



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**"Diseño y producción de un interactivo desarrollado
en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico
de la UNAM"**

Tesis
Que para obtener el título de:
Licenciada en Comunicación Gráfica



COMITÉ DE ASESORIA
PARA LA TITULACIÓN
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLÁSTICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Presenta
Montserrat Angélica Martínez Garduño

Directora de Tesis: Dra. Luz del Carmen Vilchis Esquivel

México, D.F. 2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Quiero agradecer a mi mamá y a mi papá por su apoyo y cariño incondicional.

A mi equipo del Diplomado de Mutimedia, María Alejandra Contreras Domínguez y Eduardo Aguilera Cifuentes, que junto con ellos elaboré este interactivo y su excelente trabajo es digno de reconocerse.

A todos mis maestros del Diplomado por todo lo que me enseñaron pero en especial mi sincero agradecimiento hacia Angélica Ramírez Bedolla por su dirección, consejos y apoyo al proyecto.

A todos mis amigos de la ENAP, quienes me tuvieron fé de que terminaría esta tesis, Erika M., Nancy T., Alberto F., Gerardo C., al buen consejo de Sonia S.; y con los que he compartido grandes días en la escuela y fuera de ella Lupita, Leslie, Liliana y Hugo.

A mis amigos de la DGSCA, quienes me han enseñado a combinar el compromiso a los proyectos y a la amistad, mi estimada Gaby González, mi jefa Liz Luna, Clara López, Bety C., Dulce C.; a todos los de Producción y que tuve la fortuna de conocerlos como amigos y compañeros de trabajo, Minerva M., Julieta S., Ofé, Memo C., Toño R., Romeo L., Salomón V., Joaquín G. ...a todos ustedes los admiro y tienen mi eterna amistad.

También agradezco a Alvaro Jasso por sus correcciones.

Y especialmente a Cristian Ordoñez (p.a.) que sin su ayuda y apoyo incondicional no hubiera logrado un buen trabajo.

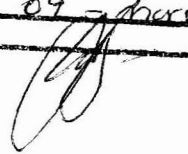
En especial dedico este trabajo a quienes siempre me acompañaron en todo momento durante las tardes y noches mientras escribía esta tesis:

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Montserrat Angélica

Martínez Garza

FECHA: 09 - mayo - 05

FIRMA: 

ÍNDICE

Introducción

I.- Comunicación y diseño

1	1.1	Comunicación y comunicación visual
9	1.2	Lenguaje visual y audiovisual
13	1.3	El diseño en multimedia

II.- Multimedia como un medio de comunicación electrónica

21	2.1	Historia de la multimedia
	2.1.1	Inicio de multimedia en las computadoras
	2.1.2	<i>Memex</i>
	2.1.3	Xanadú e hipertexto
	2.1.4	<i>On Line System</i>
	2.1.5	HES/FRESS
	2.1.6	<i>Aspen Movie Map</i>
	2.1.7	<i>Symbolics Document Examiner</i>
	2.1.8	<i>Intermedia</i>
	2.1.9	<i>HyperCard</i>
	2.1.10	Multimedia en la actualidad
29	2.2	Antecedentes del diseño digital
	1.1.1	Adaptación a la tecnología
	1.1.2	El desarrollo de Internet
	a)	Breve Historia
	b)	El diseño en Internet
35	2.3	Uso y aplicación actual en los medios

41	III.- Propuesta de producción de un CD-ROM de multimedia
42	3.1 Preproducción 3.1.1 Conceptualización del proyecto interactivo a) guión conceptual del proyecto b) guión conceptual del juego c) mapa de navegación d) guión técnico e) guión literario y elección de medios f) <i>story board</i> g) listas maestras
81	3.2 Producción 3.2.1 Desarrollo de interfaz gráfica a) Digitalización y edición para texto, imagen, audio y video 3.2.2 Integración de medios
89	3.3 Post-producción 3.3.1 Evaluación alfa y beta 3.3.2 Master y producción de copias
95	Conclusiones
99	Anexos El CD-ROM 1. Antecedentes 2. Características técnicas 3. Aplicaciones y estándares 4. Proceso de producción 5. Empleo de la multimedia en el CD-ROM
117	Bibliografías

introducción

El avance tecnológico de los medios siempre ha influido en lo que representa la idea del diseño para la sociedad. La entrada de la tecnología multimedia, que permiten los medios digitales, ha influenciado profundamente el concepto del diseño e, incluso, en los diferentes modelos teóricos sobre la comunicación humana. Debido a que utilizan al mismo tiempo diferentes canales de comunicación para el envío del mensaje pero, sobretodo, porque esta tecnología ha desarrollado la interactividad entre el usuario y el medio.

La multimedia, que es la combinación de medios comunicativos, así como el texto, los gráficos, el sonido, la animación y el video, forma, en la actualidad, parte fundamental de las tendencias expresivas de los medios de comunicación. El desarrollo de los elementos que mejoraron la producción y edición digital de la imagen, el sonido y el video, hizo más versátil la utilización de estos medios digitales en diferentes campos, que van desde el educativo, el comercial, el entretenimiento, etcétera. Su estudio, desarrollo y diseño han requerido de habilidades creativas y tecnológicas para aplicarlas a diferentes medios como en Internet, el CD, el DVD, los video-juegos, etcétera.

El CD-ROM es un medio utilizado para múltiples finalidades debido a que provee una excelente capacidad para almacenar información. Esta capacidad repercute en la calidad de imagen, sonido y video que se utilicen. El presente trabajo es el resultado de la investigación y el desarrollo de un programa interactivo, requerido para aprobar el Diplomado de Multimedia impartido en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México. De este modo en este trabajo se muestran los pasos que llevaron a cabo en el desarrollo, la preproducción, la producción y la postproducción del disco.

El interactivo fue realizado en equipo debido a la amplitud del proyecto y el tiempo limitado para su creación. El equipo estuvo formado por María Alejandra Contreras Domínguez, Eduardo Aguilera Cifuentes y yo. Entre los tres decidimos que el tema principal del proyecto sea un cuento para niños, por ser estos un público difícil de mantener la atención con el medio. Además, tiene una finalidad educativa ya que se le presenta, al público meta, una introducción

a las expresiones artísticas de la cultura Mexica, por lo que se utilizan leyendas, adivinanzas, música prehispánica, palabras en náhuatl, iconografías, etc., para crear la ambientación de la época. El fin es combinar creativamente todos los recursos multimedia para que el usuario los utilice cuando, por medio del cuento, recorra el producto interactivo.

