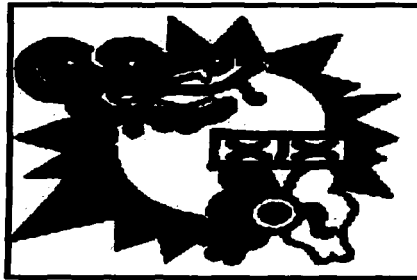


00227
60



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

" ECLIPSE, UNA AVENTURA MULTIMEDIA PARA PC "



DEPTO DE ASESORIA
PARA LA TITULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICA
XOCHIMILCO D.F.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADA EN COMUNICACION GRAFICA

PRESENTA
MARIA DEL PILAR TORRES CHAVEZ

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. MAURICIO OROZPE ENRIQUEZ

Autenticado a la Dirección General de Bibliotecas
UNAM a difundir en formato electrónico el
contenido de mi trabajo excepto
NOMBRE: MARIA DEL PILAR
TORRES CHAVEZ
FECHA: 3 / JULIO / 2003
FIRMA: Maria Del Pilar

MEXICO, D.F. 2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4



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.

DEDICATORIA

*A ti
que me has extendido tu mano
en mis más profundas dudas y temores
sin ponerme condiciones
simplemente atento para escuchar y
presto para aconsejarme y ayudarme.*

*Tu me has enseñado
a encontrar satisfacción en
mis actividades y retos,
observando y siendo sensible
a todo cuanto me rodea,
disfrutando plenamente de
tu naturaleza y de las personas.*

*Así me aventuré a cada momento
en mis actividades
siendo intrépida y tenaz
para encontrar la alegría de vivir,
y cuando uno logra descubrir todo esto
es capaz de apreciar
defender y amar.*

*Porque siempre estás a mi lado
con tu sonrisa fresca cada mañana
con tu mirada tierna y cálida
como la luz del sol
es que creo y confío en ti
mi mejor amigo.*

*A ti te dedico mi trabajo
y mi esfuerzo
GRACIAS POR SIEMPRE.*

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

*Por todo su amor, sus consejos
su presencia, su rigor y disciplina,
su tiempo, sus principios y valores
los cuales son mi ejemplo a seguir.*

A MI HERMANO

*Por ser mi único y mejor compañero
en la vida para todas nuestras aventuras,
por locas que éstas fueran.*

A MIS MAESTROS Y FAMILIARES

*Que también son y fueron
mis mejores amigos*

A MIS AMIGOS

Y compañeros

*Carlos Rivas Mendoza
Elvira, Rosario y Claudia
Andrés Ruiz Trejo
Por su confianza, asesoría
y apoyo incondicional.*

*Todos ustedes
son semejantes pero nunca iguales
han recorrido gran parte de su vida
y en ella se propusieron*

*SER FELICES
COMUNICAR SU CONOCIMIENTO
OTORGAR SU EXPERIENCIA
Y COMPARTIR SU TIEMPO.
A TODOS MUCHAS GRACIAS*

Introducción	p. 9
CAPITULO I COMUNICACION	
LOS MEDIOS PRECURSORES DE COMUNICACION MASIVA	
ANTECEDENTES	
Definición de comunicación	p. 13
Modelos de comunicación	p. 14
Elementos de diseño	p. 15
Técnicas de diseño	p. 16
LOS PRECURSORES	
La escritura	p. 17
La imprenta	p. 17
La fotografía	p. 20
La cinematografía	p. 22
La radio	p. 24
La televisión	p. 25
El video	p. 27
La computadora	p. 28
CAPITULO II MULTIMEDIA	
Qué es multimedia	p. 31
Antecedentes	p. 33
El equipo multimedia	p. 39

Las etapas de un proyecto	p. 43
Otros requerimientos multimedia	p. 44
Los componentes multimedia	p. 44

CAPITULO III CULTURA MAYA

Panorama Histórico	p. 55
Periodos de la evolución en la cultura Maya	p. 60
Astronomía en la cultura Maya	p. 67
Religión en los mayas	p. 75

CAPITULO IV ECLIPSE UNA AVENTURA MULTIMEDIA PARA PC.

Introducción	p. 77
Selección y organización de material	p. 78
Estructura del proyecto	p. 81
Diseño de la historieta	p. 84
Otros elementos Multimedia	p. 90
El story board	p. 91
Diseño de pantallas	p. 101
Producción de "Eclipse"	p. 110

Conclusiones	p. 113
Bibliografía	p. 117
Apéndice	p. 121

Multimedia, es una palabra que últimamente se escucha demasiado en varios campos, aunque a nosotros nos interesa sólo el relacionado con la informática, podemos aprovechar esta moda y tirón que "multimedia" nos ofrece. Se puede decir que multimedia es básicamente una forma de expresar varios tipos de información a la vez (imágenes, colores, movimientos, sonido, video etc.) a través de una computadora con los medios de los que actualmente disponen para expresar la información.

Este equipo multimedia debe cumplir con tres principios básicos. El primero es la integración de todos sus componentes con el fin de producir textos, gráficos, sonido, animaciones y video como un todo. El segundo debe recibir la información a una velocidad lo más parecida posible, a la velocidad con que los hechos son representados en pantalla. En tercer lugar debe darse interacción entre la máquina y la persona, es decir que se debe producir una comunicación continua entre la computadora y el usuario. El desarrollo de multimedia puede hacerse en diferentes plataformas como las estaciones de trabajo o computadoras personales, siempre y cuando cuenten con el software y hardware apropiados para ello. Mi trabajo está enfocado a computadoras PC y ambiente Windows, dado que es una de las plataformas más utilizadas en el desarrollo de este tipo de aplicaciones.

También a multimedia le conciernen múltiples disciplinas que han formado parte importante para los resultados comunicativos que ésta requiere. Las disciplinas que en ella participan entre otras son: Las ciencias de la comunicación, la computación, pedagogía, y el diseño; aportando cada una su conocimiento y estrategias para resolver aspectos y dar intensión a un proyecto.

Usar la computadora como medio de enseñanza es emplearla como una de las herramientas que pueden ser muy efectivas según el momento, la forma y lo que se quiera enseñar. Además permite al usuario aprender según su capacidad intelectual, y a su propio ritmo e inquietud. Tomando en cuenta estas ventajas y la influencia de la computadora, entraré en uno de sus campos de acción: La educación. He de aclarar que hago hincapié en hablar de educación porque mi aplicación está dirigida a este campo, dado el gran desarrollo de aplicaciones interactivo-educativas que he manejado.



Este proyecto pretende informar, sensibilizar y fantasear en su contenido retomando a la cultura maya en su época Clásica. Sus usuarios quizás la acepten de una forma no tan crítica y más amena. A través de éste trabajo quiero señalar horizontes, provocar visiones, así como llamar la atención sobre la necesidad de pensar, reflexionar y sobre todo, la importancia de tener conocimiento de nuestra cultura en general, que es muy extensa, rica en tradiciones; no sólo en el México prehispánico, del cual no a todos les interesa saber a profundidad sino que en nuestro México contemporáneo, siguen formando parte de cada mexicano y de nuestra historia que somos nosotros mismos.

El punto de partida de este trabajo fue la participación en el curso "MULTIMEDIOS" del año 1995, en la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, en la Maestría: Ingeniería Informática, bajo la dirección del Ing. Enrique Díaz Mora y con la participación de diferentes disciplinas.

Mi proyecto se ha realizado pensando en cubrir básicamente tres aspectos: la primera y la más importante, la elaboración de mi tesis, con el tema "Eclipse, una aventura multimedia para PC", a través de un protagonista y guía, ya que multimedia nos ofrece una comunicación masiva en el área de la educación, en la cual pueda aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de comunicación gráfica. En segundo lugar desarrollarlo dentro de un equipo multidisciplinario como una de las condiciones del curso, para visualizar la necesidad y limitaciones de otros colaboradores con sus respectivos conocimientos y experimentar si hay o no beneficios. Y por último realizar el proyecto a nivel investigación y experimentación, donde se apliquen los conocimientos adquiridos en el curso y al final obtener una demostración exponiendo los pros y contras del programa y recursos proporcionados. Por todo lo anterior, conociendo que algunos aspectos no dependen de mí, sino que será trabajo en equipo, que se desconoce el programa con el cual se va a trabajar multimedia sólo a nivel programación (Director 4.0), que los recursos proporcionados no son los ideales careciendo de progra
Mi tesis está expuesta en seis partes. El primer capítulo trata sobre la comunicación, definición e importancia como proceso donde se manifiesta el lenguaje y el pensamiento del hombre para llegar a la creatividad e invención. Después describe de una forma muy general a los medios considerados por Erik Holsinger, como los medios precursores de comunicación masiva, por la importancia que jugaron en la sociedad en su momento histórico y que dieron la pauta a Multimedia.

El segundo capítulo: describe todo lo referente a multimedia como concepto, niveles de interacción, el equipo de trabajo multimedia, en dónde se aplica multimedia, los componentes multimedia así como el hardware y software indispensables para la producción de un proyecto.
mas de diseño específicamente y que se deben habilitar a los equipos con los componentes multimedia a partir de ese momento; es que será un reto contra el tiempo, la creatividad y la imaginación para poder resolver de manera práctica en la medida de lo posible nuestro proyecto, tratando de cumplir con mis objetivos.

El tercer capítulo: Habla de la cultura maya, donde nos brinda un panorama general con sus antecedentes del origen de los primeros pobladores de América, el área denominada Mesoamérica, la división de las áreas geográficas y sus principales periodos históricos. Además dos temas específicos de gran importancia por el tema a tratar, que es arqueoastronomía y religión en la cultura maya.

El cuarto capítulo y la razón de ser de este trabajo es mi propuesta: "ECLIPSE, una aventura multimedia para PC". Aquí describo en seis partes la elección del tema, la importancia de una aplicación multimedia, la elección de materiales y técnicas, el proceso de diseño de todas sus partes, el story board de la historieta y el proceso de producción.

En la parte final, doy conclusiones a partir de mi experiencia adquirida durante el curso, la investigación y el desarrollo de "ECLIPSE, una aventura multimedia para PC".

La Bibliografía muestra todas las fuentes de información de que se hizo uso, no sólo para este trabajo sino que también para la historieta en su contenido histórico.

El Apéndice incluye todos los requerimientos del equipo en cuanto a hardware y software utilizados para la realización del proyecto, en ese momento y fecha.



CAPITULO I COMUNICACION

"Medios precursores de comunicación masiva"



Lo que sigue a las inscripciones prehispánicas, la escritura jeroglífica en general y el arduo trabajo de los amanuenses de la Europa medieval es la imprenta. A través de un largo proceso de evolución la imprenta llegó de la milenaria China, donde se había inventado una precaria imprenta que más tarde los europeos se encargarían de perfeccionar. Así se desencadenaría una serie de elementos comunicativos que en la actualidad se ha dado por llamarlos "mass media" o medios de comunicación masiva. En el transcurso del capítulo analizaremos cómo un mercado cada vez más globalizado, la infrenable explotación demográfica y la diversidad cultural han exigido, hasta saturar, una información que llegue por todos los sentidos. De tal forma observamos tecnología de punta en medios visuales, auditivos, impresos e interactivos, como lo es la multimedia. Este último, es un tema que ocupará el tercer capítulo, fundamental para entender el porqué de usar este medio como herramienta de difusión de una historieta.

1.1 COMUNICACIÓN

DEFINICIÓN

Primero definiré y mostraré los modelos más importantes de algunos autores sobre la comunicación. Cómo interviene y cuál es la función de la comunicación gráfica con sus elementos y técnicas de diseño. Y en la segunda parte nombraré a los precursores en cuanto a su influencia social masiva. La importancia de la comunicación en el estudio de los procesos sociales se debe a que es el medio por el cual una persona influye sobre otra y viceversa. Sin ella, no podrían unirse, emprender trabajos en equipo, ni impulsar su dominio del mundo físico, como los inventos y los descubrimientos que dependen de la acumulación de información y de un desarrollo gradual de los conceptos transmitidos de una generación a la siguiente.

Sin comunicación sólo habrían podido lograrse los inventos más elementales y los procesos de pensamiento más rudimentarios o básicos.

En el diccionario de sociología de Henry Pratt F., nos define a comunicación como el proceso de hacer comunes o intercambiar estudios subjetivos, tales como ideas, sentimientos, creencias, generalmente por medio del lenguaje, aunque también por medio de representaciones visuales, imitaciones y sugerencias. La comunicación en los grupos es el factor principal de unidad y continuidad, así como el vehículo de la cultura. La buena comunicación es la base misma de la sociedad humana.

Hay cuatro factores que forman parte de toda comunicación efectiva, y que son comunes en las diferentes definiciones de otros autores y son las siguientes: 1) el comunicador -la persona que inicia el proceso-, 2) el comunicante, o el recibe el mensaje, 3) el contenido de la comunicación, llamado también comunicado, y 4) el efecto logrado por la comunicación¹.

MODELOS DE COMUNICACIÓN BÁSICOS

. MUNARI

Para él existen dos tipos de comunicación visual: La casual: puede ser entendida como aquella que se encuentra ahí sin pretender dar una señal, y puede ser vista o no e interpretada libremente por quien la recibe dándole un valor subjetivo u objetivo. Y la intencional: aquella que tiene el objetivo específico de ser dirigida a un receptor que la recibirá con una intención específica, ejemplo: un cartel.

. JAKOBSON

Propone un modelo de comunicación que enfoca la atención en el mensaje con todas las circunstancias que lo rodean y el contacto de éste entre el emisor y el receptor.

. PRIETO CASTILLO, DANIEL

En todo proceso de diseño y de comunicación en general, están presentes los 3 factores de una formación social, que son las instancias económicas, políticas e ideológicas. Sin embargo, en el tipo de proceso que nos ocupa, la instancia dominante es la ideológica, sobre todo en situaciones de relativo equilibrio social.

Por instancia ideológica entenderemos, para un proceso de diseño, la elaboración y difusión de mensajes que incluyen concepciones y evaluaciones de la realidad que inciden o buscan incidir en la conducta cotidiana de un determinado sector social.²

Emisor
Códigos
Mensaje
Medios y recursos
Perceptor
Referente
Marco de referencia
Formación social

el diseñador
códigos
lo diseñado
medios y recursos
cliente
referente
elementos de diseño
formación social

El diseño es un proceso de creación visual con un propósito. A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista, en cambio el diseño cubre necesidades prácticas. Un diseño es colocado frente a los ojos del público y transmitir un mensaje prefijado y eficaz de tal manera que el mensaje sea conformado, fabricado, distribuido, usado y relacionado con su ambiente.

Si el diseño es práctico, el diseñador también, pero deberá dominar antes un lenguaje visual y para eso presento los siguientes elementos.

ELEMENTOS DE DISEÑO

. CONCEPTUALES: Estos no son visibles sólo parecen estar presentes.

- a) Punto. Indica posición y no tiene ni largo ni ancho, no ocupa una zona en el espacio.
- b) Línea. El recorrido de un punto se transforma en una línea tiene largo pero no ancho y por lo tanto tiene posición y dirección.
- c) Plano. Un plano tiene largo y ancho, pero no grosor y está limitado por líneas.
- d) Volumen. Tiene posición en el espacio y está limitado por planos.

. VISUALES: cuando los elementos conceptuales se hacen visibles, son la parte más prominente de un diseño, porque son lo que realmente vemos.

- a) Forma. Todo lo que pueda ser visto posee una forma que aporta la identificación principal en nuestra percepción.
- b) Medida. Todas las formas tienen un tamaño, es relativo en términos de magnitud y de pequeñez.
- c) Color. Una forma se distingue por medio de su color. Este se aplica desde su amplio espectro hasta los neutros.
- d) Textura. Se refiere a las cercanías en la superficie de una forma. Puede ser plana o decorada, suave o rugosa y puede atraer a los sentidos del tacto y de la vista.

.DE RELACION: Gobiernan la ubicación de las formas en un diseño.

- a) Dirección. La dirección de una forma depende de cómo está relacionada con el observador, con el marco que la contiene y con otras formas.
- b) Posición. La posición de una forma es juzgada por su relación respecto al cuadro o a la estructura del diseño.
- c) Espacio. Las formas de cualquier tamaño, ocupan un espacio. Puede ser liso o puede ser ilusorio, para sugerir una profundidad.
- d) Gravedad. No es visual sino psicológica. Tendemos a atribuir pesadez o liviandad, estabilidad o inestabilidad a una forma o varias.

.PRACTICOS: Subyacen el contenido y el alcance de un diseño.

- a) Representación. Cuando una forma deriva de la naturaleza o del mundo hecha por el hombre, es representativa y puede ser realista, estilizada o semiastracta.
- b) Significado. Se hace presente cuando el diseño transporta un mensaje.
- c) Función. Está presente cuando un diseño debe servir a un determinado propósito³.

. TÉCNICAS DE DISEÑO

- a) Creación de un punto focal. Son las áreas donde domina información elaborada que concentra la atención del observador en cuanto a su rango e interés.
- b) Formatos gráficos. Los formatos más comunes para los trabajos gráficos son tres tipos fundamentales: cuadrado, retrato y paisaje.
- c) La retícula. Son un patrón de proporcionalidad y en ellas recae la ordenación de los elementos. Las retículas y gráficos suelen verse sólo en las primeras fases del diseño.
- d) Superficies de dibujo y efectos gráficos. Las superficies de un dibujo muy texturizadas, como el papel de acuarela o el cartón, influyen poderosamente en las características de los efectos gráficos que se obtienen al aplicar pigmentos. Estas son ideales en aquellos trabajos que se apoyen preferentemente en la sugerencia expresiva y no en la claridad focal⁴.
- e) Colores en barra. Los lápices de colores tienen cualidades similares al pastel, son muy estables y en su aplicación son uniformes.
- f) Rotulación y dibujo. La combinación será ideal si elegimos y hacemos uso de un tipo de letra simple y claro, con jerarquía de textos por orden de importancia, variando su tamaño, entidad, color y posición.

Por todo lo anterior ahora sí podemos definir comunicación gráfica como la disciplina que estudia las aplicaciones de los procedimientos y el manejo de las técnicas para la producción e investigación de los mensajes visuales por medio de ilustraciones o símbolos visuales, para la solución de problemas.

Implica la transferencia de información de interacción humana, mediante instrumentos, procedimientos, recursos y conceptos propios de los códigos del lenguaje visual. Ya que éste se relaciona con los demás sentidos en especial con el oído, por lo cual incluye también a los medios audiovisuales⁵.

1.2 LOS PRECURSORES

En esta segunda parte nos enfocamos exclusivamente a describir el desarrollo de los medios con su impacto social de acuerdo a Gerard Théry⁶ y Roberto Peredo⁷. Aquí podemos ver que cada época ha experimentado temor frente a los inventos e innovaciones que podían poner en peligro la supervivencia de lo que hasta ese momento era su cultura.

LA ESCRITURA

La inteligencia es inseparable a la condición humana, y a diferencia de los animales posee el *logos*, que es la razón, entendimiento y asimismo el lenguaje. La escritura es básicamente el arte de la civilización. Ciertamente hizo posible nuestra civilización, no sólo permitiendo la existencia de la literatura y ciencia altamente desarrolladas, sino que desempeñó una parte fundamental en la reorganización de la sociedad antigua y moderna.

Los templos fueron los primeros que utilizaron la escritura en la antigua Mesopotamia. Hubo una asociación estrecha entre la escritura y los templos. La explicación es que las comunidades religiosas eran las más importantes de la sociedad de su tiempo en cada civilización. Cuando la escritura se perfeccionó y evolucionó, fue utilizada para registrar textos religiosos, himnos, descripciones de ceremonias, conocimiento científico, adivinación y astronomía, convenios comerciales, contratos, leyendas, para fines jurídicos como el código de Hammurabi, medicina, aritmética y geometría; sin embargo el efecto que produjo fue mucho más amplio.

LA IMPRENTA

Anteriormente, la transmisión de la información se limitaba a la capacidad de la voz humana o a la habilidad de los copistas para transcribir repetidamente códices escritos. Cada libro era escrito laboriosamente a mano y podía tardar meses en terminar una copia. En 1333 se tardó seis meses en copiar un Nuevo Testamento de 278 páginas, además se tenía errores en los textos. El elevado costo de los libros obligaba a muchos estudiosos a copiar las obras que podían necesitar. Las bibliotecas europeas medievales eran escasas y generalmente pequeñas; rara vez disponían de más de 500 volúmenes.



Con la invención de la imprenta el mundo dispuso del primer medio de comunicación de masas; es decir, del primer sistema para almacenar y comunicar grandes cantidades de información.

Aunque se había inventado en China hacía más de 3300 años, la imprenta tuvo su mayor repercusión en Europa. Cuando Johann Gutenberg, de Maguncia, introdujo el tipo móvil, a partir de entonces la imprenta se convirtió en la forma más poderosa de difusión del pensamiento que convulsionaría a la sociedad: Las ideas artísticas del Renacimiento italiano, las ideas humanísticas y las ideas religiosas.

. LA REVOLUCIÓN DE LA IMPRENTA

La imprenta cambió la situación en cuestión de décadas, ya que el invento se transmitió de país en país, llevado normalmente por alemanes que habían trabajado o aprendido con Gutenberg.

Los impresores, ávidos de material para publicar, buscaban en las bibliotecas y con ello resurgieron obras literarias perdidas durante siglos. El costo de los libros descendió vertiginosamente: las nuevas obras se podían publicar a bajo precio y encontraban un mercado bien dispuesto.



La Biblia y la literatura clásica latina constituyeron el principal recurso de los primeros impresores. La obra más importante de Gutenberg fue la Biblia en latín. FIG.1

Se editaron obras religiosas de autores como San Agustín y Santo Tomás de Aquino, así como obras de los escritores romanos Cicerón y Virgilio. Pero los impresores también comprendieron que existía un sustancial mercado para los libros editados en las lenguas vernáculas (las habladas por el pueblo), que compraban los que sabían leer pero tenían pocos conocimientos de latín. Así aparecieron libros de fábulas tradicionales y obras más modernas, además de gramáticas, historias y obras de medicina.

. IMPULSO A LAS LENGUAS VULGARES

El deseo de los impresores de dirigirse a un mercado lo más extenso posible reforzó en gran medida la existencia de las lenguas vernáculas.

Casi por primera vez éstas lograban su expresión permanente en el papel, ya que los manuscritos rara vez habían sido escritos en estas lenguas.

Ciertos dialectos fueron aceptados como idiomas independientes al ser adoptados por los impresores. Por ejemplo, un dialecto del alemán, hablado en los Países Bajos, fue el utilizado por los impresores de Amsterdam y de ahí derivó el holandés. El dialecto Toscano se convirtió en el italiano ortodoxo.

Antes de sobrevenir la publicación en serie, las lenguas variaban considerablemente dentro de un mismo país, no sólo en pronunciación sino también en vocabulario y gramática. En su deseo de llegar a una población lo más amplia posible, los editores desempeñaron un papel de singular importancia en la normatividad de cada lengua.

Los impresores de casi todos los países también adoptaron una ortografía normalizada, que hasta entonces dependía de la elección personal de cada escritor. Una vez fijadas, las normas de ortografía que adoptaron han cambiado poco en los siglos transcurridos desde entonces.

. UN OFICIO PELIGROSO

Las altas jerarquías eclesiásticas y estatales de Europa veían en la imprenta una amenaza potencial contra su autoridad. Los impresores publicaban obras contra la autoridad establecida que nunca se habrían atrevido a copiar los amanuenses monásticos y las daban a conocer a un número de lectores sin precedentes. De este medio se sirvieron los defensores de la Reforma protestante, iniciada por Lutero en Alemania y por Calvino en Suiza, para difundir sus ideas.

Muchos impresores hubieron de padecer considerables vicisitudes. En casi todos los países europeos la autorización real, eclesiástica o de la universidad limitaba la publicación de obras impresas.



Mientras que las obras religiosas y políticas eran peligrosas, las publicaciones sobre descubrimientos científicos y geográficos solían resultar más seguras. Sin la imprenta no hubiera existido un medio rápido de comunicar al mundo el descubrimiento de América.

FIG. 2

El libro de Galileo que trataba del movimiento del Sol apareció en 1632, y el concepto del universo de Isaac Newton, indiscutido hasta Albert Einstein, se publicó en 1687.

La imprenta también facilitó el que un mayor número de personas entrara en contacto con la creación literaria. Muchas obras de teatro, por ejemplo, se han conservado porque se imprimieron después de su representación fuera ya de la temporada. Legalmente o no, en todo el mundo occidental los impresores desempeñaban un importante papel político con la publicación de Periódicos, en los que se defendían diferentes puntos de vista, a menudo radicales.

. IMPULSO A LA EDUCACIÓN

La generalización de la educación universal en Europa en el siglo XIX dio a la imprenta un importante impulso. Los libros de texto para uso escolar han sido una de las especialidades más lucrativas para los impresores desde que Gutenberg imprimió 24 ediciones de la Gramática Latina del erudito Donatus. Pero el hecho de que hubiera más gente que sabía leer significaba a su vez que había más demanda de otros libros y de periódicos: era un proceso que crecía con el tiempo y que no se podía detener.

Los anunciantes aprovecharon la creciente avidez por la lectura. Desde que aparecieron los primeros periódicos en el siglo XVII, la publicidad pagada fue un capítulo importante para sus ingresos, y en el siglo XIX proliferaron los carteles anunciando medicinas, corridas de toros o excursiones en tren. Cuando en los siglos XIX y XX, las innovaciones técnicas abarataron los costos de impresión, resultó mucho más fácil poseer libros.

En el siglo XX la impresión de libros ha experimentado una nueva revolución con el perfeccionamiento del libro de bolsillo encuadernado en rústica, cuya producción es sumamente barata. Son pocos los aspectos de la vida actual que no deban algo a la imprenta. Gracias a ella no sólo se han producido libros y periódicos, sino también mapas y calendarios, directorios y guías, papel moneda y timbres postales, boletos y papel para empaquetar. La imprenta nos rodea por todas partes.

En la *Torá* de los judíos, la *Biblia* de los cristianos, el *Corán* de los musulmanes, el *Papal Vuh* o los libros de *Chilam-Balam* de los indios maya-quichés. Se trataba de un objeto sagrado para transmitir de generación en generación, como lo sigue siendo.

LA FOTOGRAFÍA

En 1839 se difundió velozmente por todo el mundo la noticia de la invención de la fotografía. El público quedó asombrado y los científicos la acogieron con entusiasmo. Los artistas se mostraron divididos, pero con el tiempo, la fotografía liberaría el arte de tener que representar la realidad y le permitió expresar la imaginación, por lo que influyó decisivamente en el curso del arte moderno.

Los reformadores del siglo XIX creyeron que, en un momento en el que las familias se dispersaban cada vez más y aumentaba la emigración, la fotografía podría intensificar los "afectos sociales".



Los miembros de una familia se sentirían más unidos si poseían sus fotografías respectivas. Incluso se afirma que las fotos baratas contribuían más a la felicidad de los pobres que todos los filántropos del mundo.

FIG. 3

Hacia 1854 se podían conseguir retratos económicos con formato de tarjetas de visita producidas en serie: una fotografía montada en un pequeño soporte de cartón. En 1860, sólo en París, la industria fotográfica daba trabajo a más de 30,000 personas. Algunos empleados de los primeros estudios eran artistas desempleados por la cámara que se ganaban la vida retocando y coloreando fotografías.

En la segunda mitad del siglo XIX, la fotografía estereoscópica (retratos tridimensionales que se veían por medio de un ocular) dio a conocer al público tierras y gentes de otras latitudes. La repercusión de la cámara en la ciencia fue inmediata: en 1839 se obtuvieron fotografías a través de microscopios y hacia 1843 se podían fotografiar diminutos insectos ampliados hasta 100 veces.

Desde un principio la fotografía se utilizó también en la astronomía. Las fotos se tomaban a través de telescopios. Lo que ofrecía la ventaja de que se podía dar a la película o placa una exposición prolongada para registrar hasta la luz más débil de los cuerpos celestes. Las primeras fotografías nítidas de la superficie de la Luna aparecieron en Europa y en América hacia 1850 y estremecieron al público al brindarles nuevas pruebas de la inmensidad del espacio.

Hacia 1870 se obtuvieron fotografías muy precisas de eclipses y de la corona del Sol. En 1887 se propuso un plan para realizar un atlas estelar con la colaboración de 20 observatorios. Hacia 1912 se habían sacado placas que mostraban 50 millones de estrellas.

