistema personal que permitía a los usuarios solucionar sus problemas de computación. Más tarde, el 750 fue reemplazado por el 750M, el primer modelo de AS/400. Más tarde, el 750M fue reemplazado por el 750M2. Más tarde, el 750M2 fue reemplazado por el 750M3.



William Gates

IBM



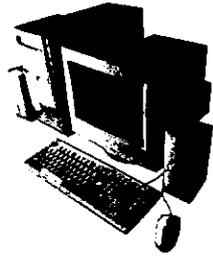
### Impresora de sublimación de tinta

El 750 IBM fue el primer sistema personal que permitía a los usuarios solucionar sus problemas de computación. Más tarde, el 750 fue reemplazado por el 750M, el primer modelo de AS/400. Más tarde, el 750M fue reemplazado por el 750M2. Más tarde, el 750M2 fue reemplazado por el 750M3.

IBM

## Pruebas de color

.....



### Computadora Personal 4a. generación

En 1980, IBM lanza al mercado su primer computadora personal, una máquina que cabía sin problemas en cualquier escritorio. Más tarde la llamada plataforma PC adoptaría el sistema de "ventanas" introducido por Apple Macintosh, iniciándose con esto el imperio de Microsoft y su dueño W. Gates.



William Gates

*Película Ektachrome  
ASA 100  
f 5.6/125*



Ejemplo de impresora de sublimación de tinta (mediados de los '80). Estas impresoras ofrecen cierta transparencia en las tintas, por lo que todos los colores se logran de la superposición de los primarios.

### Impresora de sublimación de tinta

*Película Ektachrome  
ASA 100  
f 5.6/125*

## Propuesta Final



Como pudimos constatar, el proceso enseñanza aprendizaje siempre será menos arduo y tomará menos tiempo, cuando se utilizan los materiales diácticos, además de que éstos nos ayudarán en un proceso mucho más eficaz. Como lo vimos, los materiales didácticos abarcan desde las instalaciones hasta los videos, diaporamas, películas, audiocintas, etc., y en su creación intervienen factores tan simples y relevantes como el presupuesto con el que se cuenta.

Para la creación del material que aquí se propone se consultó el nuevo Plan de Estudios, la síntesis programática de la materia "Introducción a la tecnología digital I", se consultó con profesores y se tomaron en cuenta las instalaciones con las que cuenta la escuela.

Es por esto que presentamos un material de visualización que permita a los alumnos conocer el desarrollo que han sufrido las computadoras, desde las primeras máquinas contables, hasta las nuevas posibilidades que encontramos hoy en día. De esta manera, creemos, el alumno entenderá mejor los procesos de sistemas operativos, ya que podrá apreciar la evolución de los equipos y situarse dentro del tiempo en la nueva generación que le corresponde.

El maestro a su vez, encontrará un apoyo visual que le ayude en la impartición del tema y podrá hacer entender y apreciar a sus alumnos el equipo con el que cuentan.

Conocer el desarrollo de las cosas nos permite entender mejor nuestro presente. Ése es uno de los objetivos de la Historia como ciencia. El tener un registro del desarrollo de las com-

putadoras nos permite entender hasta dónde hemos llegado y, tal vez, visualizar hasta dónde se puede llegar. Pero el registro histórico sin un apoyo visual se vuelve poco ilustrativo e incluso tedioso. Tenemos ya la materia de introducción a la nueva tecnología; tenemos una síntesis que contempla la historia de las computadoras; tenemos una propuesta de apoyo visual al profesor con respecto a esta unidad. Pensamos, pues, que puede ser un buen comienzo para la materia.

.....

## GLOSARIO

### **24-bit (imágenes).**

También conocidas como imágenes *true-color* o RGB. Son sistemas generalmente equipados con al menos 8 bits por pixel. En este sistema los colores primarios (rojo, azul y verde), tienen 8 bits por cada uno (24 bit). Hay 256 intensidades para cada uno de ellos, lo que origina una gama de 16.7 millones de colores (256x256x256).

### **BIT. (Binary digit)**

Unidad de información. Es la cantidad de información contenida de la respuesta a preguntas con dos valores: sí o no, falso o verdadero ó 1 ó 2.

### **BITMAP. (formato de archivo para gráficos)**

Es un archivo o estructura la cual corresponde bit por bit a una imagen mostrada en la pantalla. El bitmap (mapa de bits) se caracteriza por el ancho y altura de la imagen en pixeles, y el número de bits por pixel el cual determina la cantidad de tonos de gris o colores que puede representar. Un mapa de bits que representa una imagen, normalmente tendrá pixeles de entre uno y ocho bits para cada uno de los componentes rojo, verde y azul (modo RGB), aunque otros modos de pantalla sean utilizados.