Aristóteles

consideró tres
elementos
fundamentales para una
comunicación:

“ el orador,
el discurso
y el auditorio.”

I comunicación y diseño

1.1 Comunicación y Comunicación Visual

El término comunicación no es tan simple como establecer algo común, como su terminología en latín lo indica, *communis*, significa común y no es sólo la comunicación sencilla de describir en emisor – mensaje – receptor. La comunicación está constituida por un conjunto de elementos interrelacionados y con el medio ambiente.¹

Cuando se habla de la comunicación e información no deben evocarse a los medios masivos de comunicación o el lenguaje, estos sólo son medios, sino que se refiere a los procesos sociales.²

La importancia de lo espectacular cambia la comunicación gráfica constantemente en formas, estrategias de comunicación y contenidos.

La sociedad tecnológica en la que se desarrolla las nuevas civilizaciones, puede no sólo ser definida o comprendida por su tecnología. Una reflexión, o los intentos teóricos que por entender a la sociedad, es generada para cuestiones de más contrapeso, no nada más para la búsqueda inmediata de definiciones. Estas reflexiones consideran la orientación

que tiene la sociedad dirigida por sus valores, la generación de los mismos a partir de sus acciones y sus condiciones materiales y considerar que no se debe basar en una definición de datos que aún no se encuentra concluida o cerrada. El intento por conjugar estas reflexiones es para crear una definición del estado actual de la comunicación gráfica, en donde la imagen gráfica se caracteriza por la acumulación y la variación.³

La acumulación está fundamentada principalmente por la innovación en las tecnologías informáticas, que constantemente están mejorando en operaciones complejas y muy viables económicamente hablando.⁴

Las características de la comunicación tienen diferentes atribuciones en el significado del mensaje. El *significado* está en combinación con el *significante*; juntos forman parte del signo. Un signo es la combinación del concepto (*el significado*) y la imagen evocada (*el significante*).⁵

Una “comunicación” está basada en la relación que tienen dos o más sujetos refiriéndose a un mismo significado. Es decir que para que exista una comunicación deben existir experiencias “en común”, por lo tanto se requiere de *significados* comunes.

Las personas evocan conceptos me-diante significantes.⁶ Éstos tienen una pluralidad de sentidos, de los cuales uno es más importante y se da en común. Debe tener un mínimo de comprensión tanto por el que recibe la información como por el que la transmite, de lo contrario no habrá comunicación.

• El signo y la comunicación

El estudio de los sistemas del *signo* (códigos, señalizaciones, lenguas, etc.) se llama Semiología. Algunos autores consi-deran la semiología como un **estudio de comunicación por medio de señales** no lingüísticas y otros entienden el signo y el código como una **forma de comunicación social**.

La **función** del signo es comunicar ideas, tiene un objeto que debe ser transmitido por un canal o *medium* hacia un destinatario; desarrolla diferentes tipos de funciones: referencial, emotiva, connotativa, poética o estética, fática y metalingüística.

La función referencial es la base de cualquier comunicación ya que hace referencia a la relación que hay entre el objeto y el mensaje.

La función emotiva es la relación entre el mensaje y el emisor, en la que se expresan ideas o una actitud hacia el objeto (feo o bonito, inútil o útil, etc.). La referencia del mensaje emotivo es el emisor.

La función connotativa o conmitiva se refiere a las relaciones entre el mensaje y el receptor ya que se requiere de una reacción del receptor.

La función poética o estética es la relación del mensaje consigo mismo en la cual el mensaje deja de ser un instrumento de comunicación para convertirse en el

objeto.⁷ El referente del mensaje poético es el propio mensaje.

En la función fática el objetivo principal es mantener, detener o establecer la comunicación. Se puede interpretar que el referente del mensaje fático es la propia comunicación.

La función metalingüística define el sentido de los signos y que puedan o no ser comprendidos por el receptor.

La comunicación basada en la recepción de los diferentes signos está también determinada por el contexto social. La sociedad en sí tiene diferencias en su concepción de los signos.⁸ En la interpretación los significados no pueden ser separados del contexto social, cultural y medio ambiente en que el individuo se desenvuelve. Existen sin embargo, ciertos conceptos que son evocados por los significantes (palabras, gestos, etc.), comunes para los individuos y que constituyen el entendimiento, pero se debe dejar claro, que si no existe un sentido comprensible de los signos no habrá comunicación.

La *información*, que forma parte de la comunicación, es un conjunto de mecanismos con la posibilidad de estructurar los datos recibidos por el individuo y puede utilizarse para la orientación de su acción.⁹ En la *información* no se requiere evocar algo en común entre los individuos, pero, sí se realiza u orienta alguna acción a partir de los datos enviados, es necesario tener esos mismos datos en significados comunes, para crear una comunicación.

Paoli considera que la información no se basa en los datos sino en lo que hacemos con la acción surgida de ellos. Por lo tanto, dentro de nuestro contexto social en el que nos desarrollamos basándonos en relaciones y significados comunes, los individuos estamos informados no por los datos sino por la orientación de la acción y al mismo tiempo, cuando se tiene en común esa acción, se comunica la misma información. De esta manera, la sociedad no puede subsistir como tal sin la comunicación y no puede comunicarse sin la información.

Dos aspectos importantes en la sociedad son la cultura y la comunicación, comprendidos como fenómenos sociales entrelazados e interdependientes.

Los medios surgen de la relación cultura-comunicación creada por la sociedad, son condicionantes y reforzadores de la cultura, generalmente para el beneficio de la sociedad.

El ser humano se comunica de diferentes maneras, son ejemplos de tipos de comunicación¹⁰:

- Interpersonal
- Oral.
- Visual.
- Corporal.
- Mediatizada

• Funcionalismo y comunicación

El **funcionalismo** en la comunicación se refiere a un conjunto de teorías que se basan en conceptos como funciones, instituciones, equilibrio, conflicto, estructura social e historia.