Otra función de la cámara fotográfica que resultó útil, no sólo en la ciencia sino también en el arte, fue la de captar el movimiento que escapa a la visión normal. El fotógrafo Edward Muybridge, tomó varias series de fotografías expuestas en rápida sucesión. Y obtuvieron gran éxito, ya que resolvieron grandes polémicas sobre la posición exacta de las patas de un caballo durante sus distintos pasos, permitiendo a los pintores aumentar la precisión de su trabajo, asimismo estimularon la investigación de los fisiólogos sobre el movimiento de los seres vivos.



De tal suerte, la fotografía de sucesión rápida, a la que pronto se le denominó cronofotografía de alta velocidad, se convirtió en un instrumento indispensable para la investigación.

Pasando a otro ámbito, la fotografía puede considerarse como historia gráfica, ya que muchas veces su testimonio mudo ha resultado más eficaz que las palabras, logrando con esto ser instrumento de reforma social. Es justo decir que contribuyó a las mejoras en el trabajo y a la no explotación infantil, gracias a fotos de documentales. La cámara captó actos de violencia diversos y escenas de guerra con gran realismo, muy alejado de la glorificación implícita en los cuadros. Las fotografías de la guerra civil americana (1861-1865) conmovieron al público.

Las revistas ilustradas se apresuraron a utilizar fotografías documentales. En un principio se copiaron las fotografías en planchas de madera para realizar xilografías, lo que disminuyó el realismo. Pero desde 1880 se utilizó en la imprenta el fotograbado tramado, lo que aumentó su calidad de reproducción. Hacia 1850 se empezaron a usar fotos para anunciar productos comerciales. La publicidad fotográfica ha constituido parte fundamental de la prensa desde comienzo del siglo XX, al presentar una imagen atractiva del artículo anunciado y suscitar un deseo de adquirirlo. La fotografía de modas surgió como una rama especializada de la publicidad entre 1920 y 1930.

Con la aparición de la manejable cámara Kodak, en 1888, y posteriormente la económica Brownie, se hizo posible la fotografía popular en una escala previamente inimaginable. La cámara constituye una afición para la gran mayoría, una forma de ganarse la vida para algunos y una fuente de información, entretenimiento y diversión para todos.

LA CINEMATOGRAFÍA

El 29 de diciembre de 1895 se proyectaron en París películas cinematográficas de los hermanos Lumière que causaron sensación. No era la primera vez que se demostraba el cinematógrafo, pero el cine Lumière, era el primer local comercial donde se proyectaban una historia, presentaban una noticia o se mostraban imágenes de gente dedicada a sus actividades diarias, por simples o triviales que fueran.

Los periódicos mostraron su entusiasmo por la nueva maravilla cinematográfica. Ante el público de París se proyectaron diez rollos de un minuto con temas que ahora son famosos: salida de los obreros de la fábrica Lumière, la familia Lumière durante la comida, una gimnasta en acción, un herrero trabajando, calles de la ciudad, etc. "Es la vida misma, el movimiento tomado de la realidad", decía el periódico de París *La Poste*.

Los teatros empezaron a incluir películas en sus sesiones normales. Entre los primeros cines construidos expresamente se encuentran los "Nickelodeons" en 1905.

Las dimensiones sociales de este nuevo realismo eran potencialmente enormes, y el hecho fue captado rápidamente por los intelectuales de la época. El cinematógrafo prometía grandes beneficios económicos. Se convertía en un medio de expresión que eclipsaría a todos los demás: divertía y educaba, se utilizaría políticamente, haría felices a los tristes y entristecería a la gente feliz. Su aplicación en todas las ciencias resultaba evidente.

Con asombrosa rapidez, los empresarios desarrollaron nuevas técnicas, nuevos temas y nuevos medios de distribución. A los pocos años del debut de los Lumière, su reportero, Félix Mesquich, rodó siete rollos de la visita a París del zar Nicolás II en 1896, filmó a Búfalo Bill en 1903, una cacería de tigres en Bengala y la ascensión al monte Fuji en Japón.

Ningún hecho de cierta importancia podía evadir la omnipresente cámara de cine. Si la cámara no estaba en el lugar de la noticia, el acontecimiento podía reproducirse. El cine era tan convincente que el público aceptaba las representaciones de la historia como hechos reales filmados. De hecho, el cine fue utilizado desde 1882 por los científicos, especialmente por Etienne Jules Marey, distinguido fisiólogo francés, pionero en la invención de cámaras y proyectores de cine. Entre sus temas se contaban seres humanos, pájaros, animales marinos e incluso insectos. En 1898 se tomaron en Berlín películas de operaciones quirúrgicas, que se proyectaron a los estudiantes de medicina de la Universidad de Kiel.

Así, en 1895 aparece la primera sala de cine, 1896 Edison incorpora el sonido a las películas, en 1900 surgen las pantallas gigantes y el cine sonoro, pero en 1909 irrumpe el color del sistema llamado kinemacolor.

. CENSURA Y PROPAGANDA POLÍTICA

Era inevitable que la censura no se impusiera en un medio de expresión que cautivaba a la gente con tanta facilidad. En Francia, en 1909, se prohibió toda película que pudiera provocar desórdenes públicos, así como las que excedían los límites del decoro en cuestiones de sexo o política. En 1910 se utilizaron en Europa y Estados Unidos las películas como pruebas legales, especialmente en casos de divorcio. Pronto se comprobó que el cine podía constituir un eficaz medio de adoctrinamiento político.

. HOLLYWOOD: LA NUEVA MECA DEL CINE

Antes de la primera guerra mundial, la industria europea dominaba al cine; Pathé era el distribuidor más importante, incluso en los Estados Unidos. Pero, debido a la conflagración europea, que desvió la inversión de capitales a las industrias de guerra y movilizó a los actores y camarógrafos, el centro del negocio cinematográfico se trasladó a California, inicialmente a una plantación de naranjales cercana a Los Angeles, llamada Hollywood.





Allí en 1914, el actor Charles Chaplin, dignificaba en sus representaciones los fracasos humanos, como en *"El hombrecillo perdido en un mundo hostil"*. Nació el "star system". FIG. 4

Las técnicas de publicidad usadas entonces siguen empleándose en nuestros días: apariciones personales, enormes contratos, clubs de fans, revistas y fomento de la correspondencia con los admiradores.

En Alemania, la desilusión por la derrota de 1918 dio origen a un cinismo que se reflejó en películas de tono pesimista pero de un realismo brillante. Entre ellas "Los crímenes del museo de cera" y "La calle sin alegría". Tras la segunda guerra mundial el cine continuó siendo el espectáculo más popular.

. CRISIS EN LA INDUSTRIA DEL CINE

La creciente popularidad de la televisión hacia 1950 provocó una crisis. El cine se defendió mejorando los primitivos sistemas de pantalla gigante. Y el cinemascope, con un sonido estereofónico, fue introducido en 1952 por la Twentieth Century Fox.

La televisión era incapaz de igualar el tamaño, el color y el sonido de la pantalla de proyección, pero, no obstante, gran número de salas de cine han tenido que cerrar en todo el mundo ante la competencia imparable de la televisión como la principal forma de entretenimiento. Hacia 1920 se puso de moda en Europa el género de la ciencia ficción, esta moda desapareció, pero en 1978, proporcionó un gran éxito a una industria asediada por la televisión con la película "Encuentros cercanos del tercer tipo".

LA RADIO

La invención de la radio demostró que no es suficiente para un científico o un ingeniero concebir una idea nueva; debe también venderla al mundo. En los años 1894-1895, Guglielmo Marconi combinó en Italia varios inventos y descubrimientos previos y produjo la radio.

Los cables submarinos habían revolucionado las comunicaciones internacionales por telégrafo, pero, tenían sus desventajas.

La radio ofrecía comunicación ininterrumpida con un equipo relativamente sencillo.

. PRIMERAS INSTALACIONES DE RADIO

Lloyd's de Londres instaló la radio en un faro de la costa de Irlanda en 1898 para informar del paso de los trasatlánticos. Asimismo la radio jugó un papel importante en la primera guerra mundial sobre todo en la batalla de Jutlandia, en 1916: por primera vez en un conflicto naval de gran envergadura, los barcos de cada bando se hallaban constantemente dirigidos por un mando único: la radio.

La radio en la marina contribuyó al salvamento de vidas humanas en 1912, cuando el radiooperador del Titanic alertó a los buques que navegaban por aguas próximas donde había chocado con un iceberg. Una de las aplicaciones más importantes de la radio en sus inicios fue el envío internacional de telegramas.

. BANDA DE RADIO CIVIL

En los años recientes, la radio ha comenzado a emplearse en teléfonos móviles instalados en automóviles para usos especiales: policía, taxis y servicios de distribución y reparto de mercancías.

La idea del empleo de la radio para transmitir programas recreativos se abrió paso lentamente, y la primera compañía que estableció una emisora de radio en gran escala fue Westinghouse en 1920. En su emisión inaugural proporcionó los resultados de las elecciones presidenciales de su momento.

Las emisoras de radio surgieron como un medio de inducir al público a comprar receptores y se financiaron con los beneficios de los fabricantes. Pronto se pensó en otra forma de financiación, en vista del rápido crecimiento del número de emisoras: la publicidad.

La televisión hizo declinar a la radio, al menos durante un corto tiempo, pero la invención del transistor hizo posible la radio portátil. Los transistores también posibilitaron los receptores en los coches y crearon un nuevo auditorio móvil.

En la década de 1960, la radio se convirtió en una fuente de música e información. Emisoras de música "pop", tanto en América como en Europa, comenzaron a servir a un nuevo mercado dominado por la juventud. Más recientemente, el desarrollo de los receptores estereofónicos ha ampliado los sistemas domésticos de alta fidelidad. La música estereofónica ganó nuevos auditorios para las emisoras de frecuencia modulada (FM).

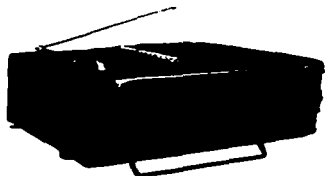
LA TELEVISIÓN

La televisión debe catalogarse, junto con la prensa como uno de los inventos más decisivos de todos los tiempos en el campo de las comunicaciones. En unos pocos años ha llegado prácticamente a todos los hogares de los países desarrollados.



Ello permite a millones de personas de todo el mundo presenciar eventos deportivos, las guerras, eventos políticos, etc. La televisión ha creado lo que se llama "la aldea global". Los programas educativos de televisión están enseñando a leer a la gente en las aldeas de algunos países, donde no se tiene cercana una escuela; mientras que a otros les permite seguir sus cursos de la Universidad abierta.

Transcurrió medio siglo desde que surgió por primera vez la posibilidad de la televisión hasta que se produjeron las primeras imágenes parpadeantes en los laboratorios.



Si era posible hablar a distancia - razonaban los inventores, también debiera serlo una máquina que permitiera a los interlocutores verse al mismo tiempo. FIG. 5

La televisión como medio de esparcimiento, se hallaba ya en camino de invadir nuestra vida cotidiana. Pero, como demostraron las décadas siguientes, los sistemas de televisión no sólo eran importantes por las transmisiones de estudio y exteriores. Surgió la televisión en circuito cerrado. Las cámaras observan los cruces de carreteras para regular semáforos y evitar embotellamientos. De igual manera en las tiendas ayudan a los equipos de seguridad.

La primera utilización remota de la televisión se efectuó en Alemania durante la segunda guerra mundial, para observar las pruebas de lanzamiento de las bombas volantes V2. A veces se han colocado cámaras en la punta de misiles; que permiten corregir continuamente el curso del blanco. Cámaras instaladas en naves espaciales brindaron al mundo imágenes de la Luna mucho antes de que Neil Armstrong pusiera el pie en el Mar de la Tranquilidad en 1969. De igual manera imágenes de Júpiter, Saturno y Marte.

Pero uno de los campos en que se ha enfrentado con obstáculos insalvables ha sido la inclusión de imágenes en los aparatos telefónicos. La difusión de la televisión por América y Europa ha seguido en gran medida la pauta establecida por la radio.

En los Estados Unidos existen gran número de emisoras independientes, dependientes de la publicidad para su sostenimiento. En Europa y en muchas otras partes del mundo la televisión tiende a estar centralizada y sometida a menudo al control del Estado. Gracias a la televisión y especialmente desde el lanzamiento de los primeros satélites artificiales en 1962, la humanidad se ha acostumbrado a contemplar imágenes de hechos ocurridos en cualquier parte del mundo.

La influencia de la televisión, sobre todo en los niños, se ha convertido en tema sumamente controvertido. Muchos adolescentes permanecen hasta 40 horas a la semana ante la pantalla del televisor, más tiempo del que invierten en la escuela o con sus padres. Preocupan los efectos que puede causarles la violencia televisiva, pero los resultados son controversiales. Los valores comerciales de la televisión han sido criticados en el tercer mundo por inspirar a los más pobres deseos irrealizables y animarlos a abandonar el campo e invadir ciudades superpobladas, con la esperanza de mejorar su vida.

En los países ricos los medios televisivos tienden a incrementarse. Las redes por cable ofrecen gran variedad de programas de forma privada o exclusiva no dependiendo de la programación incluida en la televisión abierta.

EL VIDEO

La videocinta permitirá al público provisto del equipo necesario contemplar grabaciones a cualquier hora, por medio de un receptor, como los videojuegos gracias a ingeniosos equipos electrónicos, e incluso las computadoras domésticas mostrarán dicha información en las pantallas del televisor.

La cámara de video es similar a la cámara fotográfica o de cine en que se expone el área sensible del tubo de la cámara de una sola vez. La tecnología de las cámaras de video en color está avanzando tan rápidamente que no es necesario decir sus componentes y funcionamiento. No obstante, existen básicamente dos tipos de cámara: las de estudio y las portátiles. Las cámaras de estudio son grandes y pesadas, montadas sobre plataformas rodantes. Los desarrollos más recientes y drásticos en cuanto a costo y ejecución han sido sin duda las cámaras portátiles.

La historia del Video-Art comienza con el lanzamiento del primer prototipo de "portapack" o unidad portátil de video, de Sony en 1965. Se le une el interés que los videoartistas tienen por las nuevas aportaciones técnicas. Estos artistas centran su problemática básicamente en una gran preocupación por el lenguaje visual y conceptual, pues no es gratuito que los pioneros procedieran en la mayoría del campo del audio, la fotografía y de la plástica o arte.

En esta etapa iniciada en los setentas, es independiente y básicamente antitelesiva. Sin dejar el estudio de la expresión, la temática girará hacia las preocupaciones sociales y el documento comunitario, como consecuencia del momento político. Estamos en la etapa de la videocomunicación.

Así, y al margen del mundo del arte, surgirá una nueva tendencia artística, llevada a cabo por grupos que usan el video como herramienta de trabajo y se les denominará Video-workers.

Los artistas del video intentan usarlo sólo para expresar ideas originales que no estén en función de un producto como los video-tapes para la televisión.



El resultado es que estos creadores han inventado nuevas formas de narrar historias, de crear pinturas o de plasmar conceptos, para la creación de un lenguaje visual único y adecuado a la morfología del video.

LA COMPUTADORA

En el siglo XIX surgió en el mundo industrial la necesidad de acelerar los cálculos matemáticos. Los gobiernos censaban y controlaban a más ciudadanos que nunca. El comercio se extendió de tal forma que las transacciones económicas eran incalculables.

Se empleaban ejércitos de funcionarios para calcular y registrar las numerosas operaciones comerciales llevadas a cabo por empresas, bancos y compañías de seguros, mientras que los científicos e ingenieros necesitaban tablas de cifras más amplias. Para satisfacer estas necesidades se idearon nuevos modelos de máquinas calculadoras.

En 1834, Charles Babbage, que veinte años atrás había inventado una calculadora avanzada, tuvo la idea de una computadora, en el sentido moderno de la palabra. Las calculadoras tenían un repertorio fijo de "habilidades": las más sencillas sólo podían sumar y restar; otras podían también multiplicar y dividir. La computadora, tal como Babbage la concebía, iba mucho más allá.

Se trataba de una calculadora para uso general, capaz de efectuar cualquier tipo de operación matemática que se le especificase. Los sueños de Babbage: un mecanismo compuesto por miles de ruedas dentadas superaban en mucho la capacidad de la ingeniería del siglo XIX, pero la máquina no se fabricó jamás. Sin embargo, unas calculadoras más convencionales, capaces de sumar y restar y a veces de multiplicar y dividir, se fueron perfeccionando principalmente en E.U., llevaban incorporados teclados e impresoras.

En el siglo XX se utilizó la electricidad para accionar una serie de calculadoras, pero la primera completamente electrónica fue la Integradora Numeral y Calculadora Electrónica, fabricada en la Universidad de Pensilvania en 1945 (pesaba 30 toneladas y ocupaba 140 metros cuadrados).

En los años siguientes se produjeron más computadoras, generalmente en departamentos de investigación de las universidades, y se les nombró como "cerebro electrónico". La primera rama de la economía donde alcanzaron importancia las computadoras fue en las finanzas.

Al principio se registraban los números en cintas perforadas de papel o en tarjetas; más tarde fueron sustituidas por cintas y discos magnéticos. El personal administrativo no disminuyó, pero su productividad aumentó al poder ocuparse de mayor número de transacciones.

. REDUCCIÓN DE COSTOS

Procesos industriales fueron controlados por ordenadores. El diseño industrial depende cada vez más de las computadoras. Sería imposible diseñar un nuevo avión con un tiempo y gasto razonables, sin ordenadores que realizaran el enorme número de cálculos requerido.

La compañía estadounidense IBM mantuvo su liderazgo en este campo cuando apareció la "segunda generación" de ordenadores hacia 1960: empleaban transistores en lugar de válvulas, eran más potentes, más compactos, seguros, fiables y con un menor consumo de energía.

La tendencia hacia la reducción del tamaño y de los costos se aceleró, hacia 1965, la "tercera generación" estaba basada en CHIP. Para 1971 surge el primer microprocesador que reducía el núcleo del ordenador -la parte que efectúa realmente los cálculos- a una pequeña pastilla o CHIP. Otros chips podían servir de almacenes de memoria.

Cuando se añadieron dispositivos de entrada y salida de datos, como teclados e impresoras, se pudo disponer de un sistema completo que cabía sobre una mesa.

. PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Una pantalla similar a la de la televisión llamada "monitor", puede mostrar el texto que se le ha suministrado mediante un teclado, junto con las respuestas del ordenador, permite al operador formular instrucciones y preguntas y recibir respuestas de la máquina.

El ordenador -actualmente más pequeño, barato y accesible a un gran público- ha invadido la oficina, la fábrica y el hogar. Las terminales de ordenadores se utilizan en los despachos, almacenes, bancos, etc.

Incluso los departamentos de juguetería de los grandes almacenes venden ordenadores: juegos electrónicos conectables a los receptores de TV; a veces incluso la máquina habla e indica los movimientos que realiza. El creciente poder del ordenador o computadora y de su "software" o programación han transformado la vida diaria en formas que pueden pasar inadvertidas⁸.

Si importar cuales sean nuestros intereses, ningún individuo es completamente autosuficiente, debemos aprender unos de los otros para obtener ayuda, orientación y satisfacción, y para esto debemos aprender a comunicarnos.

En cada medio de comunicación, si sus condiciones se aprovechan adecuadamente, revela y comunica un aspecto único de la realidad, de la verdad. Cada uno de ellos ofrece una perspectiva diferente, una forma de ver, una dimensión de la realidad.



NOTAS CAPITULO I

- ¹ Roberto Peredo, Introducción al estudio de la comunicación, pp. 31
- ² Daniel Prieto Castillo, Diseño y comunicación, pp. 20
- ³ Wucius Wong, Fundamentos del diseño, pp. 41-44.
- ⁴ Tom Porter y Sue Goodman, Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas, pp.50
- ⁵ Arthur T. Turnbull y Russel N. Baird, Comunicación Gráfica, pp. 13
- ⁶ Gerard Théry, Les Autores de l'información.
- ⁷ Roberto Peredo, obra citada, pp. 89-112.
- ⁸ Inventos que cambiaron al mundo.



Paseando ahora por el presente y el futuro de una sociedad informatizada, trataré con detalle cómo hemos llegado a dar grandes saltos en la forma de comunicar, a través de datos sobre procesos, especialistas y tecnología de punta y llegando así a la finalidad y funcionalidad de multimedia, herramienta inmersa en cada lugar de la vida cotidiana.

Inducir a una persona a tomar un artefacto para informarse de lo que realmente quiere saber, es un reto que ha vencido multimedia al integrar en un mismo sistema, funciones para seleccionar información, recrearse y estimular los sentidos habilitando la inteligencia, además su sentido didáctico y apreciativo complementan las razones principales por la que he elegido este medio para transmitir la historia.

2.1 QUE ES MULTIMEDIA

DEFINICION

En inglés, francés y castellano se define a multimedia como el medio electrónico en comunicación de gran audiencia o recepción masiva. Así como el integrado de un sólo soporte de datos binarios que representan formas o tipos diversos de información: texto, números, gráficos, audio, animación y video

Qué define entonces a la palabra *MULTIMEDIA*¹. Ante todo se refiere a la adición de medios y cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y video que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos². Cuando se conjugan todos sus elementos, Multimedia estimula los ojos, oídos, dedos y lo más importante el cerebro.

. **MULTIMEDIA INTERACTIVA:** Es cuando se le permite al usuario final (el observador de un proyecto de multimedia) controlar ciertos elementos y cuándo deben presentarse o correr en la aplicación.



. **HIPERMEDIA**: Es cuando se proporciona una estructura de elementos ligados, a través de los cuales, el usuario puede navegar a su completa satisfacción y curiosidad.

NAVEGACION

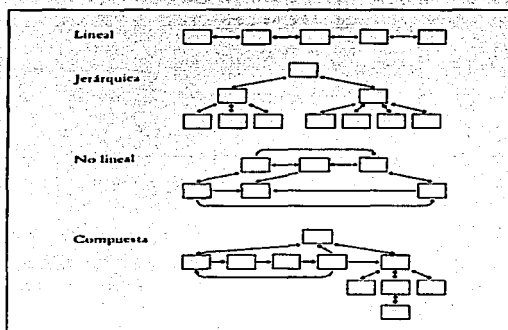
Un proyecto de multimedia no tiene que ser "interactivo" para llamarse multimedia como tal. Pero definimos cuatro de sus variantes.

. **Lineal**: El usuario navega en secuencia, de un cuadro o fragmento de la información a otro. Incluso los usuarios pueden verlo como lo hacen en el cine o la televisión, pues empieza y corre hasta el final.

. **Jerárquica**: El usuario navega a través de las ramas de la estructura de árbol que se forma dada la lógica natural del contenido.

. **No lineal**: Aquí, el usuario navega libremente a través del contenido del proyecto, sin limitarse a vías predeterminadas; es decir, que a voluntad explora el contenido.

. **Compuesta**: Los usuarios pueden navegar libremente (no lineal) pero también están limitados, en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más lógica en una forma jerárquica (FIG. 1)².



Determinar cómo va a interactuar y navegar un usuario a través del contenido de un proyecto requiere gran atención al mensaje que se quiere enviar, el guión que describe los parámetros del proyecto, a las ilustraciones y a la programación.

2.2 ANTECEDENTES

ORIGEN Y DESARROLLO

La implementación de las capacidades de multimedia en las computadoras, es sólo el último episodio de una larga serie de precursores: pinturas rupestres, textos manuscritos, imprenta, radio y televisión. Estos avances reflejan el deseo innato del hombre de crear herramientas para expresarse de forma creativa y utilizar la tecnología e imaginación para comunicarse más poderosamente y liberar las ideas. (Glenn Ochseneiter, director general MPC 1992)

Como ya se mencionó en el capítulo I, todos los medios de comunicación de gran audiencia fueron los precursores. Pero todos y cada uno fueron evolucionando hasta complementarse y lograr lo que un día dio inicio a tan grata aventura del conocimiento y la creatividad para el hombre.

En un evento sorprendente de multimedia en el otoño de 1993, la exposición comercial anual COMDEX o Exposición para distribuidores de computadoras, fue el lugar y el año en que dieron resultado décadas de esfuerzo técnico y creativo de miles de brillantes desarrolladores de equipo y programas alrededor del mundo: había un mercado para sus productos. Ese fue el año de multimedia.

NewMedia, de la corporación Compton's declaró abiertamente que multimedia era una invención de su propiedad, esto es: la búsqueda y recuperación de texto, fotografías, audio e información animada, especialmente cuando se presenta en CD-ROM. Sin embargo todo esto tuvo sus primeros pasos desde 1986 y 1987. Tal suceso no tuvo éxito para NewMedia quien pretendía la patente de su "invento".

Puesto que estamos ya dentro de esta nueva tecnología y no somos el futuro sino el presente de una realidad, hay un término con el cual J. Brauner y R. Bickmann definen a nuestro entorno: "La Sociedad Multimedia". Pero a pesar de que ya existen innumerables hechos aislados, se requiere de coraje y espíritu de aventura.

Las áreas como el trabajo, el estudio y las actividades de tiempo libre, están siendo influenciadas por las técnicas multimedia. En realidad estas tecnologías multimedia son apenas precursoras de la vida futura, refiriéndonos a una realidad digitalizada. Lo que sería el "cosmos cibernético" ⁴ de información.

En contraste con los perfeccionamientos técnicos aislados de los diversos medios, en la estación de trabajo multimedia, se integran una serie de factores, de tal forma que se producen efectos sinérgicos que llevan a manejar la información de una manera más cómoda e inteligente. La relación habitual con los objetos tangibles y el espacio real es reemplazada por la virtualización de la materia y del espacio en series de datos digitales, con los cuales cualquier objeto y lugar está potencialmente disponible en todas partes. Con la digitalización comienza a cobrar forma un medio de expresión que como una especie de "metalenguaje" supera y a la vez vincula las notaciones específicas de la creación, la técnica y la ciencia.



Todo lo anterior nos lleva al desarrollo de multimedia para trabajar en las formas de presencia en comparación con la realidad: la perspectiva, la revelación de aristas ocultas, la iluminación, los colores y texturas de los cuerpos; así como el movimiento de los objetos (la llamada animación), el reflejo espectacular y en los últimos tiempos, la representación de algún volumen discreto como la luz, calor, humedad y cuerpos semiopacos.

Es necesario afinar los sentidos para comprender que una "sociedad Multimedia" es otra sociedad. Esto significa, otras reglas, nuevas reglas para la convivencia. Se dejará de estar, en contradicción el hombre y la técnica, sólo y entonces las posibilidades técnicas dejarán de entorpecer las necesidades humanas y se concretarán.

Lo que se discute es cómo vigilar, medir, limitar, controlar y humanizar el "avance". Ya no hay que hacer lo técnicamente posible, sino también lo conveniente desde el punto de vista social. En este caso se trataría de combinar en forma renovadora lo ya conocido. Esto cambia el planteamiento y el desafío: el objetivo es dominar la complejidad. La capacidad humana para pensar ya no es el medio para un fin; sino que es la verdadera materia prima.

Puesto que se trata de la producción, de la elaboración y de la integración de la imagen, el resultado es toda una ciencia.

Tenemos tres grandes mercados:

- . Fabricantes de PC'S y de audio y video.
- . La competencia por el sonido y la imagen.
- . La industria de los programas en un sentido global (programas)
- . Interfaces.

Cuando el mañana es hoy, las técnicas de comunicación ya no se experimentan a escondidas. Mucha gente de nuestra sociedad multimedia no tiene conciencia de la celeridad con la cual los experimentos se convierten en realidad. Lamentablemente el término multimedia, en su actual versión, hace que se pierda de vista la real potencia innovadora que surge de la combinación de las tecnologías de base nombradas.

La aproximación a los intereses reales del usuario continuará siendo en el futuro la estrategia del éxito. Pero probablemente los multimedia estén degenerando, en muchos casos, hacia un puro concepto de venta, en donde se ofrece como novedad productos ya conocidos.

Vivir en un mundo que sólo existe en el ordenador y en el cual el usuario se puede mover por iniciativa propia, percibir e interactuar, es un paso evolutivo entre el hombre y el mundo de la computación. Pero esa experiencia será ajena a la interacción social si se da preferencia a ambientes computacionales hasta el punto de perder contacto con la realidad. Lo que podría ser una gran ayuda puede tornarse peligroso para la sociedad si ese "cosmos cibernético" deja aislado al individuo o cae en fines puramente comerciales.