### **BYTE.**

Unidad de almacenamiento. Un componente en la computadora usualmente más grande que un bit, pero más pequeño que una palabra. Actualmente un byte está conformado de 8 bits y se toma como la unidad mínima de almacenaje.. Un byte se puede representar por un caracter.

.....

### **ETHERNET.**

Red local de trabajo que permite comunicación de tiempo real (*real-time communication*), entre máquinas (computadoras) que están conectadas unas a otras directamente a través de cableado especial. Fue desarrollada por Xerox en 1976, originalmente para enlazar sus microcomputadoras al Centro de Investigaciones de Palo Alto (PARC), California.

### **HARDWARE.**

Componentes mecánicos y electrónicos de un sistema de computación.

### **INTERNET.**

Serie de redes o cadenas (ver *network*), de información, interconectadas por "enrutadores" (ver *routers*) que permiten que todas se vean como una sola gran red virtual de información.

### **INTERFAZ**

Conección e interacción entre software y hardware y el usuario.

### **KILOBYTE**

1,024 bytes

### **MEGABYTE.**

Unidad de almacenamiento. Se refiere al tamaño o volumen de transferencia de datos en una unidad de almacenaje, la cual es obtenida en múltiplos de 8 (bits): 1 Megabyte= 1,048,576 bytes= 1,024 KB  
1,024 MB= 1 GB (Gigabyte)

### **MULTIMEDIA.**

Interacción entre hombre y computadora, en la cual se involucran texto, gráficos, sonido y video.

.....

**NETWORK (red).**

Técnicamente, el hardware que conecta varios sistemas, permitiendo la comunicación entre ellos. Normalmente se designa como *network* a los sistemas en general ya conectados entre sí.

**PLATAFORMA.**

Se le llama normalmente "plataforma" a la arquitectura o construcción del hardware de un sistema de computación —la familia del microprocesador.

**PLOTTER.**

Aparato compuesto de una o varias puntas que se mueven de arriba a abajo y hacia los lados sobre un área de impresión para el dibujo de gráficos o textos.

**RAM.**

Memoria hecha a base de semiconductores que puede ser leída o escrita por el CPU o cualquier otro elemento de Hardware. Es generalmente entendida como una memoria virtual encargada de ejecutar ciertas acciones en la computadora.

**ROUTER (enrutador).**

Sistema responsable de "decidir" las rutas para el tráfico de información en redes locales o internet. Para hacer esto utiliza protocolos específicos que se basan en diversos criterios.

**SERVIDOR.**

Sistema que da servicio a un cliente. Normalmente se designa con este nombre a los servidores de internet, los cuales son sistemas que proveen de espacio en un disco duro para el almacenamiento de

.....

archivos (normalmente los correos electrónicos), y permiten transferencias o enlaces a otros sistemas.

**SOFTWARE.**

Sistemas y programas que ejecutan una tarea en la computadora, como el sistema operativo o los procesadores de texto, entre muchos otros.

**VECTORES (gráficos).**

Programa de dibujo que maneja formas separadas como líneas, polígonos y textos o conjuntos de los mismos. La ventaja sobre los programas de ilustración bitmap, es que se puede cambiar cada elemento en la imagen en cualquier momento, ya que cada parte es guardada como un objeto independiente .

.....

## CITAS

- (1) BROWN, Thomas A. La Academia de San Carlos de la Nueva España. SEP; México, 1976. 2 v.
- (2) Escuela Nacional de Artes Plásticas. Síntesis Programática de los Planes de Estudios para la Licenciatura en Diseño Gráfico. UNAM, 1977.
- (3) COSTA Joan. Foto-Diseño. CEAC, Barcelona 1988. p. 11
- (4) ENAP, Op. Cit, p. 17
- (5) Íbidem, p. 29
- (6) Íbidem, p. 10
- (7) Íbidem
- (8) SAYERS, Adams. Principles of Microprocesors. CRC Press Inc. Boston EUA, 1991. pp. 2-8
- (9) ROSE, Carla. The First Book of the Mac, 2nd Edition. Alpha Books, EUA, 1992. p. 8
- (10) Íbidem, pp. 6-8
- (11) HEILD, Jim. Macworld. Manual del Usuario Macintosh. Limusa, México, 1993. pp. 47-48
- (12) MORRISON, Mike. The magic of image processing. Sams Publishing, EUA, 1993. p. 58
- (13) Íbidem, p. 58
- (14) Íbidem, p. 58
- (15) Íbidem, p. 67
- (16) Íbidem, p. 19
- (17) Íbidem, p. 21
- (18) LARROYO, Francisco. Didáctica General Contemporánea. Ed. Porrúa, México, 6a. edición 1979. p. 36
- (19) HOLDING, D.H. Fundamentos de didáctica. Ed. Morata. Madrid, 1967. p. 17
- (20) LARROYO, Francisco. Op. Cit., p. 40
- (21) Íbidem, p. 43
- (22) Íbidem, pp. 63-65
- (23) Íbidem, pp. 135-136
- (24) FERNÁNDEZ, Adalberto. Tecnología Didáctica. CEAL. Barcelona España, 1988. p. 177