Función

Charles R. Wright describe el funcionalismo de la comunicación en tres niveles: el primero corresponde al uso o no de los medios de comunicación que pueden estandarizar los fenómenos sociales; el segundo corresponde a la importancia del medio por su funcionalidad o disfunción; y, por último, se refiere al estudio de una organización institucional en los medios y cómo las funciones son operadas constantemente dentro del mismo. Para **Katz**, las funciones de los medios se refieren a la necesidad de la calidad del medio para un mayor impacto.

Equilibrio

La sociedad tiene mecanismos para encontrar el *equilibrio* en la regulación de sus conflictos. La autorregulación ha servido para que la conducción de los individuos, que tienen reglas establecidas, se adapte a los nuevos medios de sociedad sin muchos problemas. Lo importante para que continúe una sociedad es encontrar el equilibrio de sus disfunciones, encontrar nuevos modos de soluciones y perfeccionarlas. Por lo tanto, el conflicto es importante en el análisis social como elemento central para mantener el equilibrio y el orden.

Marshall McLuhan considera que el principal conflicto de los medios está en la cantidad de percepción de los elementos: están los medios creados a partir de muchos elementos para decodificar (*hot*) y los que contienen pocos elementos (*cool*). La tendencia de los medios es la de la cultura *cool*. Por lo que la sociedad ha tenido que encontrar un equilibrio, dado el cambio que han tenido los medios, porque el problema no radica en las personas sino en el cambio constante de los medios que a su vez nos hacen cambiar.

Estructura social

La sociedad está basada en interrelaciones que en conjunto forman la estructura de un sistema; pero si alguna de sus partes falla, toda la estructura se verá afectada. La relación de este sistema está basada en conjuntos de variables que tienen diferentes jerarquías.

Papel de la historia

La sociedad humana puede ser o no estudiada sincrónicamente, por lo que en algunas ocasiones el estudio de transformación de sus funciones es hallar una respuesta a sus nuevas necesidades. Por otro lado, el estudio de la sociedad podría no utilizar a la historia ya que toma mucho en consideración el funcionalismo, el porqué del cambio de la sociedad, y no el cómo fue. Aunque es necesario decir que para la investigación de estos cambios se requiere tomar los datos del pasado para su mejor comprensión de la transformación.

MODELOS DE COMUNICACIÓN

Los modelos de comunicación son parecidos en su mayoría al descrito por Aristóteles, aunque los que se conocen en la actualidad tienen un mecanismo más complejo para la comunicación humana. Los códigos de comunicación en otras especies tienen su complejidad y aunque pudieran ser parecidos al nuestro, porque pertenecemos al mundo animal, tenemos otros signos lingüísticos de los que más adelante se hablará.

El **modelo de Berlo** (1985), comenta que la comunicación empieza en una fuente, un conjunto de personas o una persona, las cuales tienen un objetivo o razón para tratar de comunicarse. El objetivo de la fuente se expresa en forma

de mensaje, esto es que el mensaje será traducido a través de ideas, propósitos e intenciones en diferentes códigos, es decir, en un conjunto sistemático de símbolos.

Para que en este objetivo de comunicar el mensaje sea traducido, se requiere un **encodificador** encargado de tomar ideas de la fuente y disponerlas en un código expresando el objetivo del mensaje. Para esto se necesita un portador del mensaje, **el canal**, que funge como conducto. Por lo que es importante considerar el canal que se va a utilizar para que el mensaje llegue de forma correcta.

Para terminar este modelo se requiere que la información descrita llegue a un **receptor** y que éste tenga una comunicación similar para que pueda **decodificarla** traduciendo los objetivos del mensaje con la ayuda de un código, esto es, que el receptor tenga un decodificador para traducir el mensaje y entender los objetivos para que sea utilizable.

El proceso de comunicación está englobado en 6 partes fundamentales:

1. La fuente de la comunicación
2. El encodificador
3. El mensaje
4. El canal
5. El decodificador
6. El receptor de la comunicación.

El **modelo de Wilbur Schramm**¹¹ sugiere que la comunicación no es sólo "compartir una orientación con respecto a un conjunto informacional de signos".

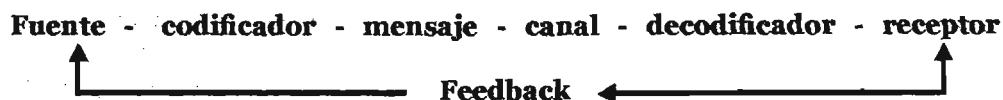
El proceso de compartir información se hace reduciendo la incertidumbre que está representada en tres componentes: emisor, mensaje y receptor. Pero el mensaje, que es un conjunto de señales organizadas y emitidas, utiliza los signos que pueden ser leídos por el receptor sólo si éste tiene una experiencia que le permita leerlos. Se lee un mensaje cuando conocemos los signos y los significados que aprendimos a atribuirle. A este concepto **Schramm** le denomina un "marco de referencia" para comunicarse entre los individuos.

El contenido de la información en un

mensaje se complica cuando su interpretación es distinta en significados. Se puede leer el mensaje como algo común o existente (denotativo), o cuando se le atribuyen aspectos de contenido emocional (connotativo).

El mensaje puede ser transmitido por varios canales y aunque se haga referencia al mismo mensaje, éste puede estar acompañado por diferentes atribuciones paralelas, como el tono, el estilo literario, un gesto, etc.

Ahora bien, un modelo más elaborado que sugiere **Schannon** consiste en:



Este modelo esquematiza un proceso de comunicación interpersonal y el *feedback* es la retroalimentación de la fuente; en él también se consideran los problemas que el canal pueda tener en los portadores de mensaje y el mensaje de retorno (*feedback*); las limitaciones del canal o los ruidos que no permitan al mensaje llegar adecuadamente. Habría que considerar los marcos de referencia tanto del emisor como del receptor ya que, si no se tiene un campo de experiencias similares, no se decodifica el mensaje.