DIVERSAS CONCEPCIONES

. MULTIMEDIA COMO INTEGRADO TECNOLÓGICO

Se define como el conjunto de tecnologías convergentes y habilitantes. Es decir que maneja un código binario en forma simultánea y sincronizada en su fase actual de evolución: textos, números, gráficos, animación binaria, sonido, datos de audio y películas de video.

Genera algunos de estos elementos en código binario; los almacena y manipula.

Restituye información y datos transformándolos de código binario a formas diversas: desplegando algunos elementos, animación en tiempo real, video, sonido, imágenes y transparencias con calidad y eficiencia a través de pantallas o monitores, bocinas, impresoras, etc.

Es un conocimiento que se concreta en instrumento de producción.

.MULTIMEDIA COMO INSTRUMENTO REVOLUCIONARIO DE COMUNICACION

Es un instrumento de comunicación con gran potencial de innovación en la producción y distribución, en las industrias de la comunicación y de la información. Hay convergencia de tres grandes sectores: medios de comunicación de gran audiencia, la informática y las telecomunicaciones.

Es un instrumento de consumo de productos y servicios multimedios. Los nuevos medios de producción y distribución surgen como propiedad de nuevos actores.

Es también un instrumento de comunicación con gran potencial, al estimular al usuario a través de varios de sus sentidos.

El usuario desempeña un papel activo convirtiéndose en actor del proceso de comunicación, más que un espectador.

. MULTIMEDIA COMO MATERIAL DIDÁCTICO

Primeramente definiremos DIDÁCTICA: algunos autores dicen que es "parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas, conocimientos, en suma, a su adecuada e integral formación"². La didáctica consta de dos movimientos simultáneos y correlativos: el de enseñar y aprender, y como se puede percibir en los elementos del proceso de educación o del proceso didáctico, a saber, maestro, alumno y materia, se encuentran en relación constante.



Los métodos didácticos, se refieren al proceso que conduce al conocimiento. Para esto es indispensable la presencia de elementos ajenos al proceso normal de aprendizaje (auxiliares didácticos).

Desde 1963 los materiales audiovisuales han incursionado en el campo de la enseñanza, pero generalmente son considerados en segunda categoría ante lo tradicional como los maestros, los libros, el pizarrón y la biblioteca.

Es necesario recordar lo básico sobre percepción, comunicación y aprendizaje, para situar a los medios audiovisuales dentro de la actividad didáctica. La percepción es un proceso en donde el individuo toma conciencia del mundo que lo rodea con: los ojos, los oídos, las terminaciones nerviosas de la piel; principalmente. La percepción lleva a la comunicación y para que ésta sea efectiva se necesita la actividad del receptor ya sea contestando, preguntando o actuando mental o físicamente.

Así Multimedia combina diversos materiales visuales y puede realizar satisfactoriamente una función. La unión de materiales didácticos se usa de manera simultánea o sucesivamente con el propósito concreto de enseñar de una forma efectiva. Como podemos percibir existen más ventajas en los materiales audiovisuales y de acuerdo a las exigencias actuales de la didáctica son las de conseguir el mayor rendimiento con los medios disponibles, entre los que se encuentra Multimedia. En resumen la primera cualidad que debe ofrecer el material o proyecto en nuestro caso, es la aportación de elementos didácticos o educativos que no puedan encontrarse en otros medios, de igual manera.

LA UTILIDAD DE MULTIMEDIA

. MULTIMEDIA EN LA CIENCIA Y LA INVESTIGACION

El científico del futuro y del presente continuará siendo un excelente especialista en su terreno, pero además deberá ser un eficaz comunicador. Tendrá un beneficio propio aprovechando el saber de sus colegas en un camino más sencillo y más amplio.

Un ejemplo del uso de la tecnología en la ciencia son los rayos X y las tomografías computarizadas.

Las técnicas láser y solares para proporcionar estructuras de datos con las cuales se podría visualizar el cuerpo humano como si éste fuera transparente. Las redes de satélites y de comunicación. Por todas partes aparecen mundos cibernéticos al servicio de la independencia respecto del tiempo y del espacio.

Se debe, sin pretender abarcar la experiencia en toda su amplitud, profundizarla en todo lugar, en todo momento y en la medida de lo posible (Goethe, 1797).

. MULTIMEDIA EN LA EDUCACION Y EL APRENDIZAJE

Antes, el conocimiento se transmitía exclusivamente por la palabra oral y escrita. Hoy la adquisición de información es por medio de la "vivencia" en forma de "súper aprendizaje". En el caso normal, aprender significa que el alumno va a un lugar donde hay un maestro, el cual le transmite información, se pueden aclarar dudas y sobre esa base se profundiza en casa.

El aprendizaje a distancia exige mucho esfuerzo, se trabaja sólo y la consulta es más engorrosa, se reacciona con lentitud ante problemas actuales y exigencias repentinas. Pero el aprendizaje se adapta más a la medida del hombre y se hace más interactivo. Si hasta ahora los alumnos adquirían información donde se encuentra el profesor o en los libros donde ven fotos y mapas, en el futuro podrán hasta pasear de forma virtual.

Dice Georg Christoph Lichtenberg⁷, tomando siempre en cuenta el factor tiempo del aprendizaje a través de la experiencia:

.Aprender es trascender los límites de nuestros conocimientos científicos o prácticos.

.Rectificar un error en el cual hemos permanecido por mucho tiempo.

.Adquirir la certeza de algunas cosas respecto de las cuales hemos tenido incertidumbre.

.Lograr conceptos claros de lo que nos resultaba obscuro.

.Incorporar verdades globalizadas.

Las nuevas formas de enseñanza, la gran variedad de contenidos de aprendizaje y la creciente demanda abrirán "nuevos mercados" para el docente, en la medida en que el aprendizaje no permanezca limitado al lapso estudio-perfeccionamiento.

El maestro en el sentido actual deberá ser visualizador, moderador o sencillamente creativo. Todos los esquemas actuales son ya anticuados. Ahora la técnica se somete al usuario, lo importante no es aquello que la máquina es capaz de hacer, sino la medida en que el usuario aprovecha la técnica.

En una palabra, el estudio, es decir la formación cultural, se convertirá en elementos sólidos y permanentes de la vida, en calidad y serán apasionantes y dejarán de ser elitistas para convertirse en acervo común. Ya no se requerirá sólo de las bibliotecas para tener acceso a los conocimientos.

. MULTIMEDIA EN EL ENTRETENIMIENTO

Existen los "juegos sin límites", los llamados juegos de aventura que pueden convertirse en juegos en la realidad virtual. La aventura será vivida en nuevas dimensiones donde el mismo jugador será el actor. El fundamento de este "entretenimiento" no significa el aumento en las necesidades de distracción, sino una mayor diferenciación en los hábitos de consumo del usuario.



Aquí podemos encontrar una fusión, si el estudio se convierte en "placer" y ese "placer se maneja con profesionalismo, entonces tenemos el "edutenimiento"⁸ (educación con entretenimiento), y es aquí donde se tiene un gran futuro.

. MULTIMEDIA EN LA PUBLICIDAD Y LA INFORMACION

Lo que hoy conocemos como programas de televisión quizás ya no existan. Esa influencia y participación directas están ligadas a un cambio. Hoy necesitamos de publicaciones periódicas que nos informen acerca de los diferentes programas y emisiones.

En el futuro, lo más utilizado como se ha venido dando con más frecuencia cada que pasa el tiempo será la información por computadora como el Internet. Donde encontrará el usuario una gran cantidad de temas y títulos a nivel internacional, además de la facilidad de poder imprimirlos para utilizarlos en cualquier momento.

DONDE SE APLICA MULTIMEDIA

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo.

. MULTIMEDIA EN LOS NEGOCIOS

Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluyen presentaciones, capacitación, mercadotecnia, publicidad, demostraciones de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. Multimedia se ha vuelto muy común en la oficina. Al principio de 1993 se habían instalado en las empresas casi veinte millones de computadoras personales, mientras que de Macintosh sólo existían tres millones.

. MULTIMEDIA EN LAS ESCUELAS

Las escuelas son quizás los lugares donde más se necesita multimedia. Muchas escuelas (en E.U.) están crónicamente sin recursos y son en general lentas para adoptar nuevas tecnologías; y es ahí donde el poder de multimedia puede generar los más grandes beneficios a largo plazo para todos.

Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales.



En algunos casos los maestros se convertirán en guías y orientadores en el proceso de aprendizaje, en vez de ser los proveedores primarios de información y comprensión. Los estudiantes y no los maestros, serán el núcleo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este es un tema muy delicado para los educadores, por eso con frecuencia los programas educativos se promocionan como "enriquecedores" del proceso de aprendizaje, no como un sustituto potencial de los maestros en los métodos tradicionales.

En 1994 estaban disponibles en E.U. más de 2500 títulos educativos para diferentes grados escolares, la mayoría dirigidos a la enseñanza de las ciencias básicas y ciencias sociales.

. MULTIMEDIA EN EL HOGAR

Finalmente, la mayoría de los proyectos multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades interactivas. Actualmente, sin embargo, los consumidores caseros de multimedia poseen una computadora con una unidad CD-ROM, o un reproductor que se conecta a la televisión.

La casa del futuro será muy diferente cuando los costos de los aparatos y computadoras para multimedia se vuelvan accesibles al mercado masivo, y la conexión a estos datos también sea accesible. Cuando el número de hogares multimedia crezca de cientos a millones, se requerirá de una vasta selección de títulos y material para satisfacer a este mercado y también se ganarán enormes cantidades de dinero produciendo y distribuyendo esos productos.

. MULTIMEDIA EN LOS LUGARES PÚBLICOS

En hoteles, estaciones de trenes, centros comerciales, museos y tiendas, estará disponible en terminales independientes o quioscos para proporcionar información y ayuda. Estas instalaciones reducen la demanda tradicional de personal y puestos de información, agrega valor y pueden trabajar las 24 horas del día.

Los quioscos de museos es un ejemplo donde se utilizan no sólo para guiar a los visitantes a través de las exposiciones, sino también para dar más profundidad en cada exposición, permitiendo a los visitantes revisar información detallada y específica de cada lugar.

2.3 EL EQUIPO MULTIMEDIA

En un futuro, los problemas no se resolverán sólo con la ayuda de una disciplina, sino con la ayuda de todos los campos de la técnica.



Se trata de un enfoque interdisciplinario o multidisciplinario. Cada mundo técnico mantiene sus propias filosofías, estrategias y caminos de comunicación y comercialización. Las nuevas posibilidades técnicas aquí descritas no deben considerarse como "algo obligado" sino como "algo posible".

Para producir multimedia de calidad se necesita un rango diverso de habilidades, conocimiento detallado de las computadoras, texto, arte gráfico, sonido y video.

Estas capacidades o conjunto de habilidades de multimedia, pueden encontrarse en una o varias personas. Ciertamente, los proyectos complejos de multimedia son a menudo armados por grupos de artistas o conocedores de la computación, donde las tareas pueden repartirse según sean más competentes en una disciplina, arte u oficio en especial.

Muchos de los nombres de los puestos de trabajo y las funciones de cada uno de los integrantes del equipo de desarrollo de multimedia se han adaptado de los de la industria cinematográfica y del desarrollo de software.

El equipo multimedia: Los instructores David Vázquez y Helayne Waldman, del Programa de estudios de multimedia de extensión universitaria de la Universidad estatal de San Francisco, definió las principales categorías de habilidades de producción de multimedia.

. GERENTE DEL PROYECTO

Es responsable del desarrollo total e implementar un proyecto, además de las operaciones de cada día. Maneja los presupuestos, horarios, sesiones creativas, programación de tareas, es el que une todo. Un buen gerente de proyecto debe entender por completo los puntos fuertes y las limitaciones del equipo y los programas para tomar buenas decisiones sobre lo que se debe y no se debe hacer. Con excepción de esto, lo mejor es mantener al equipo contento y motivado.

. DISEÑADOR DE MULTIMEDIA

Un proyecto exitoso de multimedia debe tener una apariencia y forma de manejo que sean agradables, estéticos, atractivos y que mantengan el interés. Las pantallas deben presentar una mezcla atractiva de colores, figuras y tipos de letras. El proyecto mantiene su congruencia visual utilizando sólo aquellos elementos que refuerzan el mensaje global del programa. Las indicaciones para la navegación son claras y congruentes, los iconos son explícitos y los elementos de las pantallas son simples y directos.

Son varios los especialistas quienes intervienen en el proceso como los diseñadores gráficos, ilustradores, animadores y especialistas en procesamiento de imágenes, manejan el aspecto visual.

Los diseñadores de interfaces crean las rutas de navegación y mapas de contenido y los diseñadores de información dan estructura al contenido, determinan las rutas del usuario y su retroalimentación.

En esencia, el diseñador de multimedia (algunas veces llamado diseñador de información) prepara la descripción escrita del proyecto global: su contenido, medios e interacción. El reto es pasar de lo que es atractivo visualmente, al diseño de productos que sean activos.

Un proyecto multimedia necesita ser realmente interactivo, lo cual significa que debe tenerse una idea clara de lo que pasa cuando el usuario interactúa con el programa.

. DISEÑADOR DE INTERFACE

Una interface permite que el usuario tenga el control. También proporciona acceso a los medios de multimedia -texto, gráficos, animación y video- sin llamar la atención hacia sí misma. La sencilla elegancia de una pantalla de un título multimedia, la facilidad con la que un usuario se puede mover dentro de un proyecto, el uso efectivo de ventanas, fondos, iconos y paneles de control, son el resultado del trabajo de un diseñador de interface.

Un diseñador de interface puede ser además diseñador de multimedia o diseñador gráfico. Algunas veces todos los diseños se encargan a una persona.

. ESCRITOR

Los escritores de multimedia hacen lo que todos los escritores de cualquier medio lineal y más. Crean personajes, acciones y puntos de vista y además crean interactividad.

Escriben propuestas, narraciones explicativas (voz en off), diálogos de actores, pantallas de texto para dar mensajes y desarrollan los personajes de un ambiente interactivo. Los escritores de pantallas de texto se conocen como escritores de contenido, ellos recogen información de los expertos en la materia, la sintetizan y después la comunican en forma clara y concisa. Los guionistas escriben diálogos, narraciones y explicaciones. Muy a menudo se involucra a escritores de contenido y guionistas en el diseño global de un proyecto.

El papel del escritor cambia con cada proyecto, dependiendo de la gente con quien se trabaja. Pero escribir multimedia siempre es diferente a escribir un guión de cine o video. En multimedia puede ser más difícil: aún piensas dramáticamente, pero en pequeño, en unidades más discretas que tienen interrelación en un esquema general.



. ESPECIALISTAS EN VIDEO

Un especialista en video de un proyecto de multimedia puede formarse sólo de una persona y una cámara de video. En un proyecto de multimedia un especialista en video debe ser un profesional experimentado con habilidades administrativas en todas las fases de producción.

Los especialistas en video deben estar familiarizados con las herramientas y técnicas que se emplean para la edición digital en computadoras. Además debe entender el potencial y las limitaciones de los medios, saber cómo afectan éstas a la producción del video y cómo conseguir los mejores resultados de éste. Así como entender la interactividad y cómo afectará el video.

. ESPECIALISTAS EN AUDIO

La calidad de los elementos de audio pueden embellecer o destruir un proyecto de multimedia.

Los especialistas en audio son los magos que hacen que un programa de multimedia cobre vida, diseñando y produciendo música, narraciones explicativas y efectos de sonido. Ellos desempeñan varias funciones en el equipo multimedia y pueden requerir ayuda de uno o muchos de ellos: compositores, ingenieros de audio o técnicos de grabación.

Los especialistas en audio pueden ser responsables de localizar y seleccionar música adecuada y talentos, programando sesiones de grabación, digitalizando y editando material grabado en los archivos de las computadoras.

. PROGRAMADOR DE MULTIMEDIA

Un programador de multimedia o ingeniero de software integra todos los elementos de un proyecto en un conjunto congruente, utilizando un sistema de desarrollo o lenguaje de programación. Las funciones de programación en multimedia van desde la codificación de pantallas sencillas de elementos de multimedia, hasta el control de equipos periféricos, como unidades de disco láser y manejo de programación compleja, transiciones y registro de datos.

El código sin importar si se escribió en HyperTalk, OpenScript, Lingo, Authorware o C++, es la partitura ejecutada por una orquesta bien preparada.

El programador de multimedia se encarga de organizar el código de los asistentes de producción más efectivamente, hasta mejorar las herramientas de producción y reproducción.

La habilidad más importante que un programador de multimedia puede brindar a un equipo es la capacidad para aprender y entender sistemas con rapidez. Es capaz de leer manuales técnicos, de forma que sus soluciones armonicen con la función e intención de los diseñadores de sistemas.

Varios de los miembros de un equipo de multimedia han llegado a la computación con experiencia en diversos campos, como el periodismo o diseño gráfico, pero aunque se tengan grandes habilidades creativas, la mayoría podría beneficiarse en conocer más las técnicas de la computación. De aquí que, a menudo, un programador de multimedia actúa como maestro y asesor técnico del equipo.

La Nueva consigna es:

"LOS GRANDES NO SE COMEN A LOS PEQUEÑOS; SINO QUE LOS RÁPIDOS SE COMEN A LOS LENTOS".

2.4 LAS ETAPAS DE UN PROYECTO

La mayoría de los proyectos multimedia deben realizarse en etapas. Algunas deben terminarse antes de que empiecen otras, y algunas pueden saltarse o combinarse. He aquí las cuatro etapas básicas de un proyecto de multimedia:

1. Planeación y costo.

Un proyecto empieza siempre con la idea o la necesidad con la cual se perfilan los mensajes y objetivos. Hay que identificar cómo se hará cada mensaje y trabajo específico dentro del sistema de desarrollo.

Antes de empezar el desarrollo, se debe planear qué habilidades de escritura, arte gráfico, música, video y otras pericias de multimedia se requerirán. Se desarrolla una interfaz gráfica creativa, así como una estructura y sistema de navegación que permita al espectador descubrir los mensajes y contenido. Debe estimarse el tiempo necesario para crear todos los elementos y calcular un presupuesto. Además desarrollar un prototipo o prueba del proyecto.

2. Diseño y producción

Se desarrolla cada tarea planeada para crear el producto o proyecto ya terminado.

3. Pruebas

Probar siempre los programas de multimedia para asegurarse de que cumplan los objetivos del proyecto, trabajar adecuadamente en las plataformas elegidas para que satisfagan las necesidades del usuario final.

4. Distribución

Se empaqueta y distribuye el proyecto al usuario final.

Se necesitan un equipo, programas y buenas ideas para hacer multimedia. Pero para hacer buena multimedia se requiere talento y habilidades, mantenerse organizado.

Se necesita tiempo y dinero, para recursos de consumo como CD'S, disquetes y otros requerimientos.



También puede necesitarse la ayuda de otras personas. A menudo, multimedia es un esfuerzo de equipo.

Trabajar muy tarde es una práctica común al estar involucrado en la creación de multimedia.

2.5 OTROS REQUERIMIENTOS MULTIMEDIA

EQUIPO.

Las dos plataformas más notables para producir y distribuir proyectos multimedia son: Macintosh de Apple y cualquier computadora PC con microprocesador Intel, ambas ofrecen una combinación irresistible de economía, disponibilidad de programas y acceso mundial.

SOFTWARE.

El software de multimedia le dice al equipo qué hacer. No tiene uno que ser programador o un experto en computadoras para hacer que multimedia funcione, pero sí se necesita familiarizarse un poco con los términos y los componentes; incluso se necesita un mínimo de conocimiento para operar las herramientas más sencillas de multimedia.

CREATIVIDAD.

Antes de comenzar un proyecto multimedia, debe de establecerse primero el alcance y contenido. Pensar en todos los métodos disponibles para llevar el mensaje al usuario. Es lo que diferencia un trabajo común, de otro impresionante, irresistible y digno de ganar un premio, sin importar si se trata de una breve presentación o de un título de CD-ROM comercial o privado.

ORGANIZACIÓN.

Se desarrolla un plan que sea racional en términos de habilidades, tiempo, presupuesto, herramientas y recursos que estén a la mano antes de empezar a generar gráficos, sonidos y otros componentes.

2.6 LOS COMPONENTES MULTIMEDIA

TEXTO

En algunas épocas anteriores era una ofensa leer a menos que uno perteneciera a la clase social apropiada, o poseyera un evidente reconocimiento de sus dirigentes. En la actualidad, sin embargo, el texto y la habilidad para leer son la puerta de entrada al poder y el conocimiento.



Leer y escribir se han convertido en habilidades que lo impregnan todo en las culturas más modernas. Y como ha ocurrido a través de la historia, el texto aún puede ofrecer información con un significado poderoso.

Las palabras y símbolos en cualquier forma, hablada o escrita, son los sistemas más comunes de comunicación. Con precisión y detalle brindan el significado más extenso al mayor número de personas. Por eso son los elementos vitales de los menús de multimedia, los sistemas de navegación y contenido.

Si imaginamos el diseño de un proyecto donde no utilizamos texto, el contenido podría no ser muy complejo pero se necesitarían muchas imágenes y símbolos para guiar a los espectadores para que puedan navegar a través del proyecto. Ciertamente la voz y el sonido podrán hacerlo, pero los cansaría muy pronto. Se requiere de mayor esfuerzo para escuchar las palabras que leer un texto.

Un sólo elemento de texto de un menú acompañado por una sola acción (como el clic de un ratón), requiere de poco entrenamiento y es fácil e inmediato. Debemos utilizar texto para títulos y encabezados (de lo que se trata), para menús (a dónde ir), para la navegación (cómo llegará) y para el contenido (lo que verá cuando llegue).

. Diseño con texto

Los mensajes son parte de un proyecto interactivo guiado por el usuario en el que éste trabaja en un marco de tiempo real, se puede incluir una gran cantidad de texto de información en la pantalla, sin llegar al exceso.

Las pantallas de computadora brindan un espacio de trabajo muy pequeño para desarrollar ideas complejas. En un momento dado, será mejor utilizar texto de alto impacto y muy conciso en la pantalla de la computadora en una forma condensada. Desde el punto de vista del diseño, la selección del tamaño de la fuente y el número de encabezados que se coloquen en la pantalla deben tener relación con la complejidad del mensaje y sus alcances.

. Selección de fuentes

La selección de fuentes para su presentación multimedia puede ser algo difícil desde el punto de vista del diseño. Es indispensable tratar de sentir la posible reacción del usuario cuando vea la pantalla.

. Menús de navegación

El texto es útil para brindar señales permanentes al usuario sobre su localización y sobre cómo ir a un menú.

. Botones de interacción

En multimedia los botones son objetos que hacen cosas cuando se les hace clic. En un sistema de desarrollo orientado a objetos, se puede hacer clic sobre los objetos, como bloques de texto, figuras geométricas de color y producirán una acción.



Pero los botones se inventaron con el objeto de llevar a cabo un sólo propósito: ser oprimidos o seleccionados con el cursor, ratón, tecla o dedo. Para hacer aparecer propiedades, como el resaltado u otros efectos visuales.

. Campos de lectura

Leer texto en una pantalla de computadora es más lento y difícil que leer el mismo texto de manera impresa o en forma de libro.

Hay que tratar de presentar al usuario sólo unos cuantos párrafos en cada página o segmento. Utilizar una fuente que sea fácil de leer en vez de una que sea atractiva pero ilegible.

. Símbolos o iconos

Los símbolos se llaman más apropiadamente iconos, que son representaciones simbólicas de objetos o procesos comunes en muchas interfaces gráficas de usuarios y sistemas operativos.

. Texto animado

Existen muchas formas de retener la atención de los espectadores cuando se despliega un texto. Pero no se debe exagerar en los efectos especiales porque pueden resultar fastidiosos.

. Hipermedia e hipertexto

Se convierte en multimedia interactiva cuando se le da al usuario control sobre la información que se ve y el orden en que debe verla. Multimedia interactiva se convierte en hipermedia.

Cuando las palabras se convierten en claves o están indexadas a otras palabras el resultado es un sistema de hipertexto. El texto puede llamarse hipertexto porque las palabras, secciones e ideas están vinculadas, y el usuario puede navegar a través de él en forma no lineal, rápida e intuitivamente. Una palabra del texto puede convertirse en una palabra clave, lo mismo que un botón. Si se hace click en la palabra, el sistema puede llevarlo a otra información vinculada con el tema.

Este tipo de navegación no lineal y asociativa no se puede hacer en un libro que está organizado en secuencia. Pero en un CD-ROM, donde se puede tener una gran cantidad de texto para investigar, buscar y revisar, el hipertexto es una herramienta invaluable.

. Búsqueda de palabras

Empleando esta interface los usuarios pueden emprender búsquedas de palabras para encontrar combinaciones específicas. Se enlistan los métodos más comunes en la búsqueda de palabras en los sistemas hipermedia.

1. *Categorico*: Selecciona o limita los documentos o campos de texto donde se busca una palabra o palabras.
2. *Relación de palabras*: Busca palabras de acuerdo con su cercanía y el orden, es decir sólo cuando aparezcan en la misma página o en el mismo párrafo.



SONIDO

El sonido es quizás el elemento de multimedia que más excita los sentidos; es el modo de hablar en cualquier lengua. Puede brindar placer al escuchar música, sorprender con los efectos especiales o crear el ambiente que establezca la atmósfera adecuada. La forma en que se utilice el sonido puede hacer la diferencia entre una presentación de multimedia ordinaria y otra profesional y espectacular.

. El poder del sonido

Las ondas del sonido varían en volumen (medidas en decibeles o dB), y en frecuencia o tono (vibraciones por segundo, medidas en hertz o Hz). Utilizar el sonido en proyectos de multimedia no requiere de conocimientos altamente especializados sobre armonía, intervalos, ondas seno, octavas o sobre física de la acústica y vibración, pero sí se necesita saber lo siguiente:

Cómo hacer sonidos.

Cómo grabar y editar sonidos.

Cómo incorporar sonidos al trabajo o proyecto.

. MIDI o Audio digital

Los datos MIDI (Musical Instrument Digital Interface) no son sonido digitalizado, son una representación taquigráfica de la música almacenada en forma numérica. Un archivo MIDI es una lista de órdenes en un marco de tiempo de grabaciones de acciones musicales, que cuando se envía a un dispositivo de reproducción MIDI produce un sonido.

Los datos de Audio Digital son la representación real de un sonido, almacenado en forma de miles de números individuales (llamados muestras). Debido a que no dependen de un dispositivo, los sonidos de audio digital suenan igual todas las veces que se tocan. Pero esta consistencia tiene un precio: grandes archivos de almacenamiento de datos.

Se puede digitalizar sonido desde un micrófono, un sintetizador, grabaciones en cinta, emisiones en vivo de radio y televisión, CD'S y discos de música. De hecho se pueden digitalizar sonidos desde cualquier fuente, natural o pregrabada.

IMÁGENES O GRÁFICOS

Al principio de un proyecto, la pantalla es el lienzo blanco, listo para que el diseñador de multimedia exprese su arte. Esta cambiará muchas veces en el curso de producción, a medida que se experimenten sus elementos, se dibujen nuevos objetos y se deseche a otros, se prueben colores y efectos, etc.

Los elementos gráficos normalmente pueden dimensionarse, colorearse, hacerse transparentes, posicionarse unos enfrente de otros.



La creatividad del diseñador se verá según se acomoden los elementos, por los trucos para hacerlos más atractivos y por su capacidad para emplear las herramientas.

En cualquier forma que se representen las imágenes fijas, se generan en la computadora de dos formas: como mapas de bits (gráficos pintados) o como dibujos de vectores (dibujos a secas). Los mapas de bits se utilizan para obtener imágenes fotorealistas y dibujos complejos que requieren detalles finos. Los objetos dibujados con vectores se emplean para hacer líneas, cajas, círculos, polígonos y otras gráficas que se pueden expresar matemáticamente.

Existen tres formas de crear un mapa de bits:

Crearlos desde cero con un programa de pintura.

Capturar un mapa de bits de la pantalla activa de la computadora con un programa de captura de pantallas y luego pegarlo en la aplicación.

Capturar un mapa de bits de una fotografía, arte gráfico o imagen de televisión utilizando un digitalizador o dispositivo de captura de video.

El color es un componente vital de multimedia. La configuración de 640 x 480 de 256 colores (8 bits) se conoce como VGA (Video Graphics Array), y es la configuración por default de la mayoría de los sistemas multimedia Windows y Macintosh.