- .....
- (25) DEL ROSAL, Oscar. El Educador Frente a los Medios Auxiliares. Ed. Guadalupe. Buenos Aires, 1968. p. 69
- (26) FERNÁNDEZ, Adalberto. Op Cit. pp. 178-182
- (27) Ibidem pp. 183-185
- (28) ARBOLEDA, T. Néstor. Tecnología Educativa y Diseño Instruccional. Interconed Editores, Bogotá, 1991. p. 230
- (29) ANDERSON, Ronald. Selecting and Developing Media for Instruction. V.N. Reinhold Co. USA 1976. p.37
- (30) FERNÁNDEZ, Adalberto. Op. Cit. p. 195
- (31) ANDERSON, Ronald. Op. Cit. p. 40
- (32) Íbidem, p. 56

.....

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, Ronald H. **Selecting and Developing Media for Instruction**. Van Nostrand Reinhold Co., Nueva York, EUA, 1976. 138 pp.
- ARBOLEDA Toro, Néstor. **Tecnología Educativa y Diseño Instruccional**. Interconed Editores, Bogotá, Colombia, 1991. 275 pp.
- ARMSEY, James W. **Tecnología de la Enseñanza**. Editorial Guadalupe, Buenos Aires, Argentina, 1975. 152 pp.
- BROWN, Thomas A. **La Academia de San Carlos de la Nueva España**. S.E.P., México, 1976, volumen 2.
- CENCI, Louis. **Técnica y Práctica de Artes y Oficios**. Editorial Limusa-Wiley, México, 1971. 309 pp.
- COSTA, Joan y FONTCUBERTA, Joan. **Foto-Diseño**. CEAL, Barcelona, 1988. 260p.
- DEL ROSAL, Oscar C. **El Educador Frente a los Medios Auxiliares**. Editorial Guadalupe, Buenos Aires, Argentina, 1968. 190 pp.
- ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS. **Planes de Estudio**. Secretaría de servicios Académicos, UNAM, México, 1992. 31 pp.
- ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS. **Plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Gráfico**. UNAM, México, 1972. 39 pp.
- FEINER, FOLEY, HUGHES, VAN DAN. **Computer Graphics: Principles and Practice, 2nd Edition**. Addison Wesley, EUA, 1991. 1175 pp.
- FERNÁNDEZ, Adalberto, SARRAMONA, Jaime, TARÍN, Luis. **Tecnología Didáctica**. Editorial Ceal, Barcelona, España, 1988. 349 pp.
- FONTCUBERTA, Joan. **Fotografía: Conceptos y Procedimientos**. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, España, 1990. 240 pp.
- HEILD, Jim. Macworld, **Manual del Usuario Macintosh**. Editorial Limusa, S.A. de C.V., México, 1993. 691 pp.
- LARROYO, Francisco. **Didáctica General Contemporánea**. Ed. Porrúa, México, 6a. Edición, 1979. 358pp.
- MORRISON, Mike. **The magic of image processing**. Sams Publishing, EUA, 1993. 303 pp.

- .....
- MURRAY, James y VAN RYPER, William. **Encyclopedia of Graphic File Formats, 2nd Edition.** O'Reilly & Associates, Inc., USA, 1996. 1116 pp.
  - RATHBONE, Andy. **Multimedia y CD Rom para inexpertos.** Megabyte/Noriega Editores, México, 1995. 398 pp.
  - ROBSON, Chester, SAYERS, Adams. **Principles of Microprocessors.** CRC Press Inc., Boston, EUA, 1991. 351 pp.
  - ROSE, Carla and Jay. **The First Book of the Mac 2nd Edition.** Alpha Books USA, 1992. 446 pp.
  - SECRETARÍA ADMINISTRATIVA. **Guía de la Universidad.** UNAM, México, 1991. 269 pp.
  - SIKONOWIZ, Walter. **Introducción al IBM PC.** McGraw Hill, México, 1987. 341 pp.
  - TINAÑO, E. Daniel. **Educación y Comunidad.** Editorial Nuevas Orientaciones de la Educación. Buenos Aires, Argentina, 1973. 62 pp.
  - Free on Line Dictionary of Computing.** <http://wombat.doc.ic.ac.uk>
  - Sun Microsystems Glossary.** <http://www.sun.com/glossary>