Una parte de la **teoría de McLuhan** indica que un mensaje contiene varios mensajes, un canal tienen varios canales. El hecho de tener un marco de referencia y grupos de referencia distintos, connotaciones y denotaciones, varias clases de retroalimentación, diferentes características de cada medio, relaciones interculturales, tipo de signo, distintos lenguajes y posibles ruidos que afecten el mensaje, puede constituir una gran complejidad en la comunicación o interrelación de un organismo social e integrado.

La complejidad de la comunicación no sólo se encuentra en la transmisión de mensajes, como se dijo al principio, también se reconocen en todos los modelos de comunicación para su mejor entendimiento en la transmisión de los mensajes. Dado que se conocen infinitud de medios de comunicación, estamos conscientes que todos tienen la misma complejidad.

Los medios electrónicos han sido una revolución en la transmisión de información por su diversidad en comparación con otros. Pero esto no significa que los medios antes conocidos sean desplazados, sino que los nuevos canales de comunicación si bien son diferentes, conservan los mismos conceptos de la transmisión de mensajes.

La comunicación en el medio electrónico

El medio electrónico, tiene un panorama distinto de los demás, por sus múltiples funciones como en la educación, el entretenimiento, para informar o vender; el mismo medio se utiliza en diferentes situaciones. No sólo hay que considerar los parámetros antes citados para crear una buena comunicación, también se debe etender que el posible usuario no sepa utilizar este medio o desconozca su utilidad y desconffe de éste o tal vez sea un experto en la materia. Nos enfrentamos a que, a pesar de conocer al público meta, edad, estrato social y las demás particularidades, desconocemos la experiencia que pueda tener con el medio o si entienda los parámetros técnicos para que lea el producto. Una consideración que se debe tomar en cuenta es la forma en que serán percibidos los elementos para el entendimiento del mensaje, otro sería la experiencia de los posibles usuarios de este medio y, por último, se consideraría la organización de los mensajes y aunque sepamos esto de antemano, dentro de los medios actuales se desarrolla una jerarquía con sus propias características multimedia.

complejidad
en la comunicación

retroalimentación

“ El lenguaje visual
es la base
de la creación
del diseño.”

Wucius Wong

1.2 Lenguaje Visual y Audiovisual

El lenguaje visual es más directo. No sólo se considera el hecho de utilizar imágenes, sino también las diferentes materias y colores para la creación de ciertos comportamientos y ambientación.¹²

Teniendo claros los procedimientos para el envío de mensajes, es evidente que se requiere mayor creatividad para que el mensaje sea descifrado de manera óptima por el usuario.

Para crear un diseño eficiente tenemos que entender los principios, reglas o conceptos en que están organizados los elementos visuales que serán captados por los espectadores y dependiendo de su forma y estructura, puedan ser atractivos para el usuario; si no tienen una buena distribución o no son comprensibles no será interpretado el contenido principal del mensaje.

1. Composición en el medio impreso

El diseño es un procedimiento de la creación visual, de hecho es la parte fundamental para la transportación de un mensaje específico basándonos en su estética y funcionalidad.¹³

Para comprender la conceptualización del lenguaje visual en un diseño es necesario entender cuatro tipos de elementos: conceptual, visual, de relación y práctico.

Conceptual

Los elementos conceptuales dan sensación de volumen al objeto visual con elementos como punto, línea y plano.

Visual

Los elementos visuales son aquellos que tienen forma, color, medida o textura.

Relación

Los elementos de relación tienen un vínculo entre sí, esto es, en ellos percibimos posición, dirección o su mismo espacio o gravedad.

Prácticos

Por último, los elementos prácticos van más allá de lo visual, tienen contenido intrínseco. Pueden ser: de **representación** (derivados del mundo natural o creados por las personas), de **significado** (en el que el diseño transporta un mensaje) o de **función** (utilizados para algún propósito).

Marco de referencia

Estos elementos deben contenerse en un zona limitada o envolvente (comúnmente usamos el rectángulo), es decir, su relación y distribución está desenvolviéndose dentro de un *marco de referencia* que visible o no, esta determinado por el diseño y la posición de los elementos.

La distribución de elementos en un marco de referencia se realiza o diseña sobre el plano de la imagen, superficie en que son construidos los elementos de diseño, en este caso dentro de un monitor o pantalla.

Forma

Los gráficos en conjunto nos dan la *forma*, una figura con contorno, tamaño, color y textura; son creadas partir de puntos, líneas, planos, volúmenes y colores. Su relación como conjunto produce una interacción entre ellos, indicando posición y dirección. La forma puede basarse en la realidad o en lo abstracto, ser creada con fines decorativos para el envío de mensajes o tener algún significado. Puede ser compleja o simple, tener correspondencia o si son varias, estar opuestas entre sí.

Estructura

Las formas tienen una organización y en la relación con las demás, están distribuidas dentro de un área limitada o *estructura*; ésta produce un orden. Se conocen ciertas estructuras como formal, semi-formal, informal, activa o inactiva, visible o invisible, etc. También nos pueden proporcionar la escala y establecer un posición y dirección entre ellas.¹⁴

Composición

El conjunto de formas distribuidas en un espacio definido se llama *composición*, relación creada por la interacción figura-fondo. Las composiciones pueden ser simples, múltiples o compuestas.

Las características de la

forma, estructura y composición de los elementos de diseño se aplican también en los medios digitales y están acompañadas por las características propias del medio, aún cuando sea electrónico, de información, como una revista digital, esta tendrá las mismas, o se acercará a las características que tiene una revista impresa, en cuanto a su diseño editorial, lo mismo sucede en los periódicos, libros, bibliotecas o publicaciones en línea. Esto es, en los medios electrónicos se busca la similitud con los medios impresos que, con algunas excepciones son utilizados para su funcionalidad, tratando de encontrar un diseño específico para el uso de los mismos.

Los elementos funcionales que no encontramos en un medio impreso son la interactividad entre imagen, sonido y movimiento, que tiene la multimedia y que será la parte distintiva entre el medio electrónico y el impreso.

De forma estructural, se debe pensar en el equilibrio entre la arquitectura del sitio, diseño de navegación y esquema de las pantallas.