ANIMACION

Podemos animar un proyecto completo o se pueden animar sólo algunas partes, acentuando ciertas cosas y dándoles más vida. Pero la animación es más que efectos visuales. Las técnicas de animación fueron y son las fuentes primarias de acción dinámica en las presentaciones de multimedia.

La animación es posible debido a un fenómeno biológico conocido como persistencia de la visión. Un objeto que ve el ojo humano permanece mapeado en la retina por un breve tiempo. Esto hace posible que una serie de imágenes que cambian muy ligeramente y rápidamente, una tras otra, parezcan mezclarse juntas creando la ilusión de movimiento.

VIDEO

El video en movimiento es el elemento de multimedia que puede hacer que una multitud mantenga la atención en una exposición, o un estudiante mantenga vivo interés en un proyecto de enseñanza por computadora. El video digital es una de las facetas más prometedoras de multimedia y constituye una herramienta poderosa para acercar al usuario a la realidad.

También es un método muy efectivo para llevar multimedia a un público acostumbrado a la televisión. Si se utilizan elementos de video en el proyecto, pueden representarse los mensajes en forma efectiva y reforzar la historia, así los espectadores tenderán a retener una mayor parte de lo que ven.

De todos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de memoria para la computadora. Una imagen requiere hasta 1 MB de memoria. Esto se multiplica por 30 el número de veces por segundo a que debe remplazarse una imagen para dar la sensación de movimiento y por lo tanto se necesitará de 30 MB por segundo para reproducir video.

Por esto los mayores esfuerzos de investigación en multimedia se invierten en la compresión de las imágenes digitales de video para llevarlas a dimensiones más manejables.

EL HARDWARE

Nos referimos a la parte física de un equipo de cómputo, es decir la computadora en donde se corren y aprecian los programas, los dispositivos de memoria y almacenamiento, dispositivos de entrada y salida y los dispositivos de comunicación. Las siguientes secciones describen los componentes de equipo necesario para traducir las órdenes del usuario, consultas y respuestas en tareas de la computadora; para entregar y desplegar proyectos de multimedia; para almacenarlos y para comunicarse con sus colaboradores durante una producción.

. Dispositivos de memoria y almacenamiento

A medida que se agregue más memoria y espacio de almacenamiento a la computadora, puede esperarse que los requerimientos y hábitos computacionales vayan al mismo paso, utilizando hasta el tope la nueva capacidad. Así lo expresa la regla VAUGAHN de capacidad: Usted nunca tendrá suficiente memoria o espacio en disco.

Es importante recordar que si se enfrentan restricciones de presupuesto, se puede producir un proyecto de multimedia en una computadora más lenta o con una configuración mínima.

. Discos flexibles y discos duros

Los discos flexibles y los duros son dispositivos de almacenamiento masivo para datos binarios, datos que pueden leerse fácilmente en una computadora. La mayoría de los discos flexibles actualmente son obsoletos, a excepción del transporte de textos e imágenes comprimidas y son los de alta densidad (HD) de 1.44 MB de 3.5 pulgadas. Los discos duros son los dispositivos más comunes de almacenamiento masivo que se utiliza en las computadoras. Un disco duro es realmente una pila de platos de metal duro con material magnético sensible. Los discos duros van desde 20MB a más de 3 gigabytes.



. Unidades de CD-ROM.

Las unidades de disco compacto (de memoria de sólo lectura) se han convertido en parte integral del desarrollo de las estaciones de trabajo multimedia y son un vehículo de distribución importante para proyectos grandes, producidos en masa.

Estos CD'S de "escriba una vez", hacen archivos excelentes de alta capacidad, por esto son utilizados para pruebas de proyectos y títulos CD-ROM. No pueden ser reescritos o modificados.

. Dispositivos de entrada

- Teclados

El método más común de interacción con una computadora es el empleo del teclado. Los teclados proporcionan varias respuestas táctiles, y tienen varias disposiciones, dependiendo de la computadora y el modelo del teclado (la mayoría son del 101 teclas).

- Ratones

Un ratón es la herramienta estándar para interactuar con una interface gráfica de usuario. En las PC'S son frecuentemente una opción, pero los proyectos siempre deben diseñarse para utilizar un ratón o una pantalla sensible al tacto.

- Bolas giratorias

Son similares a los ratones, excepto que el cursor se mueve utilizando uno o más dedos para hacer rodar la bola. Estos son importantes en ambientes reducidos y para computadoras portátiles.

- Pantallas sensibles al tacto

Las pantallas sensibles al tacto son monitores que generalmente tienen una cubierta texturizada a través de toda la superficie de vidrio. Es sensible al tacto y registra la presión y el lugar en la pantalla.

- Digitalizadores

Un digitalizador o explorador puede ser el equipo más útil que se encuentre al producir un proyecto de multimedia. Los más comunes son los de cama plana con escalas de grises y color que brindan una resolución de 300 o 600 puntos por pulgada. La digitalización permite hacer imágenes electrónicas limpias de trabajos gráficos ya existentes, como fotografías, anuncios, dibujos a lápiz y caricaturas, y puede ahorrar varias horas al incorporar arte gráfico de terceros en las aplicaciones.

- Unidades de control remoto de rayos infrarrojos.

- Sistemas de reconocimiento de voz.

- Cámaras digitales.

. Equipo de salida

- Dispositivos de audio

Las computadoras personales no proporcionan audio de calidad multimedia hasta que se les instala una tarjeta de sonido. Algunas computadoras tienen cuatro niveles de grabación de audio y capacidad de reproducción: voz, música, estéreo y música de alta calidad. Esto por medio de bocinas y amplificadores.

- Monitores

El monitor que se necesita para desarrollar proyectos de multimedia depende del tipo de las aplicaciones de multimedia que se esté creando, así como de la computadora que se utiliza.

En las PC'S los monitores son básicamente de 8' bites, o tarjetas de 24 bits. Por supuesto, mientras más colores despliegue, más lento será el desempeño del sistema.

- Dispositivos de video

Ningún otro medio de comunicación contemporáneo tiene el impacto visual del video. Algunas tarjetas incluyen una facilidad para tomar cuadros para capturar la imagen y convertirla en mapas de bits a color que pueden guardarse como archivo PICT o TIFF, y después utilizarlo en el proyecto como parte de un gráfico.

- Projectores

Están disponibles los proyectores de tubos de rayos catódicos, pantallas de cristal líquido agregadas a un panel de proyector de acetatos y proyectores de lámpara para pantallas grandes.

. Dispositivos de comunicación

Es imprescindible la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo y los clientes para terminar correctamente el proyecto. Cuando se necesite comunicarse de inmediato, hay que utilizar un módem o una red.

EL SOFTWARE

El equipo de herramientas básicas para desarrollar proyectos de multimedia contiene uno o más sistemas de desarrollo y varias aplicaciones de edición de texto, imágenes, sonidos y video en movimiento. Son todos los programas existentes para desarrollar multimedia.

- Herramientas de pintura y dibujo

Son quizás los componentes más importantes del juego de herramientas, ya que todos los elementos de multimedia se perciben en el impacto gráfico del proyecto y tendrá probablemente la mayor influencia en el usuario final.

El software de pintura que se usa para producir excelentes imágenes de mapas de bits, ya que en general se utilizan en multimedia con más frecuencia que los objetos dibujados.



- Herramientas CAD y de dibujo 3-D

Con el se pueden crear trayectorias animadas e incluso estudios de iluminación natural basados en localización geográfica, hora del día y estación del año. Puede generar imágenes realistas en 3-D para presentaciones en película.

- Herramientas de edición de imagen

Son herramientas especializadas y poderosas para realzar y retocar las imágenes de mapas de bits, usualmente destinadas como separaciones de color para impresiones.

- Programas de edición de sonido

Las herramientas de edición para sonidos digitalizados y MIDI le permiten ver la representación del sonido mientras se escucha. Al dibujar una representación de un sonido en pequeños incrementos, ya sea en partitura o en forma de onda, se puede cortar, copiar, pegar y editar segmentos con gran precisión.

- Animación, video y películas digitales

Las herramientas para hacer cine aprovechan las tecnologías de QuickTime y Video for Windows, éstos permiten crear, editar y presentar segmentos de video digitalizado en movimiento; en general en una pequeña ventana del proyecto.

- Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo de multimedia brindan el marco esencial para organizar y editar los elementos del proyecto, incluyendo gráficos, sonidos, animaciones y secuencias de video. Las herramientas de desarrollo se utilizan para diseñar interactividad y las interfaces del usuario, a fin de presentar el proyecto en pantalla y combinar los diferentes elementos multimedia en un solo proyecto.

Los programas de desarrollo de multimedia brindan un ambiente integrado del contenido y las funciones del proyecto. En general incluyen habilidades para crear, editar e importar tipos específicos de datos para responder a las acciones del usuario.

1. Herramientas basadas en tarjetas o páginas.

Se organizan como páginas de un libro. Son adecuadas cuando el contenido consiste en elementos que pueden verse individualmente. Este tipo de herramientas son usadas para la navegación jerárquica.

2. Herramientas basadas en iconos.

Los elementos se organizan como objetos en un marco estructural o proceso. Despliega diagramas de flujo de actividades junto con vías de bifurcación, ideal para navegación no lineal.

3. Herramientas basadas en tiempo.

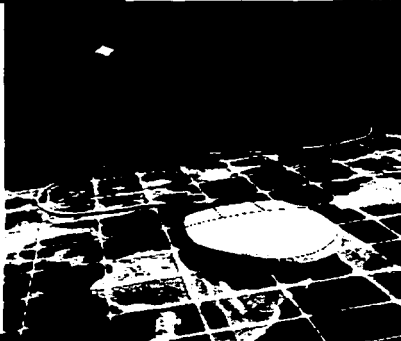
Las herramientas de tiempo son adecuadas cuando hay un mensaje con un principio y un fin. Este tipo de herramientas corresponden a la navegación lineal.



Multimedia es el presente en varias de nuestras actividades cotidianas.



Cada día estará presente con más innovaciones de las que podremos explorar a profundidad.



Sin duda en la ciencia, es uno de los más grandes beneficios para el hombre en la lucha por su salud para una vida más placentera.



Y por supuesto el lugar más importante es en la casa como extensión de la escuela de una forma muy placentera, incluso en los negocios.



NOTAS CAPITULO II

¹ Bousier, Patrice y Taofour, Pierre Antoine, *La Technologie Multimedia*
Eric Holsinger, *Le Multimedia...comment ca marche?*

Jaen Baptiste Touchard, *Multimedia Interactif*

² Tay Vaughan, *Todo el poder de multimedia*, pp. 4

³ Tay Vaughan, obra citada, pp. 391

⁴ Josef brauner y Roland Bickmann, *La sociedad multimedia*, pp. 9

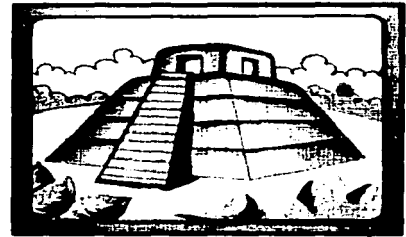
⁵ Larroyo, *Didáctica general contemporánea*, pp. 41

⁶ Jerrold E. Kemp, *Planificación y producción de medios audiovisuales*, pp. 15

⁷ Ramírez Bedolla, Angélica María. *Una ventana abierta a la imaginación y la creatividad*, pp. 9

⁸ Tay Vaughan, *Todo el poder de Multimedia*.





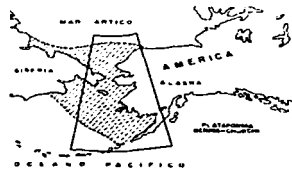
A través de los innumerables hallazgos de arqueólogos en las últimas décadas, hemos podido constatar los detalles artísticos y cosmogónicos de la civilización maya, esto relacionado con el tratado de la medición del tiempo y el espacio. Los templos, juegos de pelota, calendarios y dinastías, entre otros aspectos, han quedado preservados a lo largo del tiempo, a través de una tradición oral y asimismo quedó redactado en las inscripciones, en monumentos y códices, por medio de distintos tipos de escritura jeroglífica. A lo largo de este capítulo nos adentraremos en el inicio y la declinación maya, haciendo una revisión cronológica de cada aspecto de su cultura.

Podemos considerar este capítulo como el inicio de un paseo por la ciencia y la cultura a través del tiempo y los continentes donde, antes y después de Cristo, en América, observamos una cultura maya como un génesis mesoamericano de la sabiduría científica donde se destaca la vinculación del universo con deidades. Lo cual nos permite usar datos importantes para la elaboración de la historieta multimedia del presente trabajo.

3.1 PANORAMA HISTORICO

ANTECEDENTES

. MIGRACION DE ASIA



La teoría acerca de la colonización de una nueva extensión de tierra nombrada posteriormente como el Nuevo Mundo y hoy conocida como América, la efectuaron pueblos asiáticos que atravesaron el puente terrestre del Estrecho de Bering durante la última parte del Pleistoceno o Edad de Hielo.

FIG. 1

Todos los indios mesoamericanos compartían varias características que los identificaron y que no se encontraron en ninguna otra parte del nuevo continente como: régimen alimenticio basado en el maíz, el frijol y la calabaza principalmente, su escritura jeroglífica, libros de hojas de corteza o de gamuza en forma de biombos, un complejo calendario de permutación, un juego con una bola de caucho, en una cancha especial ("juego de pelota"), mercados muy especializados en los cuales se empleaba a las semillas de cacao como dinero, insistencia en el sacrificio propio y la mutilación, un panteón donde destaca un dios de la lluvia, de igual manera un héroe cultural, conocido como la Serpiente Emplumada. También existía en todas las regiones mesoamericanas la concepción de un supramundo e inframundo de varios niveles cada uno y un universo orientado hacia las cuatro direcciones, con colores determinados y dioses asignados a cada punto cardinal incluyendo el centro.

De esas profundas y bien definidas similitudes sólo se puede concluir que todos los pueblos mesoamericanos deben haber compartido un origen cultural común desde los tiempos más remotos que posiblemente no puedan ser determinados con exactitud por la arqueología. De igual forma es razonable suponer que pudo haber un intercambio activo de ideas y de cosas entre los mesoamericanos durante muchos siglos, lo cual tendería a crear la homogeneidad cultural. Suponen los expertos que esto dio origen a la civilización maya.

. ZONAS GEOGRÁFICAS

La zona maya se divide en tres grandes partes:



El AREA SUR: que comprende los altos de Guatemala y las partes adyacentes de El Salvador siendo bastante montañosa. Picos muchos de ellos de origen volcánico dan belleza a las partes más elevadas. El suelo está cubierto por una leve capa fértil, con lluvias adecuadas y temperaturas no excesivas. FIG. 3

La distingue una gran variedad de artículos como la piedra volcánica para la producción de metates, depósitos de obsidiana para navajas, flechas y puntas de lanza y pirita para espejos.

Sin duda el artículo que contribuyó más a la riqueza de los mayas de esta zona fue la pluma de la cola del quetzal, cuyo valor alcanzó niveles muy altos, pues este pájaro sólo vive en algunas partes de gran altura en los Altos de Guatemala, así como en zonas adyacentes al oeste de Chiapas y al este de Honduras. Por otra parte, el jade era símbolo de riqueza y de connotaciones religiosas.



La zona sur es un tanto anormal según los arqueólogos a causa de la influencia mexicana, que fue muy poderosa durante mucho tiempo. Falta en esta zona algunos de los rasgos "mayas" más característicos: como la bóveda acartelada, en arquitectura, excepto en el tiempo formativo tardío, la cuenta larga maya y el conjunto de estela y altar. Podríamos reconocer que en muchas formas la zona sur casi no parece maya, desde el punto de vista exclusivamente arqueológico, en tanto que una parte de esa zona fue ocupada por pueblos que hablaban maya en una época relativamente tardía.

Sin embargo, parece que el Area Sur no contribuyó mucho al desarrollo espiritual de la civilización maya. Aunque su variedad de flora y fauna no sean particularmente abundantes, se le puede reconocer su importancia por el suelo y clima, riqueza mineral y la favorable densidad de población y su gran posición estratégica. El sistema agrícola de montaña parece estar bien adaptada a una zona muy poblada, con suelos fértiles y profundos, donde no es gran problema la competencia de bosques muy tupidos o de maleza.



El AREA CENTRAL: segunda en orden, pero la primera en importancia, de las tres divisiones, es aquella en que la cultura maya alcanzó su más elevado nivel, y en donde los textos jeroglíficos aparecen con más abundancia. FIG. 4

Comprende la zona de las tierras bajas que se encuentra al norte y al noroeste en la parte montañosa y el terreno elevado de Chiapas; es como una zona de transición pero pertenece a la zona central desde el punto de vista cultural y lingüístico.

En su mayor extensión es de piedra caliza de poca altura entre los 30 y 180 metros sobre el nivel del mar, interceptado por algunos ríos. Dentro de sus límites encontramos a muchas ciudades mayas de las más grandes, como Tikal. Es una tierra ondulante de vastos bosques tropicales, cuyos árboles alcanzan los 45 metros de altura, como el cedro español, caoba, ceiba gigante (árbol sagrado maya), y palmeras. También existen gran cantidad de flores, la mayoría sobre las copas de los árboles: como Hibiscos, adelfas, bugambilias y orquídeas. Todo dentro del espeso e inmenso bosque tropical.

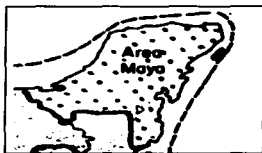
Aquí la vida animal es abundante en insectos, aves, lagartijas, aunque muy difíciles de encontrar encontramos también al jaguar y el tapir, el venado, pecarí, cerdo salvaje, agutí, perezoso, mono saraguato, loros, pavos salvajes, el guaco, tucán, trogón y guacamayos. Por nombrar a los de mayor importancia para los mayas.

El clima es extremadamente lluvioso y los pantanos y todas las depresiones del terreno se convierten en cenegales.

La piedra caliza surge por donde quiera y ofrece material de primera clase para la construcción y la escultura; en algunos sitios se encuentran depósitos de pedernal y calcedonita. También hay oro, pero no en abundancia. Sin embargo producía en gran cantidad uno de los mejores cacaoos tal que se exportaba a las tierras altas.

Uno de los grandes misterios es por qué la cultura maya habría de alcanzar la cima de su grandeza en esta región tan difícil por su exuberancia de vegetación, contra la cual tenían que luchar constantemente. Con su centro en lo que hoy es el departamento de El Petén, en el norte de Guatemala, se extiende desde Tabasco y el sur de Campeche, a través de las boscosas tierras bajas del sur, que incluyen Belice, el río Motagua de Guatemala y una porción de la parte occidental de Honduras.

Todos los rasgos "mayas" más típicos están allí presentes: características arquitectónicas como la bóveda acartelada y el techo combado, la Cuenta Larga con todas sus complicaciones, la escritura jeroglífica, la combinación de estela y altar y muchos rasgos más. Sin embargo esos triunfos se obliuvieron durante el Período Clásico. Desde las primeras décadas del siglo X d. C., casi toda esa zona ha sido una soledad verde.



EL AREA NORTE: Las tierras bajas son las que se extienden hacia el norte y conciernen más a la historia de la civilización maya. Incluye los estados de Yucatán y Quintana Roo y la mayor parte de Campeche.

FIG. 5

Hacia el norte el clima es más seco, el terreno completamente calizo, por lo tanto toda el agua de las lluvias se escurre al drenaje subterráneo dando como resultado la falta de ríos y lagos. Salvo los llamados cenotes (en maya dz'onot)² junto con algunos pozos artificiales como únicas fuentes del precioso líquido en Yucatán.

Al avanzar hacia el norte, a Yucatán mismo, el terreno se vuelve más plano -desde el aire se le puede apreciar como una alfombra verde, sin ningún dibujo- pero esto es engañoso, pues yendo a pie la corrosión de la piedra caliza porosa se nota por todas partes.

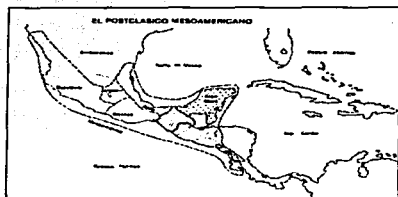
Aquí el algodón fue uno de los cultivos de mayor importancia. Por lo que respecta a la fauna también es un poco restringida pero podemos mencionar al jaguar, los monos, tapires y guacamayos.

Es indudable que la civilización maya en su apogeo fue más avanzada al centro que al norte; sin embargo Yucatán es un sitio de primera importancia porque es aquí donde tenemos la más completa información sobre cómo funcionaba la cultura maya al tiempo en que llegaron los españoles.



Según los datos mencionados, es una zona con mucha individualidad debido a las circunstancias de que en Yucatán las posibilidades agrícolas son menores y de que los lugares exactos en los que la gente puede vivir los dicta en gran parte la distribución de los cenotes, pero también en parte las influencias mexicanas, que fueron allí casi tan fuertes como en la zona sur.

En contraste con el Petén, no ha habido abandono de la zona y aquí la población indígena sigue siendo alta.



1. zona sur
2. zona central
3. zona norte

FIG. 6

3.2 PERIODOS DE EVOLUCIÓN EN LA CULTURA MAYA

Se menciona en la historia que una combinación fatal de clima caliente y seco, que había convertido a las praderas en desierto y la caza excesiva del hombre, había exterminado la caza mayor. Así en las montañas de México los indios se desviaron hacia otra forma de vida, con base en la cosecha intensa de semillas y raíces silvestres y en matar animales más pequeños y solitarios.

Los indios mexicanos del Período Arcaico eran sólo parte o el resultado de la "Cultura del Desierto" ⁴ que se extendía desde Oregon, E.U., hacia abajo hasta la parte sudoriental de México. El Período Arcaico continúa siendo incierto y nebuloso, pero en él indudablemente se efectuó el génesis de la cultura maya.

. PERÍODO FORMATIVO

Lo anterior es un panorama de la naturaleza bastante general. El salto a la civilización se continuó a través del Período Formativo. Para simplificar su contexto los arqueólogos dividen a éste en tres etapas: El Formativo temprano (1500 a 1000 a C.), con todo, no debemos suponer que el adelanto en la vida de éste Período se efectuó en todas partes, al mismo tiempo.

Más bien fue en los lugares en donde abundaban por una parte los animales silvestres y las plantas alimenticias, y por otra los suelos fértiles fácilmente laborables, donde era natural que ocurriera un desarrollo precoz de aldeas ocupadas permanentemente.

El Formativo medio (1000 a 500 a C.), fue testigo de los primeros avances de la cultura de la Venta, llamada también cultura Olmeca. Algunas poblaciones numerosas, adoptaron costumbres completamente sedentarias y empezaron a establecerse en la zona montañosa hasta el 300 a C. aproximadamente. En ningún caso tenemos indicios de que esos habitantes hayan sido algo más que sencillos campesinos: sin escritura, con muy poco que pudiera llamarse arquitectura y prácticamente sin desarrollo artístico. Ya sea que se considere o no a la cultura Olmeca como la "cultura madre" de Mesoamérica, es un hecho que muchas otras civilizaciones, entre ellas la maya dependieron de los logros olmecas.

Por último el Formativo tardío (500 a C. a 100 d C.) se empiezan a construir templos sobre otros más antiguos. El culto a las estatuillas, si así se les puede llamar, se encuentra en una aldea llamada Mamom. Con una gran variedad de tratamiento estilístico. Ahora se sabe que en la época del Clásico Tardío se les empleaba para entierros y que alcanzaron cierto grado de elaboración. Probablemente se da la aparición de la jerarquía, escritura jeroglífica elemental y los componentes más simples del calendario. Notable desarrollo en las costas del Pacífico y en las tierras altas de Guatemala. Al final del Período ya se estaban construyendo pirámides en la zona baja en las tierras del Petén y Yucatán de piedra caliza, con cámaras abovedadas, molduras y escalinatas frontales. Edificios dispuestos en plazas, con filas de estelas de piedra, alineadas; cerámica policroma y de estilo muy refinado, que se expresa en bajo relieves y pinturas murales. También se observa la construcción de tumbas y frescos con temas naturalistas. Las construcciones correspondientes a este período, estaban revestidas con conchas de almejas incrustadas en depósitos naturales de cal.

El calendario "maya" llegó a su forma casi definitiva en el primer siglo a C., entre los pueblos que estaban bajo el potente influjo olmeca; y posiblemente ese calendario no haya sido maya. Al llegar al protoclásico de los siglos II y III d.C. nos encontramos en el umbral de la Civilización Maya Clásica.

. PERÍODO CLÁSICO

Clásico temprano: (200d.C - 625d.C.). De acuerdo con nuestro conocimiento en referencia al Período anterior, los mayas de las tierras bajas recibieron la escultura y la escritura jeroglífica desde otros sitios. Un poco más tarde, ellos a su vez ejercieron su influencia en otros lugares (especialmente en Cerro de las Mesas, en el muy distante Veracruz). Sin embargo, los abajeños llevaron elementos culturales, de igual manera que la arquitectura a niveles mucho más altos que sus propios vecinos.

En los verdaderos principios del Período Clásico, estas dataciones conmemorativas registraban acontecimientos, de los cuales no sabemos el grado de importancia; pero con el tiempo se convirtieron en una práctica regular, cuando se terminaba un periodo, llamado KATUN⁵, que fue de gran importancia en la vida de los mayas. Los arqueólogos tienen por seguro que allí están contenidos elementos astronómicos, de religión y probablemente de artes adivinatorias.



También se dan informaciones sobre la edad de la luna y la lunación del momento y referencias a los dioses reinantes en el día y la noche y durante el mes correspondiente, así como otras cosas relacionadas con estos aspectos.

Realmente el Clásico puede ser definido como el período durante el cual los mayas de las tierras bajas empleaban el calendario de Cuenta Larga en sus monumentos. Así pues, fue una especie de Edad Dorada, no sólo para ellos sino para el resto de los pueblos de Mesoamérica. Sus características fueron las grandes poblaciones, una economía floreciente y amplios comercios.

Das cosas distinguieron al Clásico Temprano: el fuerte elemento de Izapan, y la aparición durante la última parte del Clásico Temprano, de poderosas olas de influencia procedente de Teotihuacán, en el centro de México. Poco después del año 400 d. C., las tierras altas bajo la dominación de Teotihuacán, se apoderaron de la ciudad de Izapa, es de mucha importancia pues ocupa el lugar del centro, en el tiempo y el espacio, entre el Formativo Intermedio Olmeca y el Temprano Clásico maya.



Su sello distintivo es un complicado estilo artístico, que se encuentra en monumentos esparcidos desde Tres zapotes, en la costa de Veracruz, hasta el Pacífico en Chiapas y Guatemala. Algunas de sus más sobresalientes características son el conjunto de estela y altar, el dios del labio largo que se transforma en "Chac". FIG. 7

El dios maya de la lluvia con un estilo artístico pintoresco, en dos dimensiones, que hace énfasis en la escenografía histórica y mítica, concede gran atención en el detalle del plumaje y otros atuendos. No hay escritura ni calendario, pero al avanzar a lo largo de las colinas se encuentran lugares con inscripciones.

Florecimiento Clásico: (625 d.C. - 800 d.C.). Aunque algunos arqueólogos no le dan el reconocimiento de civilización a la cultura maya pues dicen que realmente no construyeron ciudades*, en referencia a planos de casas y calles bien planeadas etc., la realidad es diferente en grado, más bien que en clase, respecto a la que le precede, pero indudablemente se ha logrado cuando han aparecido instituciones del Estado, obras públicas en gran escala, templos y estilos artísticos muy extendidos y unificados. La demanda de una escritura en forma y la invención de un medio más o menos preciso para medir el tiempo.

¿Qué era una ciudad maya y cómo funcionaba? No era una ciudad en el sentido actual de la palabra, ya que no se trataba de un centro urbano sino ceremonial; es decir, *un conjunto especial de construcciones adonde la gente acudía para presenciar las ceremonias religiosas y las funciones de orden cívico y además el mismo lugar servía para actividades de mercado.*^o

Generalmente se supone que la cuenta larga es "maya", pero la misma estaba ampliamente distribuida por el resto de Mesoamérica en los tiempos del Clásico y los anteriores; pero esa cuenta fue llevada a su máximo desarrollo y refinamiento por los mayas de la zona Central. Se trata realmente de otra clase de cuenta de permutación, salvo que los ciclos empleados son tan grandes que, a diferencia de la Rueda Calendárica, cualquier suceso dentro de un período histórico podía ser fijado, sin temor de ambigüedad. Los ciclos de la Cuenta Larga son los siguientes: Kin, Uinal, Tun, Katun y Baktun. Más adelante ampliaré la información en el capítulo dedicado a este tema.