De esta forma la combinación creativa de elementos de comunicación, como sonido, texto, imagen, animación y video que ofrece la multimedia, así como su interactividad y la composición que se crea dentro de una estructura planeada y estudiada de acuerdo a los parámetros del usuario al que va dirigida, pueden conformar un mensaje y estar relacionados con el diseño propio de desarrollo facilitando la relación entre usuario y aplicación.¹⁵

Un esquema de diseño que sea consis-

tente, que esté integrado y que sea claro le da al usuario más confianza de lo que hay dentro de la pantalla.

Lo que se tiene que definir es una retícula de composición básica. Con esta base se establece la relación que tendrán las imágenes con los bloques de texto, con lo que se generan las líneas maestras de estilo que regirán todas las páginas.

Se busca crear una pantalla lógica y consistente, con la suficiente flexibilidad para colocar los elementos, tanto los bloques de texto como los gráficos, y la interactividad que puedan tener entre ellos.

2. Composición en el medio digital

Esta nos da la posibilidad de mayor flexibilidad para composiciones complejas de texto, imagen y material de multimedia. Se deben tener en cuenta algunas consideraciones para presentar la información, como cuando se tienen en una línea de texto más de doce palabras, ésta se torna incómoda ya que el recorrido del ojo entre línea y línea tiene que abarcar un espacio considerable y podría perder el renglón de lectura; los márgenes ayudan a definir zonas, separando el cuerpo principal de otros elementos, esto aporta un contraste e interés visual.¹⁶

La combinación de aplicaciones debe basarse en el contenido de la información, porque en ocasiones algunas aplicaciones serán más pertinentes para enfatizar el contenido que otras.

Un modelo interesante para la comunicación apropiada utilizando estos medios fue creado por **Wolfgram**, y se lleva a cabo en tres pasos:

- Obtener la atención del usuario o la audiencia
- Establecer una atmósfera emocional
- Entregar el mensaje

Para obtener la atención del usuario exploramos las propiedades de aplicación de multimedia, esto es, usar colores brillantes, colocar sonidos y movimientos rápidos en las imágenes; también puede funcionar la sencillez del diseño apropiado.

La atmósfera emocional se refiere al ambiente que se realizó con el diseño, y habla de todos los elementos en conjunto, pudiera ser establecida con colores, música de fondo, etc. Cuando se tiene la atención del usuario y se construye la atmósfera emocional se transmite o entrega el mensaje principal de la aplicación.

En el caso del CD de multimedia, se consideran otros elementos para la transmisión de un mensaje, utilizando conceptos básicos para la creación del diseño, como el texto, la imagen fija, la imagen en movimiento, el audio y el hipertexto.¹⁷

El texto debe estar diseñado dentro de una composición tipográfica y ser utilizado como elemento creativo, igual que en cualquier medio impreso, teniendo cuidado al elegir la tipografía, porque es diferente leer el texto impreso que en monitor.

La imagen fija es un elemento ilustrativo del contenido, generado de dos formas, en *mapa de bits y vectores*; puede ser abstracta, figurativa, etc., dependiendo de su función.

Otro elemento a considerar es la imagen en movimiento, la animación. Tenemos tres principales tipos de animación creados con la

computadora:

- cinematográfica
- animación bi o tridimensional
- programadas

El audio es un elemento particular que usa el CD-ROM, utilizado para reforzar la información; puede crear un ambiente para hacer más agradable el recorrido.

El uso del hipertexto es una zona sensible, una liga, el despliegue de alguna información o alguna interacción con la pantalla, es importante para el recorrido en el diseño electrónico.

Por otro lado, la composición de elementos gráficos en multimedia tiene las mismas bases del lenguaje visual que impreso, pero aunque parezca poco importante, algunas características que tienen los medios impresos no se pueden encontrar en los digitales, a saber, las que son captadas por los sentidos como el tacto y el olfato, que en ocasiones son usados para entender el mensaje en su totalidad; y que en los medios electrónicos son sólo sensaciones visuales en combinación con el sonido.

3. Lenguaje Audiovisual

Las interpretaciones del lenguaje visual, no siempre se encuentran en todos los teóricos del diseño, por la complejidad de la misma comunicación, por lo tanto, no serán las mismas para un autor que para otro. Las bases para un buen lenguaje audiovisual deben empezar con una buena coordinación entre imagen, imagen en movimiento y sonido. Tal como sucede en la creación de un video musical común, con la diferencia que en el caso de un medio digital se abre la posibilidad de interactuar con el elemento audiovisual y con la opción de iniciar o terminar la acción cuando uno lo desee. Por eso es importante colocar un

controlador de la imagen en movimiento y del volumen.

Cuando se trate de diapositivas, deben estar sincronizadas con el audio, esto hará que se amplifique el énfasis visual de las imágenes estáticas.¹⁸

En el caso de las animaciones, el sonido es útil para captar la atención del usuario e incita su curiosidad para que continúe viendo el contenido de la página.

El uso de estos recursos de multimedia para el envío de información propicia la retroalimentación con el usuario, esta comunicación es dada por las posibilidades de generar espacios de interactividad.¹⁹

No se debe olvidar que el abuso del lenguaje audiovisual puede tener dos consecuencias: puede distraer al usuario por completo del objetivo principal de la información de la página (a menos que sea el fin principal del medio, como en los juegos y el entretenimiento en general), o bien, que su peso en *bytes* o *megabytes* impida desplegarlo y el usuario simplemente no quiera ver la página por su lentitud.

1.3 El diseño en multimedia

El desarrollo de la comunicación en los seres humanos fue logrado gracias a la necesidad de relacionarse con los de su especie, a la vez, evolucionaron también otras maneras de transmitir la información, complementando el mensaje, utilizando alternativas de expresión.

Con el tiempo se experimentaron medios para expresar ideas, por ejemplo, el teatro griego llegó a utilizar la combinación de luces, audio e imagen para crear un ambiente propicio al mensaje y facilitar su interpretación.

Dentro del arte se encuentran ejemplos importantes del uso de diferentes medios para expresarse; existe el *collage* en el que se integran en los lienzos objetos tridimensionales, fotografías y diversas técnicas de artes plásticas. Los surrealistas dieron paso a lo que se conoce como *instalaciones*, combinaciones de escultura, pintura, objetos tallados, etc., de diferentes dimensiones, en algunas ocasiones el espectador puede estar "dentro" de ellas.