En la construcción se pasa del uso de piedras grandes y toscas unidas con argamasa, formando así los muros, al de piedras labradas y de buen corte, de estilo mucho más elegante, aunque menos estable con el tiempo. Una "ciudad" tras otra adoptó el culto a las estelas y la construcción de pirámides rematadas por templos y el embellecimiento de sus edificios y monumentos, para lo cual empleaban esculturas y enlucido de estuco modelado.



Las inscripciones jeroglíficas se encontraron en un gran número de lugares como: Tikal, Calakmul, Copán, Palenque FIG. 8, Yaxchilán y Piedras Negras por mencionar a los más importantes y en mayor número. Cerámica pintada de la más fina clase, magníficas figurillas hechas en molde y el mejor trabajo realizado en lapidaria.

Algunas ciudades de esta área como Kaminaljuyú, Teotihuacán, La Venta y al parecer Monte Albán, habían pasado su apogeo y entraban en decadencia mientras que aquí alcanzaba la cima de su productividad.

Mas no todas las construcciones de una ciudad maya estaban hechas de piedra. Muchas plataformas y algunas pirámides que hoy se ven como edificios truncados, tenían en sus cimas material perecedero y techumbres de paja. Aparte de los tipos de construcciones que he descrito, había varios otros para fines especiales. El más importante de éstos era el destinado al juego de pelota. Se han encontrado también temazcales, estanques, cuyo piso está revestido de piedra o de una especie de cemento. De igual manera hay sistemas complicados de drenaje para sacar el agua de los patios que, además de encerrados, estaban bajo nivel de la base del edificio.

Un gran ejemplo de ingeniería hidráulica es Palenque: Los mayas cambiaron la dirección de un arroyo que serpenteaba por la ciudad, desviándolo de manera que corriera por un acueducto subterráneo de techo abovedado. La ausencia de fortificaciones y el hecho de que casi todos los centros de la época clásica estén en campo abierto y las pocas pruebas arqueológicas sobre la guerra, indican claramente que se trata de un tiempo pacífico.

Clásico decadente: (800d.C. - 925d.C.) Al final del florecimiento las ciudades mayas una tras otra cesaron sus actividades, no se erigió ninguna estela, ningún palacio nuevo, incluso plataformas construidas sin utilizar fueron abandonadas como en Uaxactún. Así Copán dejó de levantar monumentos jeroglíficos en 800d.C., Quiriguá, Piedras Negras y Etzná en 810; Tila en 830, Seibal, Jimbal, Uaxactún, Xultún y Chichén Itzá hasta 889, San Lorenzo en 928, la más tardía de todas, Yaxchilán-Bonampak alrededor del 810d.C.

Los historiadores pensarían que no es ilógico que hubiera una serie de levantamientos y rebeliones de la gente del campo contra la minoría teocrática y gobernante de su momento. Estos levantamientos pueden haberse originado por las incesantes y cada vez mayores demandas de servicios para trabajos de construcción y para la obtención de alimentos destinados a un número también creciente de personas que no se dedicaban a las actividades productivas. Por otra parte, la adopción por la jerarquía de conceptos extraños a su religión nativa, como el culto a Venus, pudo desencadenar esta situación entre los dos grupos. Sin embargo también podría existir una intromisión de ideas exóticas, como lo indican las últimas estelas.

Los murales de Bonampak, que datan poco después del año 80d.C., sobre la base de los textos de la Cuenta Larga y de consideraciones estilísticas, evidentemente relatan una sola historia de batalla, de su secuela y de los festejos por la victoria.

El estilo denominado Río Bec, parece buscar la ostentación, más que lo funcional, pues de este estilo del Clásico Tardío es característica la decoración de "palacios" absolutamente ordinarios, con altas torres que imitan las fachadas de las pirámides-templo. Son sólidas, con escalones extremadamente angostos y empinados. Un ejemplo de este estilo es Xpuhil y Hormiguero con sus fachadas y cumbreras de complicada ornamentación recurre una y otra vez a máscaras de la serpiente celeste, como una obsesión en los arquitectos mayas.

Otro estilo es Chenes caracterizado por mascarones de la serpiente celeste y con volutas, pero sin torres. Y lo mismo que los sitios Puuc del norte, la ornamentación consiste en centenares de pequeños elementos escultóricos encajados en los edificios. En donde se entra en la cámara del frente por entre las fauces fantásticas de la serpiente celeste y adentro hay filas de tales mascarones, uno sobre otro, en las esquinas.

En subzonas como Cobá, el cual no es un sólo lugar sino todo un grupo, conectado con el conjunto central por largas calzadas de mampostería, perfectamente rectas, conocidas con el nombre maya de "sacbé" (camino blanco).

Existen más de 16 de éstas calzadas, el más largo de aproximadamente 100 kilómetros, llega al sudoeste de Chichén Itzá. No se sabe realmente su uso, comercial o ceremonial, sin embargo tenían una gran función para la conexión de los centros ceremoniales de esa zona.



Las características de los edificios Puuc son los revestimientos de cuadros delgados de piedra caliza, piedras de bóveda en forma de cuña, cornisas decoradas; columnas redondas en los portales; medias columnas empotradas, repetidas en largas filas; y empleo exuberante de mosaico de piedra en

las fachadas superiores, con la reiteración de las caras ordinarias de la serpiente del cielo, con largas narices en forma de gancho, así como grecas y diseños semejantes a celosías, de elementos entrecruzados. FIG. 9

Casi el único hecho conocido con certeza acerca de la caída de la civilización maya clásica es que, en efecto, desapareció. Lo demás son puras conjeturas de historiadores, arqueólogos y antropólogos. Esto puede leerse claramente, al observar en diversos centros que los mayas no erigieron estelas conmemorativas después del siglo IX de nuestra era. En los comienzos del siglo X d.C. la civilización maya se había extinguido en la zona central. Mientras que al norte en la zona Puuc estaba ocupada por los toltecas, en las últimas décadas del siglo.

Entre las causas sugeridas de este suceso son: el colapso agrícola, las enfermedades epidémicas, como la fiebre amarilla; la invasión de extranjeros procedentes de México, la revolución social, la expulsión obligada por parte de los primeros gobernantes toltecas de Yucatán y aún los terremotos y una porción desequilibrada de los sexos. Después de haber sido unos mayas orgullosos e independientes, nuevos hombres habían sustituido a los gobernantes intelectuales de los tiempos clásicos, ahora maya renovada pero decadente.

. PERÍODO MEXICANO TOLTECA



Ocurre ahora que las fuentes mayas históricas hablan de la llegada, procedente del oeste, de un hombre que se hacía llamar Kukulcán (serpiente emplumada ⁷) y que arrebató Yucatán a sus propietarios o habitantes legítimos y estableció su capital en Chichén Itzá. FIG. 10

Yucatán al momento de la invasión se encontraba en la fase Puuc, pero después de la invasión tolteca, la mayoría de los centros deben haber sido abandonados por la fuerza. Chichén Itzá en aquellos tiempos al parecer se llamaba Uucil-abnal, la cual quedó bajo el dominio de Topiltzin Quetzalcóatl y se convirtió en la ciudad suprema de un reino unido, especie de la espléndida Tula, la cual había perdido. Se mezclaron estilos, nuevas técnicas y motivos arquitectónicos, las cuales se sintetizaron con formas mayas de Puuc. No sólo hubo una síntesis de los estilos en Chichén Itzá, sino también la hibridación de la región y las sociedades tolteca y maya.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Los Jaguares y los guerreros Aguila se codeaban con hombres de vestimenta tradicional maya; y las deidades astrales mexicanas coexistían con los dioses mayas. Había sido derrocado el antiguo orden maya, pero es evidente que muchos de los príncipes y sacerdotes indígenas quedaron incorporados en la nueva estructura del poder.



En el centro de Chichén tolteca se construye una gran pirámide la cual contiene un trono de piedra en forma de jaguar que gruñe, y unas esculturas llamadas Chacmool, de invención totalmente tolteca. FIG. 11

Su juego de pelota es el más grande y hermoso de Mesoamérica, con medidas aproximadamente de 82.6 metros por 8.2 de alto y una claro de 30 metros. Están también el templo de los Guerreros, el de lo Jaguares y por último el Caracol, característico por su forma circular con base cuadrada.

Con todas estas manifestaciones de nuevos cultos llega un asociado militarismo agresivo, como actividad guerrera al servicio de una religión deformada, el testimonio de influencia bien definida de arte mexicano es Chichén Itzá. La religión mexicana, era evidentemente menos sacerdotal. Los guerreros al igual que los sacerdotes compartían a misma intimidad con los dioses. Y así es como estos ya no fueron los únicos mediadores misteriosos entre lo divino y lo humano.

Los invasores lograron ganar espacio interior en los edificios quitando los muros de los mayas y sustituyéndolos por columnas. Está demostrado que ninguna de esas construcciones con cambios han subsistido a diferencia de las auténticas mayas con muros internos. La columnata norte de Chichén Itzá es la más grandiosa de estas estructuras mexicanas. Según Thompson, piensa que esas columnatas fueron construidas principalmente para actos seculares, como reuniones de los miembros de las órdenes militares Jaguar y Aguila.

Sin embargo Chichén Itzá fue abandonada para el año 1224d.C. y no se volvió a saber de ellos.

. PERÍODO DE MAYAPAN

Los toltecas quizás hayan sido aceptados por los naturales de Yucatán, pero los itzá siempre fueron despreciados. En crónicas mayas se les aplica a los itzá calificativos tales como: "extranjeros", "tramposos", "bribones", "los lascivos" y "la gente sin padre y sin madre"; y la frase "esos que hablan nuestra lengua a medias" indica que los invasores no pudieron haber sido de origen yucateco⁸. Algunos eruditos piensan que surgieron de un grupo de mayas chontales mexicanizados, que vivían en Tabasco.

Esa banda de guerreros fue a dar costa arriba, atravesando la península, hasta Chichén Itzá, donde se estableció como gente intrusa en la ciudad abandonada (1224 a 1244d.C.).

Llegó el turno a los Cocom y estalló una revuelta dentro de los muros de Mayapán, provocada por un advenedizo de linaje mexicano llamado Xiu y de esa manera terminó el dominio de los Cocom. Apesar de esto, los itzá expulsados de Chichén Itzá habrían de existir durante varios siglos más. Posteriormente fundaron Tayasal, como su nueva capital, la cual fue descubierta por Hernán Cortés en 1524. No fue hasta el siglo XVII cuando los españoles decidieron hacer algo con este único reino maya no sometido, enviando a los misioneros sin obtener resultados. Increíble resulta que sucumbiera hasta poco antes de 1697.

Toda la península entró en una total anarquía feudal, pequeños estados rivales todos para satisfacer sus ambiciones propias. Sin embargo uno de los lugares intactos fue Tulum, localizada sobre un acantilado, resguardada por una muralla en tres de sus lados y por el mar. El contenido de sus frescos es maya nativo.

Con el surgimiento de Mayapán se presenta en las artes una declinación más notoria aún.

3.3 ASTRONOMIA EN LA CULTURA MAYA.

. FILOSOFÍA DEL TIEMPO

En las antiguas civilizaciones es extremadamente difícil separar el conocimiento científico primitivo de su contexto ritual; esto no significa que los mayas no hayan reunido información suficiente, derivada empíricamente, acerca del mundo natural en sus tiempos. Como veremos, la aritmética y la astronomía habían alcanzado un nivel muy alto.

No había ciencia, en el sentido moderno, pero encontramos una combinación de datos astronómicos bastante aproximados, que podrían llamarse únicamente numerología según M.D.Coe⁹ perfeccionada por los intelectuales mayas, con fines religiosos.

Las civilizaciones antiguas, como la maya en nuestro caso; muestran reverencia por el cielo y su contenido. El movimiento cíclico del sol, la luna, los planetas y las estrellas, representan un tipo de perfección inalcanzable para los mortales. El cielo se vinculaba a casi todos los aspectos de su cultura. Tanto confiaban los antiguos en el Sol y la Luna que los deificaron. Con representaciones de éstos adornaban sus templos y se les simbolizaba en la escultura y otras obras de arte. Puesto que lo seguían a donde quiera que se dirigiera, señalaban su aparición y desaparición con gran meticulosidad. En los antiguos documentos calendáricos nos revelan que entre sus logros intelectuales estaban las matemáticas y la astronomía; y para ello se consagraban fanáticamente.



El tiempo era un intrincado sistema natural y cada día estaba marcado en un complejo laberinto de ciclos interminables. Pero a diferencia de nuestra astronomía actual moderna, la de Mesoamérica y particularmente la de los mayas, era ritualista, religiosa y adivinatoria por naturaleza, sin quitarle el reconocimiento en el grado de conocimientos alcanzados en astronomía para tales fines como afirma A.F. Aveni¹⁰.

Para los mayas constituyó un motivo de interés de forma absorbente. Cada estela y cada altar se erigían para señalar el paso del tiempo, y por ello la dedicación se hacía al final de un periodo. De ésta manera concibieron divisiones del tiempo como pesos que llevaban cargadores divinos a través de la eternidad. Este tema lo podemos encontrar en las más elaboradas inscripciones jeroglíficas y en ellas se ven las diferentes deidades de los números en el momento en que termina la jornada. Los glifos que acompañan esos registros indican que el punto de partida de esos cómputos estaba colocado a millares de millones de años más atrás. Quizás, según Thompson; los mayas podrían haber llegado a la conclusión de que el tiempo no tuvo nunca principio jamás.

Desde el punto de vista místico, estas cargas también tenían un significado: la esperanza buena o mala fortuna del año, de acuerdo con el aspecto benéfico o malévol del dios cargador. Por ello es que los sacerdotes vivían constantemente ocupados en la complicada tarea de analizar el conflictivo balance de la bienandanza y del infortunio correspondientes a los varios periodos del tiempo.

Los sacerdotes entonces tenían que encontrar la manera de modificar los poderes del destino. Es como los ritos de expiación y de una serie de igualación de influencias se hicieron necesarios: éstos últimos dieron al sacerdote toda clase de incentivos con los influjos de tantos dioses que marchaban por el trayecto del tiempo, lo mismo que para dominar los conocimientos astronómicos con aquellos fines de astrología.

El periodo de tiempo que más interesó a los mayas fue el katún, un lapso de 20 tunes (de 360 días cada uno). Los profetas mayas podría decirse que tenían cierto pesimismo, así entonces las predicciones de infortunio sobrepasaban en cantidad a las de signo favorable. Los mayas no conocían el manejo de fracciones y carecían de nuestro sistema decimal. Además no usaban el año bisiesto. Así, los sacerdotes astrónomos de los mayas buscaban con afán cómo encontrar el mínimo múltiplo común de dos o más ciclos.

. ASTRONOMÍA EN LOS CÓDICES

La escritura jeroglífica maya fue perfeccionada con el propósito de registrar el paso del tiempo, los nombres y las influencias de los dioses que reinaban en cada uno de los periodos, y de lograr la acumulación de conocimiento de los sacerdotes-astrónomos que se encargaban de estos sucesos.



La escritura jeroglífica una vez bastante avanzada, se utilizó en el contenido de los libros. Estos consistían en una sola hoja de papel que podía medir hasta 20.5 centímetros de altura y varios metros de largo. Se doblaba en pliegos como biombo y cada espacio entre los dobleces formaba una página de más de 15 centímetros de ancho; y se utilizaban por ambos lados. Dada su construcción en forma de biombo, había que leer todo el frente del libro antes de pasar a la parte posterior.

Hasta donde se sabe, los textos jeroglíficos del Período Clásico tratan en parte del transcurso del tiempo y de asuntos astronómicos, de los dioses en asociación con esos fenómenos y posiblemente de ceremonias asociadas a tales ocasiones. De éstos libros sólo existen fragmentos de cuatro manuscritos mayas originales o códices, que han sobrevivido y se conocen por el nombre de las ciudades donde hoy se conservan.



.EL CODICE DRESDE

.EL CODICE MADRID

.EL CODICE PARIS

.EL CODICE GROLIER

FIG. 12

Los resultados de todos esos siglos de observación, de deducción y de mejoramiento de las viejas fórmulas se pueden ver hoy en seis páginas del código jeroglífico maya conocido con el nombre de Dresde¹¹, (nombre que le viene de la ciudad donde se encuentra).

Esas páginas fueron identificadas por primera vez como las tablas del planeta Venus, hace más de 60 años, por Ernest Förstmann, bibliotecario de Dresde, quien empezó a estudiar los códices mayas.

El erudito ruso Knorosov¹² considera que el código Dresde pertenece al Período tolteca-maya de Chichén Itzá. En este código aparecen los resultados de observaciones y el razonamiento de una tabla que contiene 69 fechas en las cuales ocurren eclipses solares en un lapso de 33 años, después del cual la tabla puede usarse de nuevo.

Un segundo logro intelectual de los sacerdotes-astrónomos mayas fue la elaboración de una tabla para predecir cuándo serían visibles los eclipses solares. De cuatro o cinco eclipses uno es visible en alguna parte de la zona maya; así que un sacerdote-astrónomo (menos de 30 años aprox. de edad) no podría observar más de 12 eclipses solares.



Según Thompson, hay que admitir que no fue esto una investigación por la verdad misma: ya que en su concepción astrológica seres temibles bajaban a la Tierra durante los eclipses solares y ponían en peligro al hombre; así que el saber con anticipación cuáles serían los días de posibles eclipses permitía a los sacerdotes tomar las precauciones necesarias para salvar a la comunidad maya.



Retomando el Códice Dresde, tiene un registro completo de las apariciones de Venus como estrella matutina y vespertina, expresados mediante simbolismo matemático maya del punto y de la raya. FIG. 13

En ese documento se registran varios "años de Venus", que representan el intervalo entre apariciones iniciales sucesivas del planeta como lucero del alba. Es claro que les interesaba profundamente dónde y cuándo podían aparecer Venus para cambiar su suerte o destino. Los dibujos del códice tratan otros fenómenos celestes de importancia en Mesoamérica como el gran eclipse solar de 1496d.C. y el de 1531d.C.

Las siete páginas del Códice Dresde, con cuadros de eclipses, han sido de gran interés para los mayólogos y astrónomos. Esos cuadros abarcan un ciclo de 405 lunaciones, equivalentes a 46 veces 260 días. Especie de fórmula con la cual los mayas podían coordinar los movimientos de los cuerpos celestes con su período ritual más sagrado.

Los antiguos habían descubierto que los eclipses lunares y solares podían ocurrir sólo dentro de unos 18 días del nodo (cuando la trayectoria de la Luna cruza el camino aparente del Sol). Esto está en los cuadros: una declaración de cuándo es probable que ocurran tales sucesos, de igual manera la recesión del nodo.

El verdadero triunfo de los mayas en determinar el tiempo promedio de la revolución sinódica de Venus y en formular las tablas de las fechas posibles en que ocurrirían los eclipses de Sol fue igualado sólo por la exactitud con que aprendieron a medir la duración del año trópico.

. MEDICIÓN DEL TIEMPO

Todas las culturas con desarrollo necesitan algún sistema para medir el tiempo y registrar las sucesos críticos en la vida de las personas que gobiernan, para guiar el año agrícola y ceremonial y para registrar los movimientos celestes.

La Rueda Calendárica de 52 años estuvo presente entre todos los mesoamericanos, incluyendo a los mayas. Consiste en dos ciclos que se entrelazan o permutan: uno de 260 días y el año común de 365 días.

En conjunto, el ciclo ritual de 260 días, la Cuenta Larga y el año común constituyen la serie inicial de una fecha maya. Habitualmente son los primeros símbolos que se encuentran en una inscripción calendárica.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

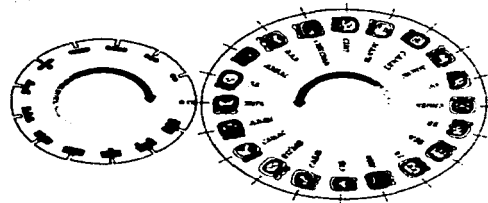


FIG. 14

Ciclo ritual o Tzol kin¹³, es de 260 días, que representa la entremezcla de una sucesión de números del 1 al 13, con veinte días nombrados. Sigue siendo un enigma cómo se concibió tal período, pero es claro el uso que se le daba. Cada día individual tenía sus propios augurios y asociaciones y la marcha inexorable de 20 días, servía como una especie de máquina pronosticadora de la fortuna, que guiaba los destinos de los mayas y de todos los pueblos de México. Encontramos el primer ejemplo del calendario de 260 días (alrededor de 600a.C.) en San José Mogote, Monte Albán. Siendo la forma calendárica más antigua.

Con la Cuenta Larga, en cuestión del tiempo, los antiguos mesoamericanos abandonaban la cuenta comercial en favor de una cuenta calendárica. Lo lograban haciendo un importante cambio en su sistema de numeración: 18 números de 20 unidades cada uno, para un total de 360 en vez de 400.

Las unidades de medición son:

- 1 día = 1 kin.
- 1 uinal = 20 kines.
- 1 tun = 18 uinales = 360 kines.
- 1 katún = 20 katunes = 7 200 kines.
- 1 baktún = 20 katunes = 144 000 kines, etc.

La cuenta larga era para uso de lo cotidiano como el regir las siembras. Fue llamado así porque la longitud verdadera del año solar es aproximadamente un cuarto de día mayor. Dentro de este año había 18 meses de 20 días cada uno, con un intervalo muy temido de cinco días aciagos, que se añadían al final.

Sin embargo, el último día del mes no llevaba el coeficiente 20, sino un signo que indicaba el "asentamiento" del mes que seguía, de acuerdo con la filosofía maya de que el influjo de cualquier espacio de tiempo se siente antes de que comience realmente y persiste un poco más allá de su terminación aparente.

Esa era la Rueda Calendárica y la única cuenta anual del tiempo que poseían los pueblos de las tierras altas de México. El año común opera independientemente del almanaque ritual de 260 días y de la Cuenta Larga.

Tal como lo especifica Thompson, los mayas no estarían satisfechos con la ilustración que se muestra o representación del calendario pero es para poder entenderlo de una forma más fácil, porque para ellos no se trata de un complicado aparato mecánico, sino de una serie de dioses que van tomando sus turnos para regir al mundo.

. NÚMEROS: FUNCIÓN Y APLICACIÓN

Otto Neugebauer¹⁴, historiador de la ciencia, considera la numeración de posición, o de valor distinto según su lugar, como *"uno de los inventos más fértiles de la humanidad"*. Unos cuantos pueblos adoptaron un sistema en el cual la posición del símbolo de un número determina su valor y por consiguiente basta un número limitado de símbolos para expresar los números, por grandes que sean.



Los mayas y probablemente los Olmecas anteriormente, operaban con sólo tres símbolos: el punto, correspondiente a uno, la barra, equivale a cinco y una concha estilizada, correspondiente a cero. FIG. 15

¿Qué clase de cálculos se hacían y con qué propósito? Landa¹⁵ dice que la notación puramente vigesimal la empleaban los comerciantes, especialmente los que traficaban con cacao. Sin embargo, no se conocen numeraciones de asuntos prosaicos como sacos de maíz, efectivos militares o recuentos de semillas de cacao (la moneda principal de Mesoamérica). Por lo tanto el fin principal de la aritmética maya era la calendárica, para lo cual se introdujo una modificación: cuando se cuentan días, los valores de los lugares son los de la Cuenta Larga.

Para operar dentro de su increíble y complicado calendario, el cual, entre otras cosas incluía la permutación de la Cuenta Larga por la Rueda Calendárica de 52 años, los sacerdotes mayas encontraron necesario construir cuadros de múltiplos.

Las fracciones no tienen lugar en su sistema. Los mayas siempre trataban de llegar a ecuaciones de ciclos en las cuales todos los números fuesen íntegros, como ejemplo 73×260 días, igual a 52×365 días.

M.D. Coe cuestiona ¿Por qué esta evidente obsesión de las fechas y el calendario? y ¿Qué significan todas las fechas de los monumentos del Período Clásico? A lo cual responde que han sido explicadas recientemente como obra de sacerdotes que calculaban las posiciones de los ciclos calendáricos y celestes en una religión que consistía en gran parte en la adoración del tiempo mismo.

. ASTROARQUEOLOGÍA

Para los antiguos el rendir tributo a sus deidades celestes era tan primordial que fueron indispensables los principios astronómicos para diseñar los centros ceremoniales en que adoraron a sus dioses.

El campo interdisciplinario de la astroarqueología, es un término acuñado por Hawkins¹⁶ (en 1966) para incluir *el estudio de los principios astronómicos empleados en las obras arquitectónicas antiguas y la elaboración de una metodología para la obtención y el análisis cuantitativo de datos sobre alineamientos astronómicos.*

Un término alternativo, es "arqueoastrología", que incluye *el estudio del alcance y la práctica de la astronomía en las civilizaciones antiguas.* La arqueoastrología se ha desarrollado como una interdisciplina más general que trabaja con testimonios escritos, arqueológicos e iconográficos. Por consiguiente, frecuentemente se entrelazan estudios de simbolismo y de precisión astronómicos.

El astrónomo Anthony Aveni junto con el arquitecto Horst Hartung han determinado que los antiguos mayas empleaban a los edificios y los vanos de puertas y ventanas de esos edificios para observaciones astronómicas, especialmente de Venus.

Ejemplo de esto es Uxmal FIG. 16, con sus edificios alineados todos en la misma dirección, las llamadas estructuras del grupo E de Uaxactún, Guatemala, son del prototipo de una serie de puestos de observación del Sol que se hallan en la región. El Caracol de Chichén Itzá, en Yucatán, un observatorio en forma circular, el cual contiene túneles de observación horizontales dirigidos hacia posiciones de importancia astronómica, etc.

Los templos pirámides y los centros ceremoniales, construidos con sus propias manos, eran el dominio religioso de los antiguos, o como dirían, el foco de su existencia material y dominación de su vidas.

El dominio de los dioses eran los cielos y la bóveda celeste, donde el orden natural del cosmos era su símbolo. Pero hay una relación entre los cielos y la Tierra, ya que los seres humanos, creados a imagen de sus dioses, son guiados por las fuerzas celestes.

El lugar de adoración de un rey se convierte en el lugar de morada de su dios. El paso en una superficie bidimensional, desde la antesala del templo hasta el altar interior es equivalente al ascenso del monarca a niveles progresivamente superiores en el cielo: la tercera dimensión, la vertical.

Los templos junto con los rituales que en ellos se realizaban conectaban el imperfecto mundo terrenal con el inalcanzable reino divino.





FIG. 16 El caracol, Uxmal.



FIG. 17 Tonina

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La elección de un lugar para edificar la capital sagrada se determina mediante procesos que se originan en un complejo sistema de creencias cosmológicas. La naturaleza divina del lugar elegido para levantar la ciudad sagrada puede ser revelado por algunos signos obtenidos del cielo o de la Tierra. Una vez revelado el lugar, su consagración evoca el mito de la creación.

La consagración del lugar obedecía a un doble simbolismo. Por una parte, la edificación del altar se concebía como creación del mundo. El agua con que se mezclaba la arcilla era la misma que las aguas primigenias; la arcilla que formaba la base del altar, era la Tierra; las paredes laterales, la atmósfera circundante y así sucesivamente. La edificación del altar era la integración simbólica del tiempo, es decir, su materialización en el propio cuerpo del altar. El altar del fuego es el año, las noches son las piedras que lo rodean siendo 360 pues el año tiene 360 noches; los días son los 360 ladrillos como los días del año. De ese modo el altar es un microcosmos que existe en un espacio y un tiempo místicos por naturaleza.

Recordando el estrecho vínculo que existe entre la religión y la astronomía, veremos cómo la planeación y orientación arquitectónicas en el paisaje mesoamericano constituyen una proeza astronómica. Específica Aveni que cuando los planificadores fueron más minuciosos en el establecimiento exacto de los puntos cardinales y empezaron a usar un patrón de cuadrícula con señales asociadas a lo largo del horizonte para determinar periodos precisos en el calendario, abandonaron el nivel religioso y entraron en la búsqueda científica.

Entonces todo se transformó en verdadera orientación astronómica y la ciudad se convirtió en un instrumento astronómico en funcionamiento. El estudio de la relación existente entre la astronomía posicional, la planeación y la disposición de las edificaciones se llama astroarqueología, sobre todo cuando en los estudios se necesitan y utilizan datos obtenidos de las ruinas de ciudades antiguas.

Estas investigaciones pueden ser complejas y con frecuencia producen resultados inciertos, porque además de las consideraciones religiosas y astronómicas debemos reconocer que la localización y orientación de un edificio puede tener otros factores que influyan como la pura casualidad, la estética, la topografía, el clima (la dirección del Sol o de los vientos), el suministro de agua y la necesidad de defensa militar.

Es notable que el hecho de que los avances intelectuales de los mayas no fueron de orden materialista; más bien fueron el resultado de necesidades espirituales. El astrónomo maya se esforzó en adentrarse en el conocimiento, pero como un medio para controlar el destino, es decir, como una especie de astrología.

3.4 RELIGION EN LOS MAYAS

.COSMOLOGÍA

Las ideas cosmológicas mayas eran bastante complicadas. Tenían la creencia de un cielo dividido en 13 niveles horizontales, uno encima del otro. El cielo en su totalidad estaba sostenido por cuatro dioses, llamados Bacabes, los cuales estaban colocados en los cuatro lados del mundo.

A su vez, la religión maya hace una asociación de suprema importancia que es la de los colores con las cuatro direcciones del mundo. El rojo es el Este, el blanco es el Norte, el negro es el Oeste y el amarillo es el Sur; el quinto color, el verde puede haber correspondido al centro. Por los estudios que se han hecho se puede decir que no hay un elemento de esta religión que no esté relacionado con alguna dirección del mundo.

Asimismo, la mayoría de los dioses mayas estaban en grupos de cuatro, cada uno asociado con su dirección y color. Los dioses de cada grupo eran considerados, en cuanto a su personalidad individual, o bien colectiva, como una simple deidad. Los dioses podían tener aspectos buenos y malos. Tenían dioses celestes, los principales en esta categoría eran el Sol y la Luna, ya que fueron los primeros seres que cohabitaron el universo. Los dioses de la tierra, son aquellas deidades de esta parte del mundo, que tienen a su cargo la producción de las cosechas, por lo que adquirieron mayor importancia. Y los dioses del inframundo, aquí sólo se identifican a los nueve Señores de la Noche. Los mayas al igual que los aztecas, tenían la creencia de la existencia de nueve inframundos, uno debajo del otro igual que los cielos.

Las características más sobresalientes de la religión maya pueden sintetizarse en :

1. Origen relacionados con los reptiles en cuanto a las deidades de la lluvia y de la tierra; lo que distinguía a esos dioses eran sus rangos de serpientes y de caimanes, los cuales aparecen fantásticamente entremezclados, bien sean puros o en combinación con características humanas. Las deidades en forma puramente humanas no son comunes en la religión maya.
2. Cuadruplicidad de varios dioses, así como asociación con las direcciones y colores del mundo; pero a la vez con existencia mística de los cuatro en uno sólo.



3. Dualidad en el aspecto, porque los dioses podían ser tanto benévolos como maléficos y en algunos casos, podían igualmente cambiar de sexo. Esta dualidad se extendía hasta en el aspecto de la edad, porque en el caso de varios dioses, sus funciones estaban repartidas entre una deidad joven y una vieja.
4. Gran importancia de los grupos de los dioses relacionados con los periodos del tiempo.

. FUNCIONES DEL CLERO

El sacerdote principal tenía a su cargo ciertos deberes administrativos, así mismo, debía enseñar la escritura jeroglífica, las genealogías, cómo realizar la cura de enfermedades, los cómputos calendáricos, astronómicos, la adivinación y el ciclo ritual.

Además de instruir a los aprendices en todos éstos conocimientos. Cumplir todo esto implicaba conocer y estudiar los aspectos astrológicos y realizar adivinaciones sobre el equilibrio de los buenos y los malos augurios de los días en que se celebrarían los asuntos por emprender. Hacían profecías; luego de consultar sus almanaques adivinatorios y también eran capaces de recibir inspiración divina a través de visiones, en estado de trance. Nadie que careciera del adiestramiento propio de un sacerdote podía haber tenido los conocimientos para manejar la técnica adivinatoria del calendario.

En el transcurso del año había ritos y ceremonias en donde encenderían fuegos con copal, todo para un ambiente totalmente místico y de comunicación con sus dioses.

NOTAS CAPITULO III

- ¹ Michael D. Coe, *Los Mayas Incógnitas y realidades*, pp. 41
- ² Michael D. Coe, *Obra citada*, pp.15
- ³ Yolotl González Torres, *Diccionario de mitología y religión mesoamericana*, pp 36
- ⁴ Michael D. Coe, *Obra citada*, pp.44
- ⁵ Yolotl González Torres, *obra citada*, pp. 102
- ⁶ J. Eric S. Thompson, *Grandeza y decadencia de los mayas*, pp. 87
- ⁷ Yolotl Gonzalez Torres, *obra citada*, pp.104
- ⁸ Michael D. Coe, *Los mayas : incógnitas y realidades*, pp 184
- ⁹ Michael D. Coe, *obra citada*, pp.207
- ¹⁰ Antony F. Aveni, *Observadores del cielo en el México antiguo*, pp.15
- ¹¹ Antony F. Aveni, *obra citada*, pp. 200
- ¹² Michael D. Coe, *Los mayas: incógnitas y realidades*, pp.208
- ¹³ Michael D. Coe, *obra citada*, pp. 63
- ¹⁴ Michael D. Coe, *obra citada*, pp. 217
- ¹⁵ Fray Diego de Landa, *Los mayas de Yucatán*, pp. 42-44
- ¹⁶ Antony F. Aveni, *Observadores del cielo en el México antiguo*, pp. 14

CAPITULO IV " ECLIPSE "

Una aventura multimedia para PC



Un hecho importante es que en el transcurso de miles de años nuestro país ha poseído un gran pasado histórico en todo su territorio. Todo este amplio conocimiento e información ha permanecido resguardado en bibliotecas y museos como los principales y tradicionales acervos culturales, y lo seguirán siendo. Sin embargo un gran avance es que la tecnología nos acerca y trae hasta el hogar vía Internet de una manera activa y participativa un sinfín de información de diferente índole como se ha venido dando con mayor frecuencia, lo cual podemos aprovechar para difundir temas propios de los museos y bibliotecas.

Con este avance tecnológico en la comunicación, la computadora es de igual manera un instrumento de esta índole con gran potencial. Al estimular al usuario a través de varios de sus sentidos, tomando en cuenta no sólo lo que la máquina es capaz de hacer sino cómo aprovecha el usuario la técnica; así el aprendizaje se complementa y amplía de una forma atractiva, placentera y ofrece más interactividad, es decir, participar y ser el actor dentro del universo del saber.

Somos entonces el presente de una "sociedad multimedia"¹, porque las áreas como el trabajo, el estudio y las actividades de tiempo libre, entre otras, están siendo influenciadas por técnicas multimedia. En realidad estas técnicas son precursoras de la vida futura, refiriéndonos a una realidad en constante avance, ya que el mañana es hoy. Tenemos que la implementación de las capacidades multimedia en las computadoras son la más reciente fase de una larga serie de precursores como lo había comentado anteriormente.

Así, multimedia tiene como resultado la integración de varios medios: texto, arte gráfico, sonido, video y animación que llegan a nosotros por computadora en un producto en donde se le asignó interactividad, navegación e interfases para que el usuario pueda lograr y alcanzar un nivel de conocimiento proporcionado. Para desarrollarla recurrimos a varias profesiones que implican cualidades y tareas de trabajo específicas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Usar la computadora como medio de enseñanza, es emplearla como una herramienta que llega a ser de gran ayuda según el momento, la forma y lo que se quiera enseñar. Es efectiva ya que permite al usuario o educando como en nuestro proyecto, aprender según su capacidad intelectual, su propio ritmo, velocidad e inquietud que se tenga. De hecho no es imprescindible saber leer para utilizar una computadora, ya que gracias a las imágenes y sonidos un niño puede controlar sus propias acciones. Este es un magnífico efecto de la multimedia en la educación, por lo tanto el niño o usuario debe sentirse libre para aprender todo lo que pueda y quiera del programa, sin sentirse obligado a ello.

La aplicación pretende ser interactuada por una población infantil juvenil (entre los 8 y los 12 años de edad) y que tenga acceso a la infraestructura básica, prácticamente de computadoras PC. "Eclipse", comunica y difunde un mensaje que ayuda a enriquecer el conocimiento, como un vínculo de transmisión interactiva enfocándose al aprendizaje y la enseñanza; al comunicar un mensaje compuesto de diferentes técnicas, capta más la atención del usuario. Si la finalidad es enseñar y mantener la atención, se está haciendo uso de la técnica "edutenimiento".

4.1 SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL

EL TEMA: "ECLIPSE SOLAR"

La historia de México es extensa y en ella encontramos un gran número de temas para desarrollar. En una investigación que realicé sobre títulos en CD-ROM ya existentes en el mercado, permitió conocer que sólo el 8.75% son de cultura general o universal. Tenemos entonces que temas acerca del México prehispánico son casi nulos, esto permite un gran mercado de desarrollo y producción. Mi aplicación "Eclipse, una aventura multimedia para PC", tiene la necesidad de transmitir un tema no desconocido pero poco difundido en el presente.

En el tercer capítulo, vimos una visión general de la cultura maya, mi proyecto está basado en el periodo Clásico aprovechando su esplendor en conocimientos matemáticos, artísticos y religiosos, de tal manera que el usuario adquiera una visión clara y bien definida de una etapa histórica específica.

El hecho de elegir un eclipse solar no es al azar, está basado en los gráficos mayas y un hecho astronómico contemporáneo real experimentado por muchas personas. A través de una experiencia similar en el pasado y el presente se crea curiosidad e interés. Desde siempre la humanidad ha presenciado con profunda admiración uno de los fenómenos celestes más impresionantes: un eclipse total de Sol. La palabra eclipse viene del griego que significa: *faltar* o *desaparecer* ². Los eclipses son fenómenos astronómicos periódicos que ocurren cuando un cuerpo celeste pasa frente a otro, ocultándolo parcial o totalmente.

La omnipotente fuente de luz y calor, tan venerada por los pueblos de la Tierra, de pronto se extingue ante la aparición de la Luna. La aparente imprevisibilidad del espectacular fenómeno despertó en el hombre antiguo un sentimiento de miedo e incertidumbre.

En México al igual que en otras regiones del mundo antiguo, los eclipses fueron generalmente registrados, tal es el caso de los mayas que los registraron en códices. La designación en Maya de eclipse es CHIBIL KIN (mordida de Sol ³). En algunos códices prehispánicos y coloniales abundan los registros de sucesos astronómicos y en particular de eclipses. Una constancia del nivel de conocimiento alcanzado en Mesoamérica respecto de los eclipses, es el contenido de varias hojas del códice maya Dresden, en donde está señalado cómo los mayas pudieron calcular la periodicidad de los eclipses solares y otros fenómenos celestes.



El jeroglífico maya para eclipse solar contiene un Sol (KIN) y dos especies de alas de mariposa a veces oscuras y a veces claras ⁴. FIG. 1

Innumerables estudios astronómicos se han realizado durante los períodos: prehispánico, colonial, siglo XIX, etc. Con el transcurso del tiempo, la observación de eclipses y el cálculo de sus circunstancias se realizaron en México en forma sistemática.

Ya adentrados en el tema, existen dos tipos de eclipses que se dan en el sistema Sol, Tierra, Luna: los llamados eclipse de Luna y eclipse de Sol. Para que ocurra un eclipse tienen que estar alineados los tres cuerpos. Un eclipse total de Sol es uno de los fenómenos naturales más espectaculares que podemos observar. El cielo se oscurece en pleno día, el disco del Sol se oculta detrás de la Luna y aparece la corona solar; la temperatura desciende, aparecen algunas estrellas. En esencia es lo que ocurre durante un eclipse y así queda expresado también en "Eclipse, una aventura multimedia para PC"

Nada nos impide experimentar tal suceso siempre y cuando se tengan precauciones. En las fases de parcialidad no se debe voltear a ver al Sol sin la protección adecuada, en la fase de totalidad, cuando el disco de la Luna cubre totalmente al Sol, no hay ningún peligro y se podrá observar en todo su esplendor.

Sin embargo la manera más segura de apreciar y fotografiar es de manera indirecta por proyección óptica. Durante el eclipse se pueden fotografiar las fases de parcialidad, las sombras producidas debajo de los árboles, el paisaje durante la totalidad, etc.

Así, el jueves 11 de julio de 1991, hubo un eclipse total de Sol, visible en gran parte de la República Mexicana. Este tuvo una duración de 7 min. el cual será uno de los más largos en cien años; yo extremadamente feliz y alegre doy las gracias por haber presenciado tan hermoso suceso astronómico.



"Lo que principalmente no debe hacerse durante un eclipse total de Sol es quedarse en casa encerrado o verlo por televisión, como si nada hubiera pasado"⁵

FIG. 2

SOFTWARE Y HARDWARE DISPONIBLE

Primeramente se realizó la instalación de hardware y software apropiados en las instalaciones donde íbamos a trabajar, con ciertos requerimientos limitados según se muestra en el Apéndice.

Es difícil y sumamente costoso introducir tecnología multimedia en cualquier sistema educativo y a cualquier nivel con lo más nuevo y en la medida del avance para mantenerse a la punta. Motivos por los cuales nos adaptamos a una institución para hacer uso de los recursos que nos puede ofrecer en ese momento.

EL GUION ESCRITO

Teniendo listo el equipo para trabajar el siguiente paso fue realizar una investigación sobre la cultura maya en general. La primera selección de información era bastante amplia, de la cual se discriminaron datos según su importancia dentro del proyecto, y se fue adaptando para que fuera comprensible e interesante y nos enfocamos posteriormente a la importancia de la medición del tiempo y el uso preciso del calendario. Todo lo anterior me permitió ver que los sacerdotes tienen un papel muy importante relacionado con estos conocimientos y que ellos guardaban este saber en fuentes escritas que son los códices mayas.

Con la idea de un protagonista, en el guión queda bien definido un personaje que tuviera amplio conocimiento del tiempo, astronomía, astrología y religión, por mencionar los más importantes para el desarrollo de la historia, el cual nos llevaría a un recorrido en el pasado situándonos en un marco histórico de referencia específico y es necesario ajustar la idea básica de un eclipse en el periodo Clásico maya e imaginamos cómo podría nuestro protagonista experimentarlo en el futuro para hacer el enlace entre dos puntos de vista de gran importancia.

De esta manera se demuestra la importancia de ambas épocas, con sus respectivos elementos y como el pasado siempre y en cada momento es precursor del presente para ir formando nuestra propia historia.

Nuestro personaje en el futuro, es decir nuestro presente nos involucra en la misma situación, entonces ya no es un personaje ajeno, sino que ambos vivimos y experimentamos de diferente manera un Eclipse solar y cada uno tiene sus propias conclusiones.

Definitivamente "MAYITA", como fue nombrado en la historieta debía ser un sacerdote astrónomo, ya que éstos se dedican específicamente a una serie de estudios y debían enseñar y realizar curaciones, cómputos calendáricos, astronómicos, adivinación y el ciclo ritual. Era el consejero de gobernantes civiles, implicaba entonces conocer y estudiar los aspectos astrológicos y equilibrar los augurios. Hacían profecías y también eran capaces de recibir inspiración divina a través de visiones, en estado de trance. En el transcurso del año había ritos y ceremonias, aquí encendían fuegos con copal, todo para un ambiente totalmente místico y de comunicación con sus dioses.

Al ir estableciendo los puntos básicos, comencé a darle forma a pequeñas narraciones con respecto a cada escena. Fue indispensable ir trabajando de acuerdo al guión, las posibles viñetas y textos complementarios para ajustar su contenido, secuencia y tiempo total factible, de acuerdo a un primer boceto de ruta de navegación; no siendo la definitiva.

El guión escrito se realizó por medio de una larga selección de textos referentes al eclipse en la cultura maya y el que sucedió en 1991 en México, con información de revistas de arqueología y de carácter científico proporcionadas por el Instituto de Astronomía de la UNAM, lo que la hace verás en los datos para tal fin. Todo lo antes mencionado y en su forma final se muestra en el Story board.

4.2 ESTRUCTURA DEL PROYECTO

DIAGRAMA DE PANTALLAS

Teniendo delimitado el tema y los objetivos, así como el proceso a seguir del curso y el equipo que se va a utilizar, ahora debemos transcribir la idea a la computadora para justificar su composición plástica de cada elemento seleccionado en la pantalla. Todos y cada uno de sus elementos están relacionados con el formato elegido por sencillo que éste sea. Para esto es indispensable considerar las características del monitor VGA con resolución de 640 x 480 pixeles, siendo el standar recomendable y aceptable para el proyecto en su presentación.

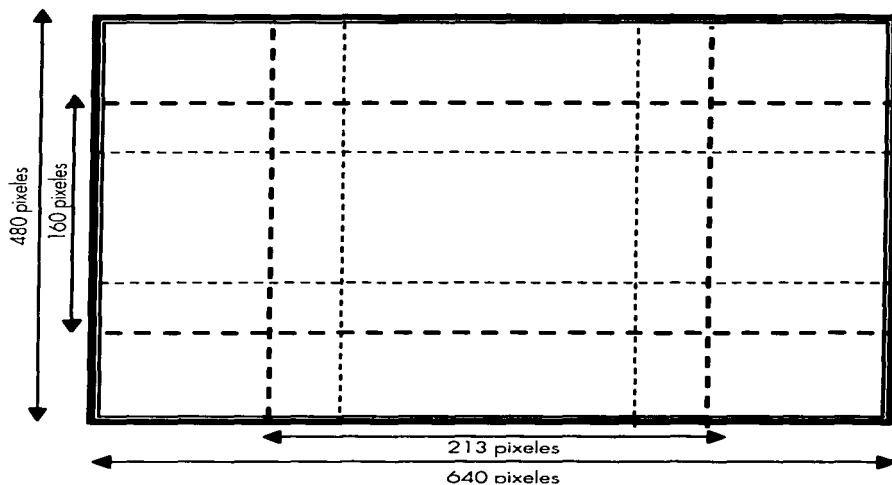
Debo señalar que desde el inicio y al tomar en cuenta ciertas limitaciones con respecto al equipo, es necesario considerar un tamaño pequeño para desplegar en el monitor por cuestión de espacio en memoria y con riesgo de fallas al correr videos y alguna otra información. Su finalidad es una demostración al término del curso de MULTIMEDIA 1, aplicando los conocimientos obtenidos durante el mismo.



Al tener presente este aspecto como una restricción, mas no una limitante de creación se contempla la pantalla completa para el inicio, menú principal y salida exclusivamente. Estas secciones no presentan problemas al correr y se mostrarán más adelante.

Sin embargo, la historieta contiene ilustraciones, botones, barras de texto interactivo y videos, los cuales pueden provocar error al correr por falta de memoria; así que debe tener un tamaño pequeño. A la pantalla general se le destinó una justificación en tercios. Es sencilla pero con base en esta aparecen los elementos de las pantallas al tamaño total del monitor. Y es la base también para la historieta proporcionándole un tamaño ideal para su demostración. A continuación tenemos el diagrama: FIG. 3

PANTALLA DE MONITOR DE UNA PC.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTRUCTURA DE LA HISTORIETA

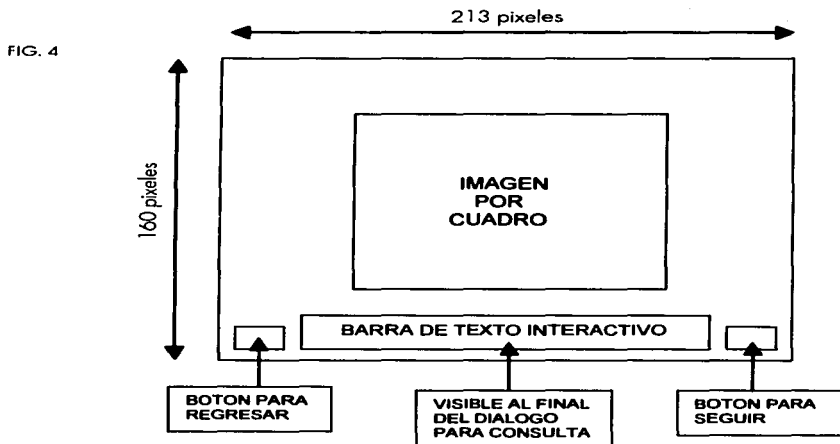
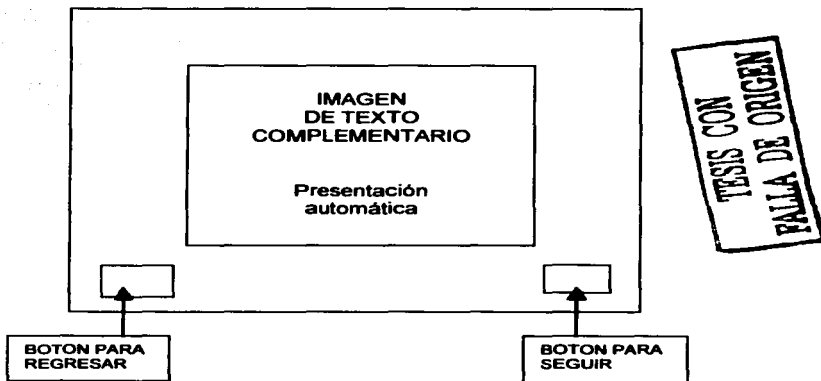


FIG. 5



4.3 DISEÑO DE LA HISTORIETA

DEFINICIÓN

En primer lugar, debemos acercarnos a su terminología. En España el *tebeo* es de naturaleza lingüística. En italiano se habla de *fumetto* o de *fumetti* (su plural), por la analogía entre los globos que se incluyen en las viñetas con una nube de humo. Los franceses se refieren a la bande *dessinée*, en el mundo latinoamericano se habla de *historietas* y el anglosajón de *comics*.

Más específicamente para Antonio Lara: *"Narraciones gráficas, relato gráfico o historia en imágenes pueden tener sentido para designar a la historieta"*⁶. Para Irene Herner *"La historieta cuenta una historia mediante la combinación de imágenes, textos, sonidos y símbolos"*⁷.

HISTORIA

En una recopilación de datos por Antonio Martín⁸ nos cuenta que el comic español se inicia en el siglo XIX ligada a la existencia de individualidades creadoras, a la búsqueda constante de nuevas formas de comunicación por medio de la imagen, al desarrollo de la industria editorial y sobre todo a las posibilidades de venta de la mercancía cultural.

El comic norteamericano parte de la experiencia de la caricatura política y del periodismo satírico anglosajón de los siglos XVII y prácticamente en los mismos años al final del siglo XIX aparecen también el comic en Europa, en Alemania, Francia, España e Inglaterra con peculiaridades formales y de lenguaje que corresponden a las distintas características económicas y culturales de las sociedades en que se origina.

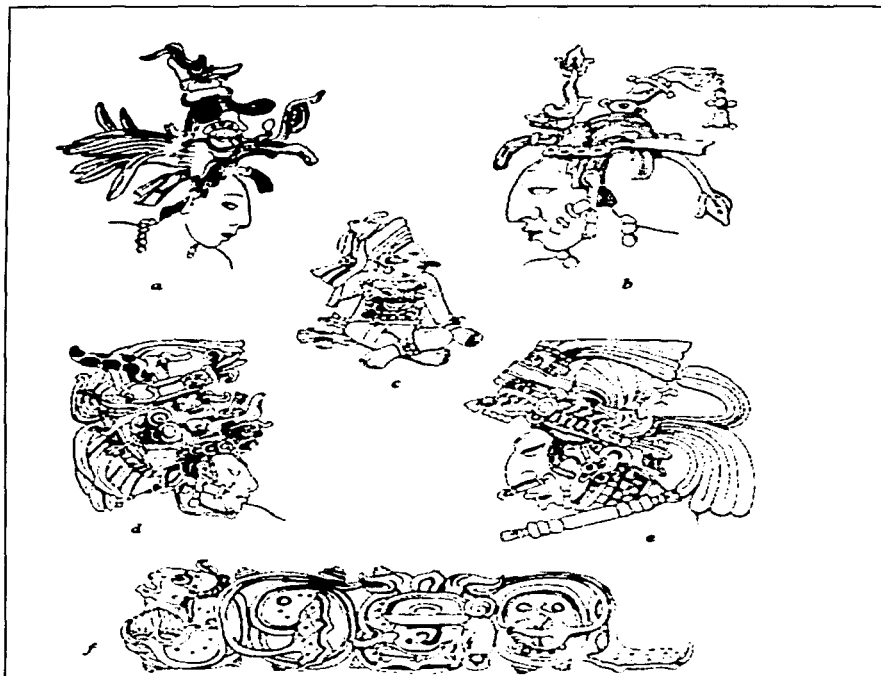
CARACTERÍSTICAS DE LA HISTORIETA

1. Carácter predominantemente narrativo, diacrónico del mensaje⁹.
2. Integración de elementos verbales e icónicos¹⁰.
3. Utilización de una serie bien definida en sus aspectos básicos de códigos y convenciones¹¹.
4. Su realización se efectúa tendiendo a una amplia difusión, a lo cual suele subordinarse su creación¹².
5. Su finalidad es predominantemente de distracción¹³.

En resumen la combinación de éstos elementos en una secuencia narrativamente es lo que conforma el lenguaje específico de la historieta. *Además ésta es un arte en miniatura, es una gran industria y es un medio de comunicación de masas*¹⁴.

PROCESO DE BOCETO

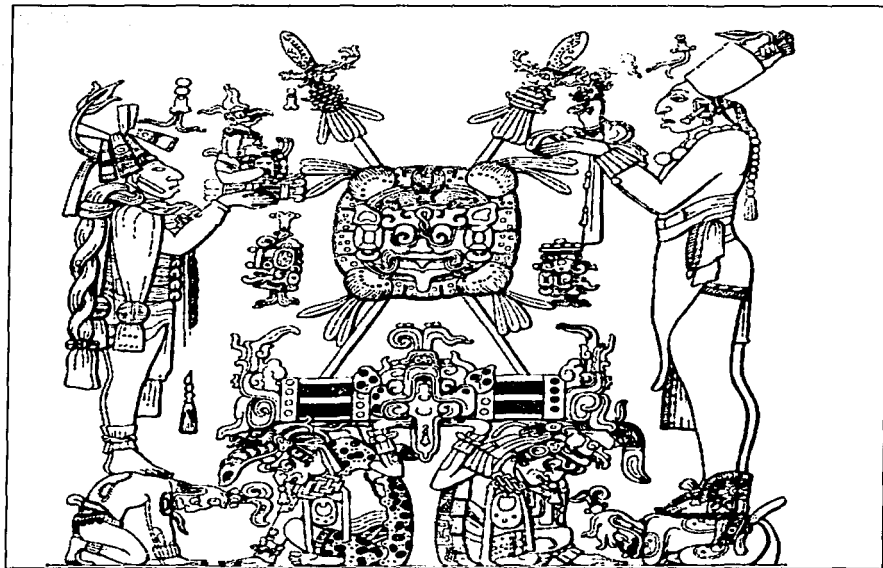
Comenzamos el desarrollo de la etapa de diseño de la historieta pasando por varias fases para la elaboración del protagonista: "MAYITA". De acuerdo a diversas fuentes, encontré un gran número de muestras del tipo maya, que a continuación presento. FIG. 6



DIVERSOS EJEMPLOS DE TIPO FISICO CLÁSICO¹⁵



Aquí podemos ver claramente el atuendo que corresponde a un sacerdote, mucho más sencillo que el de un gobernante y diferente al de un guerrero. Aunque no existen muchos ejemplos como de los otros, éste es muy claro y significativo.



COMPOSICIÓN ESCULPIDA DE PALENQUE¹⁸
(Escena con dos sacerdotes mayas laterales)

FIG. 7

Para asignarle ciertas características a "Mayita", retomé un texto de Morris Steggerda, donde nos describe lo siguiente: El tipo maya es rechoncho, con marcado desarrollo muscular en las piernas, es de cara ancha y pómulos prominentes, sus rasgos son suaves y hermosos. Un rasgo físico maya bastante acentuado en la antigüedad era deformarse el cráneo. El indio realmente puro, es de cabello liso y negro, ojos de color oscuro y almendrados, nariz encorvada y aquilina.