Los *happenings* son otra manifestación artística donde se combinan elementos

de expresión: concierto, baile, fiesta, exposición, lectura de poesía, entre otros. Otro ejemplo es el *teatro experimental* y el *performance* en los que es importante la respuesta del público ya que juega el papel de creador y no sólo de espectador de la obra²⁰.

Estas manifestaciones artísticas comunican mensajes usando diferentes medios y que el público pueda ser partícipe de las mismas; son antecedentes de las expresiones digitales multimedia y, junto con la tecnología, resultan en la integración de distintos medios y la interacción con el espectador.

1. Diseño

Con la llegada del microprocesador los elementos empleados en diferentes disciplinas de comunicación se volvieron programables; se facilitó el proceso de producción ya que fue posible almacenar combinaciones de medios, ajustarlas y recuperarlas bajo proyectos específicos; la misma tecnología hizo posible el control de los dispositivos y sincronizar con precisión las partes respectivas de la realización. La combinación condujo a producciones más ambiciosas y a la maduración del mercado de multimedia.²¹

La tecnología ha perfeccionado aplicaciones multimedia de imágenes en movimiento o animación bi y tridimensional, audio y video, creando diferentes atmósferas y texturas visuales, también ha permitido que el público interactúe con los medios trazando su propia ruta de exploración, realizando la retroalimentación de los mensajes.

“Extrapoladas estas teorías a los terrenos artísticos o de entretenimiento, los espectáculos interactivos pueden ser más profundos y emocionantes que las vivencias no interactivas”.²²

Elementos de multimedia

En multimedia se utilizan distintos recursos para la transmisión de información, los componentes conocidos son²³:

- Texto
- Imagen fija
- Imagen en movimiento
- Audio
- Hipertexto

Texto

Parte importante en la composición del diseño, es considerar sus características y el papel que tienen dentro de la composición de la página por su fuente de letra y su color; no sólo serán palabras que tengan como finalidad el soporte del contenido sino que se deben tomar en cuenta como un elemento creativo en conjunto con los demás. Los programas de edición y manipulación de texto, son incluidos como apoyos multimedia en una aplicación.

Imagen fija

Es el elemento ilustrativo del contenido. Las imágenes pueden ser digitalizadas de un impreso o fotografía, o ser generadas por

mapas de bits o vectores.

Los *mapas de bits* se utilizan para imágenes con detalles finos y complejos (fotografías, degradados). Las imágenes realizadas a partir de *vectores* son formas perfectas, creadas matemáticamente en términos de ángulos y coordenadas x y y , la principal característica de estas formas es que al aumentar o disminuir su dimensión no pierden calidad. Dependiendo de la calidad y características del documento se utilizan imágenes creadas en *mapa de bits* o de *vectores*, y pueden ser abstractas como texto, tablas o gráficas; o figurativas como dibujos animados, esquemas mecánicos o arquitectónicos, fotografías, etcétera.

Imagen en movimiento

Las animaciones son imágenes fijas presentadas sucesivamente, haciendo que el espectador obtenga la sensación de movimiento de la imagen.

En multimedia se conocen tres tipos de animaciones, la cinematográfica, la animación por computadora y la animación generada por programación²⁴.

La animación cinematográfica es creada al cambiar de posición de los objetos, al mostrarse el conjunto se forma el movimiento. Estos elementos pueden ser hechos sobre papel, digitalizados o generados en la computadora. Estas animaciones son bidimensionales, también pueden estar acompañadas de disolvencias, desvanecimientos, alejamientos, manipulación de dimensiones, etc. Algunos efectos de texturas, sombras o luz son creados con

programas de edición de imagen, especializados para retocar las imágenes de *mapas de bits*.

La animación generada por computadora es más precisa y de mayor calidad en comparación con la tradicional, esto la hace más atractiva y su uso más variado. Se crea a partir de formas tridimensionales, mediante *vectores*, y al mismo tiempo se genera la superficie y el volumen. A estos elementos se les llama actores dentro de la escena y se les asignan diferentes características del material y de apariencia en transparencia, reflejo y brillo; en cuanto al color, se manipula el matiz, brillo y saturación. El escenario puede ser ambientado por diferentes tipos de luz y puede ser visto desde cualquier ángulo por las diferentes cámaras. La animación es precisa cuando se basa en los patrones de tiempo, movimiento y en un número determinado de cuadros con la posibilidad de asignarle parámetros de calidad.

Otra manera de generar animación bidimensional es a través de la programación, basada en instrucciones y, aunque no tiene mucho realismo, es muy conveniente para animaciones sencillas, como por ejemplo el cambio de estado de un botón o cambio de pantalla; una de sus ventajas es que ocupa poca memoria.

Audio

Es un elemento importante para el reforzamiento de la información y la creación de una atmósfera en el recorrido del usuario por la información.

Las computadoras convierten el sonido análogo en digital con tarjetas de sonido. Los sonidos digitales pueden ser manipulados de diferentes formas: agregando efectos especiales, cortando, mezclando o sobreponiendo locuciones.

Los programas de edición de sonido

están especializados para la edición y producción de sonido y MIDI, en los cuales se muestran la secuencia y frecuencia de las ondas sonoras digitalizadas.

Hipertexto

Son palabras clave, o algún otro sistema de interacción, ligando pantallas de información relacionadas con algún tema específico. También pueden llevar a secuencias de video y audio como interacción y complemento del contenido del programa multimedia.²⁵

2. Componentes en Multimedia

Los sistemas de hipermedia se caracterizan por su flexibilidad de adaptación a las necesidades, tanto de los sistemas en que se desarrolla, como de los usuarios y autores que interactúan con ellos.

Tanto los elementos de hipermedia como la forma de interacción del usuario determinarán los aspectos que deben considerarse para el diseño de los medios.

Un sistema de multimedia puede estar formado de distintos elementos y de estructura, esto dependerá también del autor de la manera en que lo planea. Jonassen y Wang consideran cuatro elementos básicos de hipermedia: nodos, conexiones o enlaces, red de ideas e itinerarios²⁶.

Nodo

Elemento característico de hipermedia, es un fragmento de texto, gráfico, video o alguna otra información. Pero puede variar de tamaño, ir desde un solo gráfico o texto pequeño hasta un documento entero, en sí son unidades de almacenamiento de información a las que el usuario accede en cualquier momento.

Conexiones o enlaces

Son interconexiones entre los nodos y la relación que tienen por la información que contienen. El usuario puede conectarse a una información e ir a otra, de un nodo a otro, por esta interrelación.

Existen diferentes tipos de enlaces en hipermedia, pueden ser de referencia (ida y vuelta), de conexión explícita e implícita, de organización, de valor, de texto, etc.

Red de ideas

Cuando se planea una estructura entre el nodo y las conexiones se forma una red de ideas o un sistema de ideas interconectadas. Es la estructura del sistema.

Itinerarios

Pueden determinarse por el autor o el usuario. Cuando son creados por los autores se asemejan a una guía, pero cuando es el usuario, puede crearlos en el momento en que los utilice; el sistema tiene la capacidad de almacenar rutas y rehacerlas posteriormente.

Es necesario considerar que la forma de interacción que tienen tanto los autores, como los usuarios, con los elementos de hipermedia debe planearse, es decir, la interfaz del usuario y el control de navegación.

Interfaz

La interfaz establece la interacción entre usuario-máquina, formada a través de la presentación o diseño de los distintos nodos, y recoge las acciones y respuestas del usuario.

Control de navegación

El control de navegación es el conjunto de herramientas que tienen los usuarios para ordenar y posibilitar el intercambio de información. Éstas reconocen las acciones, controlan el nivel de acceso entre los nodos y ofrecen información de las acciones.

Interactividad

La interacción está determinada por la interactividad

y control del usuario, la existencia del entorno y su estructura de hipermedia, todo esto basado en la planeación del autor.

La interactividad y el control del usuario son la secuencia de información que se le presenta a éste, con la posibilidad de proporcionarle datos o información haciéndola más significativa. Esto le permite estructurar su propia base de conocimientos. Cada sistema tiene su propio nivel de control dependiendo del propósito del acceso de información. Sin embargo, también es el usuario quien puede controlar el flujo de información, puede cambiar de dirección, el ritmo de acciones, etcétera.

Entorno

El entorno constructivo es otro elemento de hipermedia que ofrece recursos de navegación. Son los entornos del autor que crean los materiales de instrucción y contienen la organización de la información o almacenan datos del usuario. Podría considerarse como un software para construir o expresar conocimiento, establecer colaboración o resolver problemas.

Estructura de información

La estructura de hipermedia sirve para determinar cuánto y cómo estructurar la información. Como se presentan diversas aplicaciones, se tienen diferentes estructuras de información y acceso:

- El *hipermedia estructurado* es aquel que tiene una organización explícita de nodos y conexiones asociativas; todas estas interrelaciones tienen

como finalidad la presentación de la estructura de la información. Están basadas en diferentes modelos para tener estructura conceptual, que incluye un contenido predeterminado por relaciones taxonómicas; la estructura semántica, que es la del conocimiento del autor; las estructuras relacionadas con las tareas que facilitan el cumplimiento de una tarea; estructuras relacionadas con el conocimiento, basadas en el conocimiento del usuario; y la estructura relacionada con los problemas, que es la simulación de problemas para una toma de decisiones.

- El *hipermedia no estructurado*, en el que las conexiones de los nodos sólo son referenciales, posibilita el acceso aleatorio desde cualquier nodo para la búsqueda de la información. Lo importante del diseño es la identificación de los conceptos o fragmentos de la información comprendidos en cada nodo. Esta estructura es parecida al análisis de textos (índices y palabras claves) para ideas importantes o términos.

La forma en que está creada la estructura de información y la combinación de los elementos establece la interacción a los distintos tipos de aplicaciones de multimedia, en donde la estructura es adaptada según las necesidades presentadas en cada proyecto.

3. Diseño en aplicaciones de multimedia

Las aplicaciones multimedia conjuntan medios de concepción flexible y amplia. Su parte importante radica en la relación entre usuario y programa basado en las conexiones y posibles

combinaciones de los medios. La presentación y secuencia de información es formada por las decisiones o respuestas del usuario, pero encaminadas a lograr ciertos objetivos del sistema y a la concepción de la comunicación.

Lo importante de la creación de los sistemas multimedia es la **integración de una interfaz usuario-programa**, basada en los principios de diseño de medios interactivos.

Es el diseño el que determina que un sistema sea más productivo por la selección, estructura y secuencia de mensajes, por la forma visual en que es presentada la información para su control e interactividad con el usuario y por la personalización o estandarización que se crea.

Algunas características que transforman el nivel de interactividad son (Cohen, 1984; Jonassen, 1985; Hansen 1989, Borsook y Higginbotham-Wheat, 1991):

1.- *Formato no secuencial del contenido.*

En él, el programa se adapta a las necesidades del usuario, se presenta como la lógica interna del contenido, y puede ser:

- a) Estructurando el programa en ramificaciones
- b) Ofreciendo suficientes menús de contenido

2.- *Velocidad de las respuestas.*

Esto es, si el usuario requiere cierta información (gráfico, video), que ésta sea de manera inmediata para no perder el interés.

3.- *Adaptabilidad.*

Es la capacidad de adaptación entre dos partes que interactúan, lo que piden y la posible respuesta que puedan obtener ambas partes.

4.- Feedback.

Los segmentos de recuperación son necesarios para que un programa sea interactivo, pero también debe haber un doble *feedback*, uno ordinario por parte del usuario y otro inmediato del programa. Esto facilita el aprendizaje e incrementa el interés²⁷. El proporcionar *feedback* debe tener ciertas características:

- Ser inmediato
- Contener información sobre la respuesta
- Suministrarse a todas las respuestas

5.- Opciones.