Todo esto forma el concepto de belleza maya del período del área central. En cuanto a su carácter se le define de gran simpatía, observador, de buena memoria y suficientemente inteligente.

Al tomar todas estas referencias, realicé bocetos preliminares apeguándome a la información obtenida y resultaron demasiado serias. No era mala propuesta pero lo que pretendo es un personaje más simpático y propio de la historieta. Hice la transformación para definir los rasgos, éstos son más redondos, sus extremidades más pequeñas de la proporción real, su cara de facciones más suaves a la de los relieves reales y crearle una mirada agradable y dulce; pues a lo largo de la historia él será un guía y espectador de un suceso, por tal motivo su característica esencial es la mirada y no el habla. Sin embargo debe conservar su misticismo que lo caracteriza, ya que es un sacerdote y propiamente un observador, sabio y de carácter intelectual; definitivamente los atuendos y vestimenta tuvieron que simplificarse porque en general son demasiado complicados, por el simbolismo de cada elemento.

Para esto me basé en la figura de referencia de la lápida de Palenque, donde aparecen dos sacerdotes. En este relieve se muestra el ropaje, tocado, orejeras, pectoral u ornamento al cuello, brazaletes y algunas cosas más como sandalias. Todos estos elementos se retoman y adaptaron de manera sencilla a nuestro personaje, el cual podemos ver en el cuadro anexo en la siguiente página.

Después de tanto tiempo en realidad y quizás para algunos grupos el maya no ha cambiado demasiado su fisonomía en algunas regiones de la antigua zona como podemos ver a continuación:

Fotografía del tipo maya actual
FIG. 8

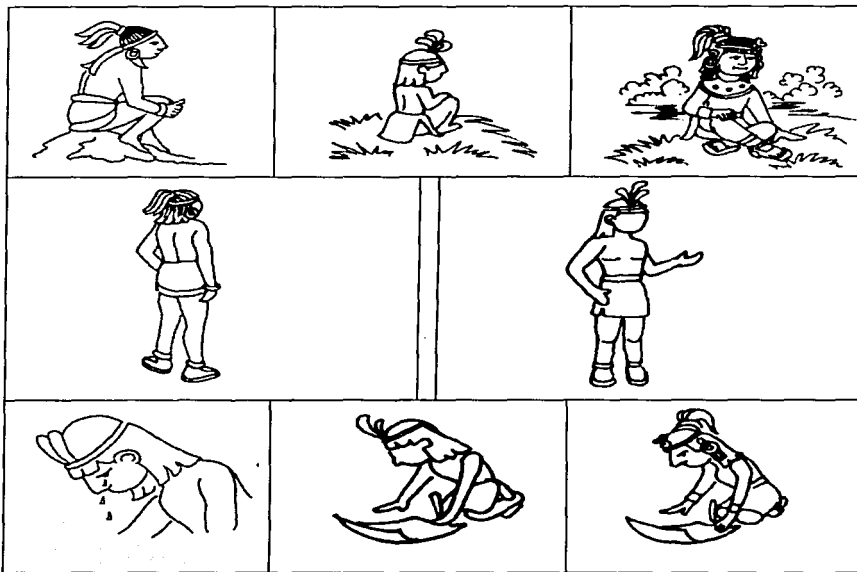


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**PRIMER
BOCETO**

**SEGUNDO
BOCETO**

**PROPUESTA
FINAL**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para poder abarcar un tema tan extenso como lo es un eclipse integrándolo en dos marcos históricos (pasado y presente), la historieta se divide en tres partes:

.Marco histórico

Nombra datos geográficos y datos cronológicos sobre la cultura maya.
Relación y jerarquía de los componentes primordiales en esta cultura:

- a) Origen, forma, orientación y función de sus formas arquitectónicas,
- b) Estudio astronómico.
- c) Función del calendario maya.

Logros intelectuales.

.Historieta

Creación de una historia en torno a nuestro personaje "Mayita" iniciando en el pasado y terminando en el presente.

.Conclusión

Reflexión para el público espectador, sobre nuestra cultura, tradición y nuevos conocimientos.

ELECCION DEL SOPORTE

Cierto es que el papel o soporte elegido para realizar la ilustración debe cubrir nuestra necesidad. Por lo tanto realicé varias pruebas en diferentes superficies, lisas y con textura, de lo cual obtuve diferentes resultados. Unos requieren de mucho trabajo, otras eran poco estéticas a la vista, de apariencia burda y el color no se define. Las pruebas en diferentes papeles con textura no era suficiente, ya que algunos sólo existen en blanco. Así que la elección fue cartulina canson, la cual nos ofrece textura ligera y es dócil al aplicar el color: en este soporte se puede trabajar a ligera o gran saturación de color.

Con la experiencia en otros trabajos vi que el color gris como fondo era muy propio, sobrio, neutro e ideal para destacar color con gran luminosidad, siendo más agradable a la vista. Es decir, que al trabajar sobre éste ningún color tiene competencia, por el contrario, cualquier gama se ve armónica.

Gracias al efecto que se logra, las construcciones arquitectónicas de pirámides se ven más reales y con volumen, con su apariencia de estuco o argamasa de cal y conchas.

TECNICA DE ILUSTRACION

Una vez elegido el soporte y a la par, fue necesario ver que técnica de ilustración es la adecuada por su resultado visual y por tiempo, ya que desde un principio se vislumbró que era reducido. Si el soporte era canson gris, de superficie texturizada y nos proporciona una apariencia más plástica, entonces lo ideal es lápiz de color.



Dentro de estas técnicas de ilustración el lápiz de color es muy noble para ser usada en diversos soportes por sus características semejantes a las ceras. Podemos obtener aplicaciones ligeras o muy saturadas provocando superficies brillantes u opacas.

PROCESO DE ILUSTRACION

Al unir todo lo anterior como el guión por escenas, el soporte elegido y la técnica de ilustración, el proceso debe ser rápido en su realización pues sólo se tienen tres días, antes de integrarlas en la producción.

En cada viñeta se hace énfasis en el uso del color aplicado según su contexto, partiendo de la idea de que es una historieta. Su ambiente es totalmente natural en la primera parte como corresponde a la época maya, plena de verdor, exuberancia de vegetación y una gran belleza en sus construcciones. Tiene escenas de gran impacto con efectos en el cielo de día, de noche, en el eclipse y estos le dan gran belleza natural. La segunda parte debe reflejar un ambiente carente de vegetación, personas a un ritmo apresurado, coches, edificios contemporáneos y su contaminación, pertenecientes indudablemente a una ciudad.

Previamente se hicieron pruebas en el scanner para visualizar la apariencia final de las ilustraciones a través del monitor, y observamos que no se alteraba su textura intencional, por el contrario marcaba un estilo propio en la historieta. Esta opción de textura y el color le fundían una característica que la separa del resto de la información, considerándola como parte sustancial y diferente del resto del proyecto.

4.4 OTROS ELEMENTOS MULTIMEDIA

. TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Son textos adicionales para aclarar algún término que pueda causar duda o confusión respecto a la información del cuadro que está corriendo. Estos prácticamente son definiciones y no son extensas, para no aburrir ya que a cada una le corresponde una foto fija y permite relacionar el término con una imagen específica.

. FOTOGRAFIAS

Estas se utilizan para mostrar costumbres, regiones geográficas, formas arquitectónicas, personas, flora y fauna, etc., de tal manera que el usuario tenga los elementos visuales para comprender el contenido y la historieta.

. VIDEOS

Son ideales reproducciones del movimiento del Sol, Tierra y Luna para los eclipses, fases de la luna y otros fenómenos astronómicos. A éstos se les hizo la narración en español con un especialista del doblaje, ya que su idioma original era en inglés.

Al material fotográfico, ilustraciones y videos se les asignó el mismo tamaño por la única razón de unificar criterio de diseño en su presentación total.

. MUSICA

Todo esto no sería tan sensible y de gran motivación para el usuario si no fuera por la fuerza que le otorga la música en toda su elección. Es por esto que los cambios de tema según se requiera por escena, le dan vida y no la hacen monótona. Cada cuadro con su música se hace una realidad, en la que el público se adentra en ella y se convierte en el protagonista.

Excepto pantallas principal y de salida con diferente jerarquía que aportan y transmiten entusiasmo y sentimiento.

4.5 EL STORY BOARD

En el Story Board están incluidas las pantallas de introducción, menú principal, eclipse e historieta. Aquí se muestra la imagen, diálogo, textos complementarios, música y tiempo que le corresponden a cada escena o cuadro.

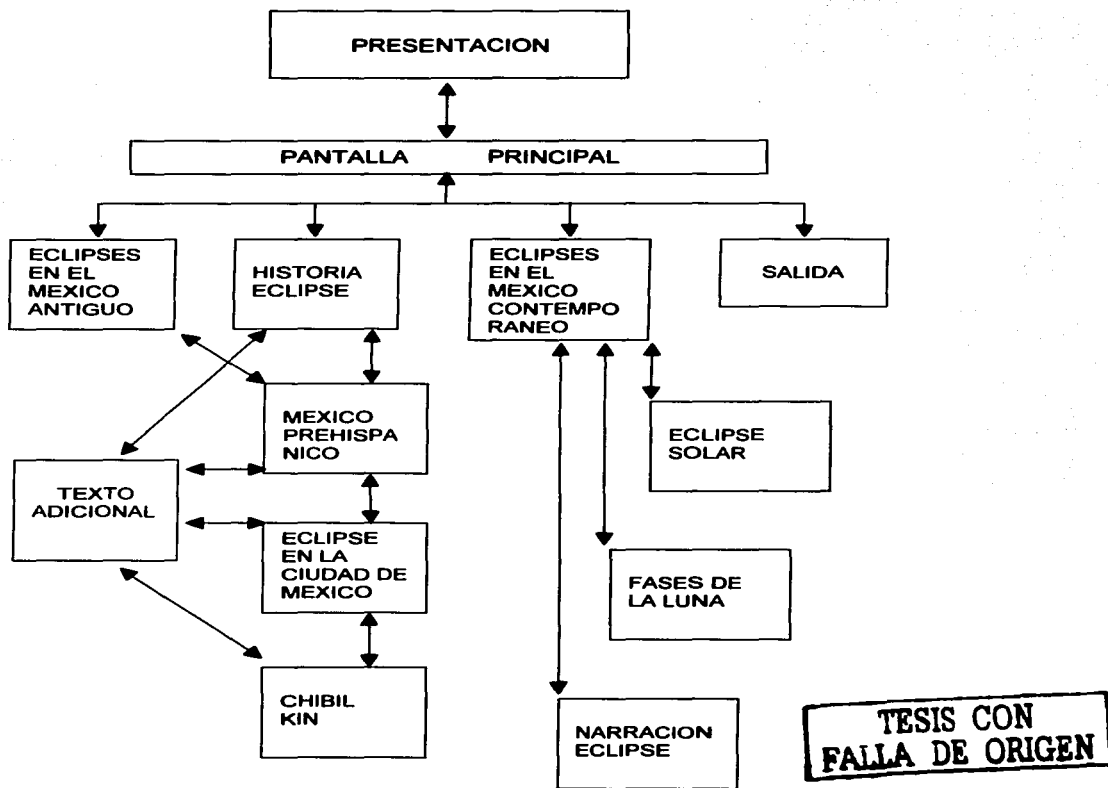
Las animaciones corren de forma continua con un intervalo según lo desee el usuario. Pero no tienen salida directa, sólo se puede ir adelantando cada cuadro hasta el final. Cada imagen tiene un tiempo de espera para los textos complementarios si es que se desean consultar.

Las imágenes del story board en su mayoría son el cuadro completo como aparecen en el CD ROM, excepto algunas, las cuales son panorámicas y por razones de espacio sólo se muestra un fragmento, para esto tienen una indicación de toma en particular.




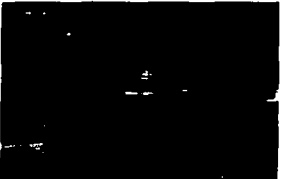

En el story board utilizamos algunas de las características de la historieta como el uso de la diacronía, es decir la línea de tiempo "antes y después" al mismo tiempo, el globo en algunos casos como la forma más característica de integración de lo verbal y lo icónico, las indicaciones de movimiento, la expresión gestual en cada uno de los personajes y una abstracción que supone la caricatura; es un medio ideal de comunicación de masas y la finalidad principal didáctica es: "instruir deleitando".

A continuación mostraré el diagrama de navegación final asignado para la historieta el cual cubre los objetivos del proyecto ante el curso de multimedia así como el respectivo story board mostrando e indicando todos sus elementos.






RUTA DE NAVEGACION
DIAGRAMA DE FLUJO PARA "ECLIPSE"
FIG. 5





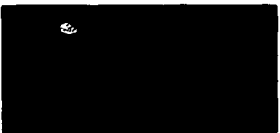
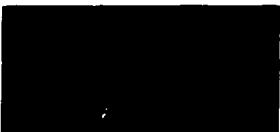

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GRÁFICOS	STORY BOARD TEXTO	MÚSICA	
	<p>Desde hace más de nueve siglos, las majestuosas pirámides del imperio Maya se elevan elegantes hacia el cielo; y los hombres no han dejado de interrogarse y soñar con ellas. ¿Qué relación tenían con los fenómenos astronómicos y éstos a su vez, con su orientación tan exacta y específica?</p> <p>Collage de 34 fotos alterna s en pantalla</p>	<p>Vangelis Conquest of paradise Apertura.</p>	
	<p>Para responder a éstas interrogantes....</p>		
	<p>Presentamos.</p> <p>Botones interactivos</p>	<p>Silencio</p>	
 <p>cuatro tomas</p>	<p>La cultura Maya fue escenario de una de las más grandes civilizaciones, la cual se desarrolló a partir del año 2000 a. C. hasta el año 1697 d. C. Los mayas heredaron un acervo cultural de pueblos mesoamericanos anteriores. Así, sus creaciones artísticas, fueron notables y obtuvieron grandes logros intelectuales, como el complicado calendario y un sistema de numeración paralelo a la escritura jeroglífica por medio de la cual expresaron ideas abstractas.</p> <p>Relacionando todo lo anterior midieron exactamente el año solar, a partir del cual se elaboraron el calendario ritual y el solar.</p> <p>Tx.interactivo: cronología, calendario, numeración.</p>	<p>Jorge Reyes Sazilakab</p>	
	<div data-bbox="602 1020 903 1098" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TESIS CON FALLA DE ORIGEN</p> </div>		







	<p>El suceso impactante de un Eclipse de Sol fue registrado algunas veces y fue mitificado o descrito de manera admirablemente realista. Surge así la designación en maya "CHIBIL KIN" que significa mordida de sol. Los eclipses se consideraban presagios malignos, pues se temía que el Sol se detuviera como anteriormente lo había hecho de acuerdo con la "Leyenda de los Soles".</p>	<p>Sazilakab</p>
 <p>tres tomas</p>	<p>Por medio del Tzolkin sabían las fechas de las estaciones, los acontecimientos astronómicos y los ritos religiosos. Y se reunían en las pirámides para deliberar sobre nuevos conocimientos. En el mundo prehispánico lo sagrado se manifestaba primordialmente a través de las fuerzas y seres naturales, tales como los astros, el agua, los relámpagos, el maíz y las plantas, así como en los grandes espacios cósmicos: Cielo, Tierra e inframundo.</p>	<p>Sazilakab</p>
 <p>toma 1</p>	<p>En la ciudad llamada Toniná se ubica el templo de la Guerra celestial, una construcción con cinco altares al frente, en cuyos discos da la cuenta de las batallas calendáricas de las estrellas del cielo. Aquí se articulaba la dinastía de los señores del tiempo, donde se llevaba la cuenta de los Katunes, pues del conocimiento del pasado provenía el poder de los viejos señores mayas.</p>	
 <p>toma 2</p>	<p>Otra de sus construcciones está dedicada a los señores del cielo y de la tierra. Muestra con ello la concepción del orden del universo, de la jerarquía de sus cuerpos celestes; dando cuenta de los poderes, movimientos y ciclos de éstos.</p>	
 <p>toma tres</p>	<p>El mito de los cuatro soles se encuentra plasmado en un mural de estuco llamado también "Mural de las cuatro eras"</p>	<p>sazilakab</p>






TESIS CON FALLA DE ORIGEN

	<p>¿Pero han observado bien. He aquí un personaje misterioso que nos ha acompañado durante nuestro recorrido, sólo y pensativo. Su nombre es "Mayita", un sacerdote descendiente de los itzaes quienes fueron el último grupo maya en leer, usar y escribir libros jeroglíficos o códices.</p>	<p>Sazilakab</p>
 <p>secuencia</p>	<p>Sigámoslo entonces para observar su actividad y conocimientos, ya que está próximo un gran eclipse solar. Ha viajado por las principales acrópolis mayas, llegando así hasta Toniná.</p>	<p>Sazilakab</p>
	<p>Aquí han decidido reunirse algunos sacerdotes y jefes para averiguar cuál será el próximo augurio. Y sucedió lo predicho, observemos con cuidado el fenómeno.</p>	<p>Sazilakab</p>
	<p>Tx.interactivo: Eclipses en el México antiguo</p> <p>Mayita escribe lo que sucedía</p>	<p>Vagelis THEMES Opening titles from The Bounty.</p>
 <p>toma 1</p>	<p>Narración: "Como no se esperaba tanto, al mismo instante que faltó la luz descendieron las aves que iban volando</p>	<p>Vagelis THEMES Memories of Green</p>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN






	<p>auullaron los perros</p> <p>Toma 2</p> <p>corrieron las mujeres y muchachos desamparando sus puestos. Se causó tan repentina confusión y alboroto que causaban temor.</p> <p>Toma tres</p> <p>Y por último estuvo el aire frío y destemplado, con que se verifica que a los eclipses y en especial a los de Sol se atribuye esto*....</p> <p>Toma cuatro</p>	
	<p>Resulta obvio que se trata de una excepcional descripción del aspecto que tiene la atmósfera solar en el preciso momento de la totalidad del Eclipse. Ciertamente como presagio de la llegada de los invasores españoles, la observación de éste fenómeno señalaba el fin del mundo mesoamericano. Así fue como él vio en ese día no sólo un eclipse total, sino uno de los mayores que ha visto el mundo maya.</p>	
	<p>Parece que él está pensativo. Si, le ha surgido la duda de cómo sería en el futuro el Eclipse.</p>	
	<p>De modo que va ha encontrarse con sus dioses pidiendo el deseo de ser llevado al futuro,</p>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

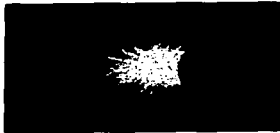

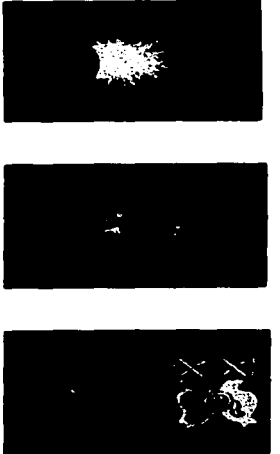
	<p>conservando un poder de entendimiento. En un largo sueño, su espíritu se transporta en el Tiempo.</p>	<p>Vangelis CONQUEST OF PARADISE Pinta, Niña, Santa María La eternidad.</p>
 <p>secuencia</p>	<p>a través del espacio cósmico.</p>	
	<p>Pero.... No se imaginó llegar al futuro en pleno periférico.</p>	<p>Vangelis THEMES End titles from "Blede runner"</p>
	<p>¡ Pobre Mayita! Qué susto se ha llevado. ¡¡ Ni cuando el juego de pelota corrían tanto!!</p>	
	<p>Acompañémoslo para ver qué averigua sobre el eclipse en nuestro tiempo. Mayita ve unas máquinas de metal que van ¡muy rápido! ¿Qué prisa llevan?</p>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN






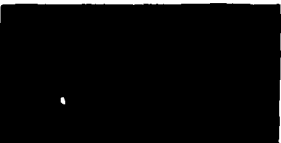
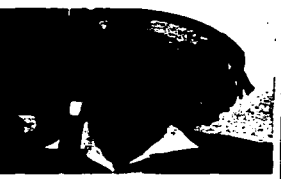
	<p>También las personas están agitadas ¿a dónde van? ¿qué es lo que les infunde esa actitud?</p>	
	<p>Y caminando, él percibe con el poder de entendimiento que hay mucha "publicidad". La venta y uso de filtros solares.</p> <p>Se promueve el evento a través de unos llamados canales de televisión, eventos de música y danza para celebrar el mismo, ¿pero todo es para obtener dinero?</p>	
	<p>Sin dejar escapar nada logra situarse al lado de un científico. Ahora veremos cuáles son los instrumentos modernos.</p> <p>Para el estudio y análisis del cosmos son creados enormes telescopios, los cuáles ocupan los observatorios.</p>	
	<p>Para no lastimarnos los ojos al mirar directamente la luz tan intensa del Sol, usamos estos filtros de color.</p> <p>Tx.interactivo: Filtros solares</p>	
	<p>¡mmm! Para Mayita esto es algo totalmente diferente e interesante.</p>	



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	<p>De pronto....¡SI, aquí está! ¡ es su comienzo, el gran Eclipse ha iniciado! Las actividades cesan, es como una pausa en la ciudad.</p>	<p>Vangelis THEMES Closing titles from "The Bounty"</p>
	<p>Todas éstas personas están observando este espectáculo tan hermoso. Mayita observa que algunas personas esperan el acontecimiento con gran curiosidad; otros que nunca lo han visto no saben qué sucede. Hay quienes con gran indiferencia simplemente esperan a que pase. Y los últimos al no saber qué sucede, se esconden.</p>	
	<p>Transformación eclipse a CHIBIL KIN</p>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



	<p>Recordó Mayita, que para él y su gente, un Eclipse era algo mágico, producto de los Dioses, en un encuentro misterioso. Ahora es visto tan sólo como la confirmación científica de un suceso astronómico.</p> <p>Poco tiempo después el Eclipse terminó y Mayita se puso triste, porque también se pronostica el fin de una cultura, donde ya no hay tradición, ni conocimiento: sólo dudas e ignorancia, gente preocupada por todo, menos por su pasado.</p>	<p>Vangeis CONQUEST OF PARADISE Apertura.</p>
 <p>varios efectos de textura</p>	<p>Así concluye el desarrollo de un nuevo presagio y su deseo de presenciarlo en el futuro. Mayita, no conforme decide dejar huella imborrable en el tiempo y crea un mural:</p>	
	<p>* El mural de CHIBIL KIN * No debemos olvidar jamás que las formas arquitectónicas, pictográficas y musicales, surgen de las entrañas de una cultura y de la voluntad de estilo de su autor, heredan una sensibilidad colectiva y se enriquece con los nuevos tiempos.</p> <p>FIN</p> <p>Regreso automático a pantalla de menú.</p>	
 	<p>PANTALLA DE SALIDA</p> <p>No debemos olvidar jamás que las formas arquitectónicas, pictográficas y musicales, surgen de las entrañas de una cultura y de la voluntad de estilo de su autor, heredan una sensibilidad colectiva y se enriquece con los nuevos tiempos</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TESIS CON FALLA DE ORIGEN</p> </div>	

	<p>En su arquitectura nacen las formas de una función, de un clima, de una orientación astronómica. Nacen de un padre creador y de una madre Tierra.</p>	
	<p>La única forma válida de estar dentro de una tradición es prolongándola; no debemos destruirla y olvidarla, sino que debemos ¡¡ENRIQUECERLA!!</p> <p>Video como fusión del pasado y el presente Salida del programa.</p>	

4.6 DISEÑO DE PANTALLAS

MEDIOS DE INTERACCION

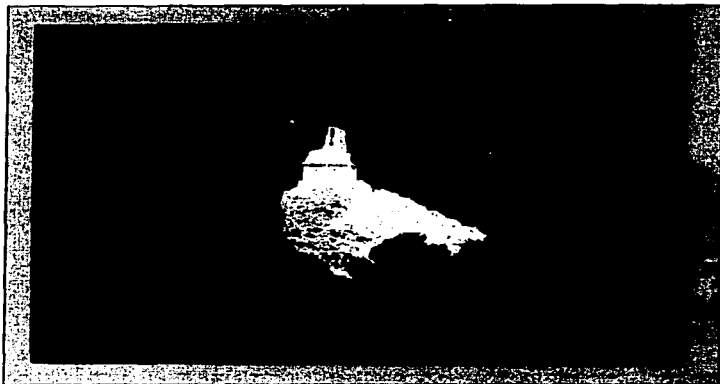
Cada pantalla tiene una ruta asignada, algunas son totalmente lineales y corren de principio a fin como la introducción y salida. Otras tienen una interacción catalogada como jerárquica, tal es el caso de la historietita con sus textos complementarios, los cuales poseen botones para regresar al cuadro anterior o seguir adelante y no incluyen salida, solamente la refuerzan barras de texto interactivo para consulta. Todos los elementos de interacción como los botones y las barras de texto se accionan haciendo clic izquierdo con el mouse. El proyecto en su totalidad es de navegación compuesta.

PANTALLA DE INTRODUCCION

Como ya lo había mencionado, la información sobre la cultura maya es muy extensa y no se pretende repetir el contenido completo de los libros, así que se diseñó una pantalla con datos introductorios e imágenes que nos den referencia del tema a tratar, sólo como presentación del programa.

Esta pantalla cuenta con una imagen central de fotografía y abarca el tamaño total del monitor. Alrededor de ésta imagen salen de forma alterna una serie de fotografías de diferentes zonas arqueológicas. Este efecto mantiene la atención de una forma fácilmente, mientras se narra un marco histórico breve para dar la bienvenida. Al terminar el collage de fotos aparece la palabra eclipse y automáticamente damos inicio a las opciones en la siguiente pantalla.

A continuación presentamos la introducción:



TEEIS CON
FALLA DE ORIGEN

PANTALLA PREVIA "ECLIPSE"

Tenemos después de la presentación automática con su collage de fotos en secuencia, una pantalla adicional mostrándonos una foto fija del Sol con la magnitud de su calor como una pausa a la pantalla principal. El título de "Eclipse" definitivamente es un refuerzo referente al tema central de la historieta.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PANTALLA MENU PRINCIPAL

La pantalla en sí es una composición de varios elementos. Es una fotografía de un lugar de Palenque, realmente llena de vegetación, como suele ser en tonos verdes oscuros, de ésta misma se duplicaron hojas y plantas para integrar las estelas que servirían de botones.

Es así como los cuatro botones de acceso son ilustraciones que asemejan estelas a las cuales se les proporcionó un color muy característico de la piedra de esa zona, de tal manera que con el dibujo parecieran relieves. Estos no fueron diseños por computadora ya que el proyecto está pensado para fotografías e ilustraciones, los cuales serán su sello distintivo. Definitivamente el color aunque es claro destaca del resto de la pantalla, ésta en general y a pesar de la vegetación no confunde la vista.

Realmente es un diseño muy sencillo de interfaz pero práctico. Esta pantalla es muy propia para sentirnos en el mundo maya. En esta interfaz no se desarrolla ninguna actividad hasta accionar alguno de sus botones con un clic izquierdo. Los iconos interactivos nos llevan a cuatro secciones: Historieta de "Eclipse", eclipses en el México antiguo, eclipses en el México contemporáneo y salida del programa.



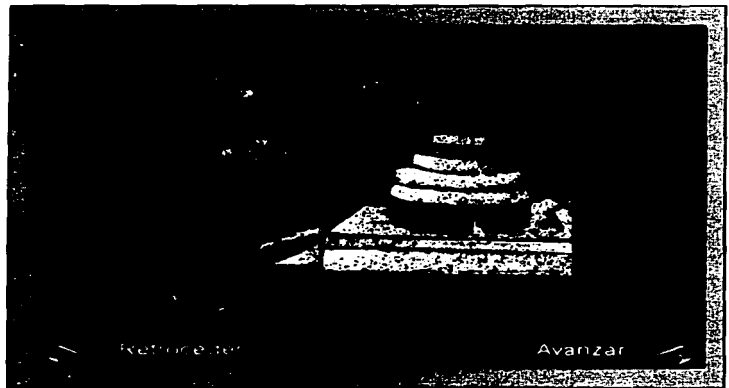
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PANTALLA DE "ECLIPSE"

A partir de aquí se desarrolla la historieta, anteriormente había mencionado el motivo del tamaño diferente del resto y en consecuencia más pequeño. Esta pantalla está compuesta de un marco envolvente en color azul (RGB), el cual se eligió a manera de *maria luisa* para no distraer con otros elementos del desktop al momento de correr. El color es ideal para relacionarla con el entorno del México prehispánico, como su elemento natural celeste al cual nos referimos en gran parte. No hay que dejar a un lado el tiempo; aproximadamente tarda de 26 a 30 minutos en su totalidad. Considero que es tranquilizante a la vista y nos enfocamos exclusivamente en el centro donde corre la historia, la cual es abundante en colorido y textura.

Para navegar en "Eclipse" es muy sencillo, en cada viñeta aparecen dos iconos o botones: en la parte inferior izquierda (para regresar al cuadro anterior exclusivamente) y derecha (sólo para adelantar o seguir) a modo de puntas de una hoja de papel semi dobladas. Su estructura es lineal y jerárquica.

Al final de cada escena aparecen automáticamente una barra lisa en color azul para integrarla, ésta recorta muy bien con la textura del fondo. Es una barra de texto interactivo (fuente ARIAL) calada en blanco, sencilla pero muy visible con el resto de los elementos. Cuando se muestran dos o tres palabras del vocabulario extraño se hace pausa y con un clic izquierdo sobre cada palabra instantáneamente aparece una imagen referente al tema y se escucha un diálogo de explicación, así para cada una, al terminar hacemos clic para seguir y pasamos al siguiente cuadro de la historia.



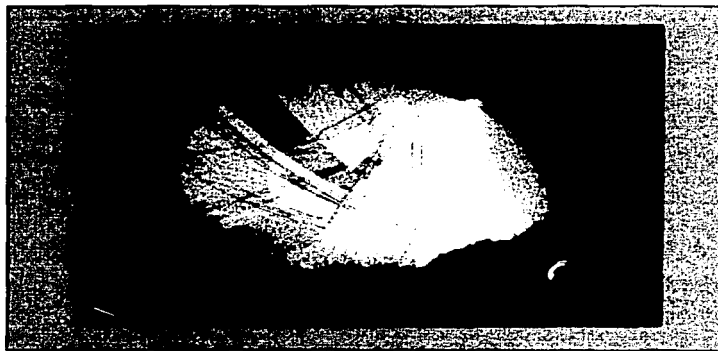
PANTALLA "ECLIPSE"



PANTALLA CON TEXTOS COMPLEMENTARIOS

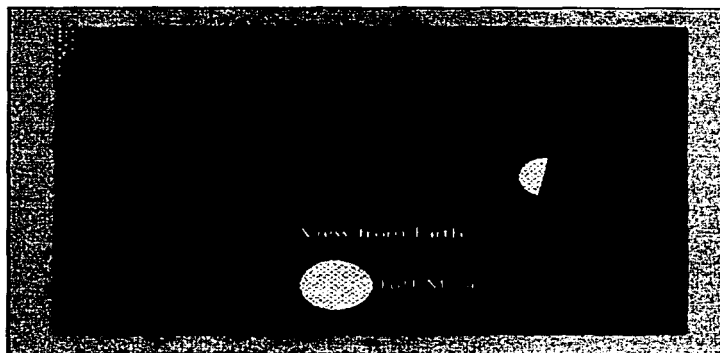


PANTALLA FENOMENOS CELESTES



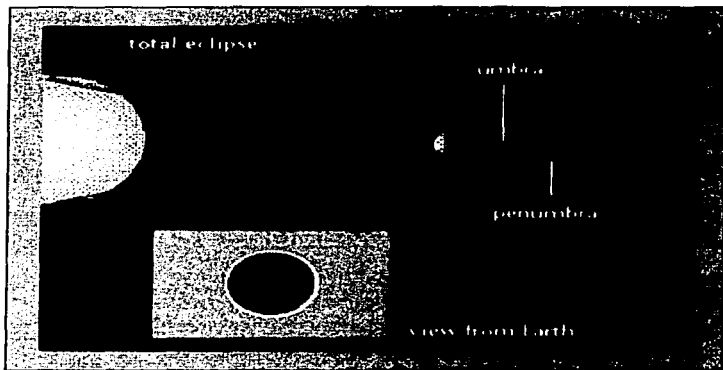
Es una fotografía tomada de algunos planetas, cada uno de éstos es un botón que nos conduce automáticamente a otra información complementaria sobre fases de la Luna, eclipse de Sol y eclipse de Luna. Estos tres son videos hechos en computadora, extraídos de Internet, así cubrimos el requisito de incorporar videos. A cada uno le corresponde una narración doblada al español por un experto. Principalmente los videos son los indicados para correr en un tamaño pequeño por la cantidad de información que ocupa en memoria y por la calidad de la imagen.

FASES DE LA LUNA



PANTALLAS FENOMENOS CELESTES

ECLIPSE DE SOL



ECLIPSE MEXICO ANTIGUO

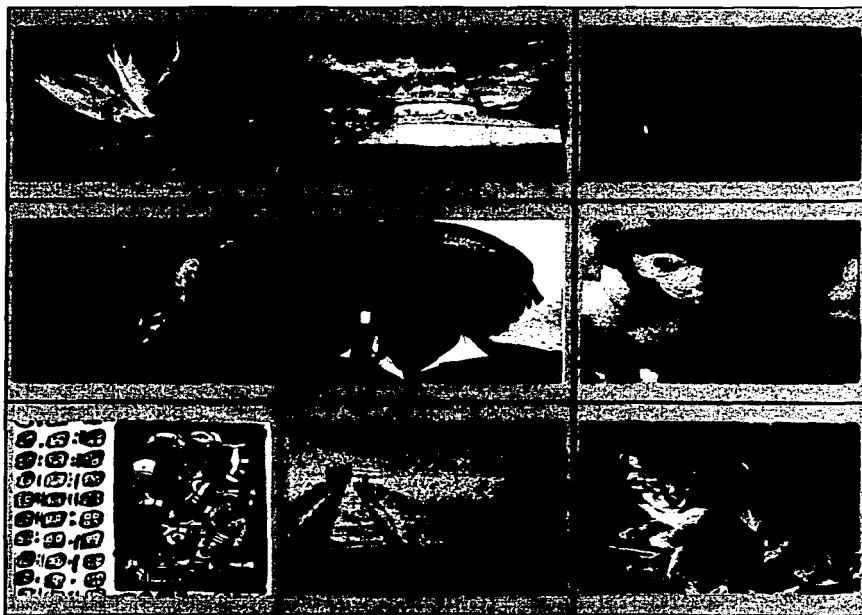


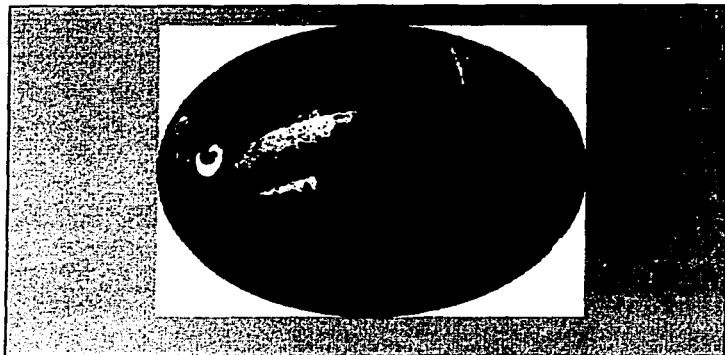
PANTALLA DE SALIDA

Consta de una secuencia de imágenes, de personas, edificios mayas, flora y fauna típicos de la zona maya y del México contemporáneo a manera de invitación para vivir el presente y recordar el pasado, los cuales forman la historia y nosotros somos los protagonistas.

La salida es todo un collage fotográfico, con una narración que nos invita a valorar y apreciar nuestro pasado y presente ya que son nuestro legado cultural. Y automáticamente al final salen los créditos, para quedar suspendidos en el cosmos junto con el símbolo de CHIBIL KIN, posteriormente aparece un video creado por computadora de Internet y así termina la aplicación.

COLLAGE DE FOTOS FINAL





**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4.7 PRODUCCION DE "ECLIPSE"

El objetivo de la aplicación es realizar mi tesis "Eclipse, una aventura multimedia para PC", dentro del curso Multimedia 1 como proyecto de investigación y práctica en un proceso de trabajo multidisciplinario. Por tal motivo la información utilizada, el software, materiales adicionales como videos, música, fotografías, etc. no fueron sometidas a autorización de derechos de autor. Tampoco hubo necesidad de alquilar equipo ya que se contaba con las instalaciones del Instituto, el cual tenía licencia sobre los programas utilizados.

Ahora con todos los elementos listos, se integraron con su programación en una primera prueba de dos días, para corregir posteriormente errores o fallas por compatibilidad o cualquier otra causa entre los programas utilizados. Realizamos los cambios pertinentes, al eliminar información, gráficos y secuencias de videos que le restaban memoria y espacio. Además en las pruebas de sonido se redujeron las solvencias y se eliminaron fallas en la grabación.

Con estas correcciones se realizó la segunda prueba, en donde se corrió de principio a fin, consultando sus ramificaciones, y listo!

Ahora el único problema era el enorme archivo, incapaz de transferirse de forma rápida con el equipo disponible, este tardaría aproximadamente unas tres horas y con riesgo de perder la información ante una eventualidad. Así que tuvimos que llevar el CPU, para extraerle el disco duro y hacer de forma directa la grabación del CD-ROM. Esto fue en una empresa que contaba en ese momento con el quemador de CD'S, en un mercado donde aún se le desconocía.

Lo único que faltaba era su presentación, la cual se llevó a cabo a la primera hora del día siguiente, y funcionó!

NOTAS CAPITULO IV

- ¹ Josef Brauner Bickmann, *La sociedad multimedia*, pp. 9
- ² México desconocido, Julio 1990 Año XIII Num. 161, pp. 4
- ³ Julieta Fierro, Jesús Galindo y Daniel Flores, *Cuando el Sol se oculta*, pp. 27
- ⁴ Anthony F. Aveni, *Observadores del cielo en el México antiguo*, pp. 198
- ⁵ Anónimo
- ⁶ J.L. Rodríguez Diéguez, *El comic y su utilización didáctica*, pp. 9
- ⁷ Irene Herner, *Mitos y monitos, historietas y fotonovelas en México*, pp. 27
- ⁸ J.L. Rodríguez Diéguez, obra citada, pp. 21
- ⁹ J.L. Rodríguez Diéguez, obra citada, pp. 27
- ¹⁰ J.L. Rodríguez Diéguez, obra citada, pp. 35
- ¹¹ J.L. Rodríguez Diéguez, obra citada, pp. 38
- ¹² J.L. Rodríguez Diéguez, obra citada, pp. 42
- ¹³ J.L. Rodríguez Diéguez, obra citada, pp. 44
- ¹⁴ Irene Herner, *Mitos monitos, historietas y fotonovelas de México*, pp. 79
- ¹⁵ Eric Thompson, *Grandeza y decadencia de los mayas, según Maudslay*, pp. 82
- ¹⁶ Eric Thompson, obra citada, pp. 245.



Conclusiones

Efectivamente el estudio de nuestra cultura por medio de multimedia, ya sea de forma individual, en casa, o colectiva a través de museos, escuelas o Internet sirve para asimilar la historia de México actualizando el estudio y difusión, de forma general o de temas específicos, donde se incluya y respeten conocimientos históricos, astronómicos, religiosos, arquitectónicos y matemáticos.

En el proyecto se conservaron formatos de tamaño óptimo para presentar su contenido de forma clara, adaptándonos a limitantes de tamaño al desplegar la imagen, ya que sólo se pretendía una presentación a nivel demostración y no de forma comercial. Sabemos muy bien que la técnica está disponible para aplicarse, así como el tema de la cultura maya, entonces lo realmente nuevo es la combinación inteligente y creativa de lo ya conocido. Alguien dijo: *"que la humanidad no debe los grandes cambios al descubrimiento de hechos nuevos, sino a la circunstancia de haber pensado y reformulado lo ya conocido"*. A partir de aquí, la aproximación a los intereses reales del usuario será el futuro del éxito en la producción multimedia, y causará cambios radicales en la enseñanza cuando los usuarios descubran que pueden ir más allá de lo tradicional, enriqueciendo el proceso enseñanza-aprendizaje sin llegar a ser sustituto de los profesores.

Las ilustraciones fueron hechas con originalidad en sus elementos y personajes creando a su protagonista y guía dentro de la historieta, apegándonos y respetando la historia de esa cultura. De igual manera la selección de fotos se hizo para enriquecer su presentación y conocimiento de forma visual. Se logró una buena adaptación de la información del pasado con el presente como la transición y actualización a través de un nuevo medio de comunicación digital e interactivo. En la medida que logremos una mayor difusión de forma atractiva y agradable de temas como este proyecto, quizás haya la posibilidad de darle la importancia que se merece y que todo individuo esté ávido de conocimientos e incremente el deseo del saber.

Cuando empecé el proyecto, el tiempo parecía demasiado, pero conforme avanzaba el curso, éste era realmente limitado y a marchas forzadas. Sin embargo al concluir dentro del tiempo establecido por el mismo, confirmamos que *"los grandes no se comen a los pequeños, sino que los rápidos se comen a los lentos"*. Y en verdad que finalizar el trabajo fue agotador y desgastante con jornadas de trabajo de 24 horas de corrido para su producción final.

Dependiendo de la complejidad de cada proyecto en algunos casos será necesaria la ayuda de otras disciplinas para una mejor resolución de problemas diversos, aunque esto no es una regla indispensable y no siempre será necesario.

Aunque estas formas de trabajo en equipo aportan ideas nuevas y creativas reflejando su efecto en la fabricación de un producto y en la oferta de servicios. Y no tan lejos ya podemos ver una sociedad de empresas medianas, pequeñas y hasta unipersonales, con buenos resultados. Pero lo que no debemos olvidar nunca es que en todo este proceso es indispensable y primordial la creatividad, ya que ésta se impone como elemento competitivo por excelencia.

Sinceramente hubiéramos deseado más recursos en cuanto al equipo, y en mi caso particular tener conocimiento sobre programas de diseño o edición de imágenes, para lograr ciertos detalles con más calidad de presentación, así tuvimos que adaptarnos en varios aspectos: al equipo e instalaciones de cómputo, al de trabajo, el tiempo disponible y a los conocimientos que pudo aportar cada miembro; lográndose una presentación diferente de lo que normalmente la gente visualiza como multimedia donde todo es creado por computadora como si ésta fuera novedad o la única forma de realizar y dar solución en la presentación de un producto multimedia y no el tema en sí que es el que posee más valor en una forma más plástica.

El dominio de la técnica en general forma parte de la vida y muchas veces nos da miedo, ya es un desafío constante, por lo que sería un error desechar estas posibilidades o tomar una actitud indiferente hacia las computadoras, sabiendo de antemano que mientras más conocimiento se tenga de ellas, más beneficios obtendremos para un futuro trabajo en el cual tengamos menos problemas o sean más fáciles de resolver, ya que somos responsables de lo hacemos y creamos. El ver y aprovechar las ventajas de multimedia en la enseñanza, fue el motivo para desarrollar mi proyecto "Eclipse, una aventura multimedia para PC", cuya razón de ser expliqué en el capítulo cuatro, pues realmente hace fácil y divertido el aprendizaje.

Los objetivos iniciales del proyecto se cumplieron:

Sí : en cuanto al tiempo de realización y presentación.

El tema de "Eclipse" logró ser concreto, claro y dinámico en su contenido, siendo reforzado con un gran número de fotos e ilustraciones, texto interactivo, diálogos, videos, secuencias y por supuesto la música. Esta aplicación causó gran impresión para el resto de los participantes al momento de su presentación por todos sus elementos, integrados y llamativos, donde se demuestra que el trabajo del diseñador es de gran importancia para comunicar un mensaje de una forma atractiva. Pude visualizar que no siendo uno experto en todas las materias, realmente es indispensable formar un equipo con un mínimo de participantes que puedan cubrir varias áreas del trabajo, para obtener buenos resultados.

Parcialmente: Debido a que el equipo no ofrecía lo más actualizado en su configuración sino lo indispensable para trabajar. El programa de edición Director 4.0 era el más reciente en su momento, pero esta diferencia creó incompatibilidad y restricciones en varias funciones con el equipo existente como en las secuencias de video y música teniendo que eliminar información y todo aquello que saturara la red, impidiendo una secuencia óptima.



En su estructura general sólo se alteró al quitar gráficos que por la memoria ya no podían incluirse respetando lo más posible la información básica: historieta, fenómenos celestes, salida y México prehispánico; dejando fuera cuentos, fotos y otros materiales no primordiales. Puesto que no es indispensable conocer y dominar todos los procesos de producción, es que se planteó el curso como propuesta multidisciplinaria para que cada quien desarrollara su proyecto apoyándose en los conocimientos de otras áreas. Pero en algún momento de colaboración se pasa a la dependencia, como en mi caso por el poco conocimiento en las computadoras, programación y edición de imágenes en ese momento.

No. Porque el programa que se iba a utilizar era totalmente nuevo para todos incluyendo a los programadores e ingenieros de informática. Por lo tanto desde un principio y a lo largo del curso se vislumbraron limitaciones en el desarrollo de los proyectos en general, propiciando varias veces errores, invirtiendo demasiado tiempo para resolver la programación de comandos, botones, etc. y en muchos casos eliminando información que no pudo ser manejada.

En general y para terminar diré que si el auge es multimedia como la información digital, la cultura maya es un gran potencial que está siendo desperdiciado a la fecha, y en ella podemos encontrar bastante trabajo. Además en nuestro país las instituciones a nivel básico en su mayoría no cuenta con computadoras para sus asistentes, es más probable a nivel privado o en grandes instituciones como museos, lo cual haría posible una difusión masiva como se pretendía en un principio. Mi proyecto, aporta conocimientos concretos, y aunque no de computación en diseño si en el resto de sus elementos de comunicación, como el contenido, las imágenes, las fotos y en sí la totalidad de la presentación. Podría aportar conocimiento oral y ser guía para otros, incluso enseñar lo aprendido desde otro punto de vista lo cual me da ventaja sobre mi carrera.



Antony F. Aveni
OBSERVADORES DEL CIELO EN EL MEXICO ANTIGUO
Fondo de Cultura Económica
México, 1993. 383 p.

ARQUEOLOGIA MEXICANA

Vol. II Núm. 7 1994

Vol. II Núm. 8 1994

Vol. II Núm. 10 1994

Vol. II Núm. 11 1995

Vol. IV Núm. 23 1997

Consejo Nacional para la cultura y las artes
Instituto Nacional de Antropología e Historia
Editorial Raíces, S.A. de C.V

Arturo Meza Gutiérrez
CALENDARIO MEXICANO
Edamex, México 1997. 141 p.

Bruno Munari
DISEÑO Y COMUNICACION VISUAL
G.G., Barcelona 2002. 14ª. Ed. 365 p.

CAMBIO 16 AMERICA
No. 1.132, México Agosto 1993.

Dr. Jorge Pérez Peraza
INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA
CONACYT, México

"El Sol"

Vol. 6 Núm. 92 mayo 1984

"Cuando el Sol se oculta"

Vol. 13 Núm. 176 mayo 1991

Instituto de Geofísica, UNAM

ECLIPSE SOLAR TOTAL EN MEXICO
Revista de revistas, Excelsior
No. 4249, Julio 1991, 64 p.

EN LA CIENCIA, ORION

Suplementos del Instituto de Astronomía

UNAM, México

Vol. I Núm. 2 septiembre 1990

Vol. I Núm. 6 octubre 1990

Vol. I Núm. 11 noviembre 1990

Vol. I Núm. 13 diciembre 1990

Vol. I Núm. 17 enero 1991

Erik Holsinger

LE MULTIMEDIA... comment ça marche?

2D Press, 1994

Francisco Larroyo

DIDACTICA GENERAL Y CONTEMPORANEA

Ed. Porrúa, México 1980.

Fray Diego de Landa

LOS MAYAS DE YUCATAN

Fondo de Cultura Económica

México 1997. 86 p.

Gerard Théry

LES AUTOROUTES DE L'INFORMATION

"La documentation française"

Collection des rapports officiels

Ignacio Bustos Martín

MULTIMEDIA

ANAYA MULTIMEDIA, S.A. de C.V.

México, 1995. 272 p.

INVENTOS QUE CAMBIARON AL MUNDO

"El genio práctico del hombre a través de los tiempos"

Ed. Reader's Digest, Iberia 1983. 1039 p.

Irene Herner.

MITOS Y MONITOS

Historietas y fotonovelas en México

Ed. Nueva Imagen, UNAM. México 1979. 144 p.

Jaen Baptiste- Touchard

MULTIMEDIA INTERACTIF

Edition et production

Ed. Microsoft PRESS 10^e Edition, 1995

Jerrold E. Kemp

PLANIFICACION Y PRODUCCION DE MATERIALES AUDIOVISUALES.

Ed. ILCE, México 1973.



John Eric Sidney Thompson
GRANDEZA Y DECADENCIA DE LOS MAYAS
Fondo de Cultura Económica
México, 1992. 399 p.

José Martínez Abadra
INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL
Barcelona, México, Paidós, 1988

Josef Brauner y Roland Bickmann
LA SOCIEDAD MULTIMEDIA
Gedisa, Barcelona 1996, 1ª. Ed. Vol. 12. 157 p.

Julieta Fierro Gossman, Jesús Galindo Trejo y Daniel Flores Gutiérrez.
ECLIPSE
Ed. UNAM, México 1994.

LEARNING DIRECTOR
For windows
Versión 4

Linda Manzanilla y Leonardo López Luján
ATLAS HISTORICO DE MESOAMERICA
Ediciones Laurusse, México 1993, 2ª. Ed. 200 p.

MEXICO DESCONOCIDO
"El año del gran Eclipse"
Año XIII No. 161, México 1991.

Micheal D. Coe
EL DESCIFRAMIENTO DE LOS GLIFOS MAYAS
Fondo de Cultura Económica
México, 1996. 333 p.

Michael, D. Coe
LOS MAYAS: incógnitas y realidades.
Ed. DIANA, México 1997. 7ª. Impresión 257 p.

Patrice Boursier y Pierre-Antoine Taofour
LA TECNOLOGIE MULTIMEDIA
2ª. Edición, Hermes, París 1994

REVISTA PC MEDIA
Año 1 No. 1 México 1995. 64 p.
CD interactivo



Roberto Peredo.
INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA COMUNICACION
Iberoamericana, México 1989. 1ª. Ed. 204 p.

Roda Salinas, F.J.
INFORMACION Y COMUNICACION: LOS MEDIOS Y SU APLICACION DIDACTICA.
Barcelona, G.G.

Rodríguez Diéguez J. Luis
EL COMIC Y SU UTILIZACION DIDACTICA
G.G., Barcelona 1998, 3ª. Ed. 160 p.

Rosa Puente J.
DIBUJO Y COMUNICACION GRAFICA
G.G., México 2001. 99 p.

Tom Porter y Sue Goodman
MANUAL DE TECNICAS GRAFICAS
PARA ARQUITECTOS, DISENADORES Y ARTISTAS.
G.G., Barcelona 1985. 3ª. Ed. 128 p.

Tay Vaughan
TODO EL PODER DE MULTIMEDIA
Mc Graw Hill, México 1995. 561 p.

Wucius Wong.
FUNDAMENTOS DEL DISENO
G.G., Barcelona 2001. 4ª. Ed. 348 p.

Yolotl González Torres
DICCIONARIO DE MITOLOGIA Y RELIGION DE MESOAMERICA
Ediciones Laurousse, México 1991, 1ª. Ed. 228p.

Yves Zimmermann
DEL DISENO
G.G., Barcelona 1998. 169 p.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL TRABAJO A NIVEL INFORMATICO

RECURSOS PARA EL DESARROLLO.

A) RECURSOS HUMANOS

- La presencia de un comunicador gráfico, en mi caso por ser mi proyecto a desarrollar, siendo la que elaboró las siguientes partes: Idea base, guión, ilustraciones, fotografías, selección de música y voz de narración.
- Un tecladista o especialista en música que diseñe y maneje sonido digital, para las secuencias y efectos a trabajar.
- Un auxiliar en el área de pedagogía quien revisará el aspecto educativo.
- Varios profesionales en el área de la informática que sugerirán y operarán el hardware y software necesarios, los cuales tendrán conocimiento de la programación del mismo y elaborarán el proceso de secuencia y de entrada de cada una de las partes del proyecto.

B) RECURSOS MATERIALES

Se enumera el equipo que se utilizó:

- PC 486 DX, local bus 16 mb RAM, 66 MHz de velocidad de proceso, HDD de 1 Gb, unidad de CD-ROM de doble, triple o cuádruple velocidad.
- Tarjeta de audio.
- Tarjeta de video (entrada y salida), con capacidad de compresión y descompresión de imagen en tiempo real (MPEJ).
- Unidad de disco óptico de alta capacidad.
- Acceso a Internet para la obtención de software de apoyo.



- Editores y secuenciadores de audio para la edición de archivos en formato WAV tales como Gold Wav, transmisor de Medios de Windows, software de edición que acompaña a la tarjeta de audio, MIDI como Kackewalk, Win Jammer Pro for Windows, etc.
- Herramientas para la edición de video.
- Herramientas para la compactación de audio y video en tiempo real.

En términos generales se estima que la duración en su totalidad es de 30 minutos.

En este caso se trabajó con el formato de imágenes GIF, ya que es un formato de rápido acceso y de alta compresión de la información, además de que es ampliamente distribuido y aceptado. En el caso específico de DIRECTOR, no fue posible trabajar con imágenes comprimidas con el formato JPEG ya que no podía importarlas.

Tomando como criterio la posible configuración de un sistema de cómputo a la que pudiera tener acceso un usuario de esta aplicación, se binarizaron las imágenes con una resolución de 8 bits, en lugar de 24 bits; ya que no cualquier equipo de cómputo puede desplegar a esta resolución, con lo que se evita el restringir la distribución del producto, así como el no disminuir la calidad de despliegue por el uso del programa en un monitor de mediana resolución.

Por otra parte, originalmente se había planeado emplear archivos de sonido que fueran compactados por algoritmos comunes a la mayoría de las tarjetas de audio. Tal es el caso del formato Microsoft ADPCM, el cual comprime archivos de audio con una razón de 4 a 1. Sin embargo, aunque el ambiente Windows podía ejecutar tales archivos, Director no pudo incorporarlos a su ambiente de trabajo, por lo que se desechó su utilización, lo cual es una lástima ya que se emplea una gran cantidad de espacio en disco, pudiendo ocupar solamente una cuarta parte.

Dado el problema anteriormente descrito, se grabaron tanto la música de fondo como a la voz de las narraciones, con un formato con las siguientes características:

	MUSICA DE FONDO	VOZ
Frecuencia	22000 Hz	11000 Hz
Resolución	8 bits	8 bits
Tipo de salida	estéreo	monoaural

De esta forma se logró equilibrar lo más posible a la calidad del sonido con el menor espacio en disco.

Otra de las tecnologías que se emplearon, consistió en el video digitalizado. Se obtuvieron dos videos con animaciones explicativas acerca del origen de un eclipse solar y las fases de la Luna. Dado que estos videos estaban narrados en inglés, se procedió a eliminar la voz y a reemplazarla por la narración en español realizada por un profesional de la industria del doblaje y la actuación.

Además se realizaron dos videos específicamente para esta aplicación:

- Panorama del mundo Maya, presentada al comienzo de la historieta y grabada en formato AVI con compresión Microsoft RLE (15 Mb).
- Transformación del símbolo CHIBIL KIN, a la representación del eclipse solar animado. Este video se hizo con un programa para realizar transformaciones (morphing) y fue grabado en formato AVI con compresión Microsoft Video (13 Mb).
- El último video utilizado en la aplicación, se exportó y editó de un disco compacto de muestra.

Considero que es relevante resaltar las limitaciones del sistema de autoraje empleado. Presentando serias limitaciones en relación a la inserción de cuadros vacíos dentro de una secuencia; la imposibilidad de importar y manejar archivos comprimidos y/o compactados de video y sonido, diferencias considerables en la ejecución entre el secuenciador y el archivo ejecutable resultante; falta de técnicas más sofisticadas para la sobre posición de imágenes, falta de documentación acerca de la jerarquía de llamadas, problemas graves de manejo de memoria, sobre todo al ejecutar más de un sonido por pantalla utilizando marionetas de sonido; demasiada programación para métodos muy sencillos y repetitivos.