Las opciones posibilitan el control del usuario sobre el programa. El diseño de un programa interactivo tiene ciertas opciones de control, por lo que el usuario puede:

- a) Salir del programa cuando quiera y desde cualquier parte
 - b) Ir a segmentos de ayuda, cuando lo desee
 - c) Volver y/o seleccionar cualquier segmento
 - d) Cambiar parámetros del programa.
- El usuario puede cambiar algunas partes de la interfaz, como música de fondo, elementos, el grado de dificultad de algunas preguntas o juegos, etc.

El diseño de medios interactivos contempla el conocimiento de los componentes de multimedia, la interacción entre usuario y programa y los avances en medios tecnológicos para la búsqueda de modelos más adecuados de diseño de materiales para la comunicación, en donde los medios estén integrados y diseñados para los distintos sistemas multimedia.

(Notas)

¹ Kinzer, H. (1985) "Video feed-back in the classroom: Possible Consequences for the Communication Apprehensive". Artículo presentado en The Annual Meeting of the Western Speech Communication Association. Fresno (California).

² Antonio Paoli, *Comunicación*

e Información: perspectivas teóricas, 1983. 132 pp.

³ <http://www.ucm.es/info/cavp1/Area%20Abierta/9%20Area%20Abierta/articulos/J.G.Solas.pdf>

⁴ Idem

⁵ Ferdinand de Saussure, *Curso de lingüística general*, 1977, 378 pp.

⁶ Antonio Paoli, *Comunicación e Información: perspectivas teóricas*, 1983, 132 pp.

⁷ Jakobson Roman, *Essais de linguistique générale*, 1963, 235 pp.

⁸ Antonio Paoli, *Comunicación e Información: perspectivas teóricas*, 1983, 132 pp.

⁹ Idem

¹⁰ Adriana Ruiz, Esther Labrada, *Antecedentes históricos y circunstancias actuales de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, Prototipo interactivo*, 2001

¹¹ Schramm, Roberts, *The process and effects of mass communication*, University of Illinois Press Urbana, USA, 1971.

¹² Bruno Munari, *Diseño y comunicación visual*, 1985, 365 pp.

¹³ Wucius Wong, *Fundamentos del diseño*, 1995, 348 pp.

¹⁴ Idem

¹⁵ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

¹⁶ Idem

¹⁷ Diplomado de Multimedia, UNAM/DGSCA, 2002.

¹⁸ Patrick J. Lynch, Sarah Horton, *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*, 2000, 164 pp.

¹⁹ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

²⁰ Adriana Ruiz, Esther Labrada, *Antecedentes históricos y circunstancias actuales de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, Prototipo interactivo*, 2001

²¹ <http://www2.gratisweb.com/wilben/cap10.html#cap1001>

²² Stephen Wilson, experto en interactividad, 1994.

²³ Adriana Ruiz, Esther Labrada, *Antecedentes históricos y circunstancias actuales de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, Prototipo interactivo*, 2001

²⁴ Idem

²⁵ Jonassen, D. *Hypertext / Hypermedia*. Educational Technology Pub., Englewood Cliffs, New Jersey.

²⁶ Idem

²⁷ Kinzer, H. *Video feed-back in the class-room: Possible Consequences for the Communication Apprehensive*, 1985.

interacción

16 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 110 112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162 164 166 168 170 172 174 176 178 180 182 184 186 188 190 192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214 216 218 220 222 224 226 228 230 232 234 236 238 240 242 244 246 248 250 252 254 256 258 260 262 264 266 268 270 272 274 276 278 280 282 284 286 288 290 292 294 296 298 300 302 304 306 308 310 312 314 316 318 320 322 324 326 328 330 332 334 336 338 340 342 344 346 348 350 352 354 356 358 360 362 364 366 368 370 372 374 376 378 380 382 384 386 388 390 392 394 396 398 400 402 404 406 408 410 412 414 416 418 420 422 424 426 428 430 432 434 436 438 440 442 444 446 448 450 452 454 456 458 460 462 464 466 468 470 472 474 476 478 480 482 484 486 488 490 492 494 496 498 500 502 504 506 508 510 512 514 516 518 520 522 524 526 528 530 532 534 536 538 540 542 544 546 548 550 552 554 556 558 560 562 564 566 568 570 572 574 576 578 580 582 584 586 588 590 592 594 596 598 600 602 604 606 608 610 612 614 616 618 620 622 624 626 628 630 632 634 636 638 640 642 644 646 648 650 652 654 656 658 660 662 664 666 668 670 672 674 676 678 680 682 684 686 688 690 692 694 696 698 700 702 704 706 708 710 712 714 716 718 720 722 724 726 728 730 732 734 736 738 740 742 744 746 748 750 752 754 756 758 760 762 764 766 768 770 772 774 776 778 780 782 784 786 788 790 792 794 796 798 800 802 804 806 808 810 812 814 816 818 820 822 824 826 828 830 832 834 836 838 840 842 844 846 848 850 852 854 856 858 860 862 864 866 868 870 872 874 876 878 880 882 884 886 888 890 892 894 896 898 900 902 904 906 908 910 912 914 916 918 920 922 924 926 928 930 932 934 936 938 940 942 944 946 948 950 952 954 956 958 960 962 964 966 968 970 972 974 976 978 980 982 984 986 988 990 992 994 996 998 1000

usuario y programa

multimedia

medio de
comunicación

II

multimedia como un medio de comunicación electrónica

2.1. Historia de la Multimedia

En el pasado, el concepto de multimedios se refería a concretar mejores formas de usar una computadora, para que con la ayuda de la tecnología fuera una herramienta poderosa. En estos días, se entiende por multimedia como la integración de distintos formatos de información en un solo soporte.²⁸

2.1.1. Inicio de multimedia en computadoras

Su antecedente más remoto está dividido por etapas:

a) A partir de los 50's el invento del transistor junto con los desarrollos electrónicos propició la revolución de la computadora; estos son los chips circuitos eléctricos los cuales dieron la oportunidad al desarrollo de unidades compactas de procesamiento y a la integración del video. También se desarrollaron los discos duros, flexibles y últimamente los discos ópticos, así como algunos accesorios para que la computadora pueda manejar imágenes, textos, animaciones, sonidos y videos.

b) El desarrollo eficiente de la comu-

nicación en la multimedia, a partir de los 70's, dentro de la educación, capacitación y publicidad. Integrando diversos medios (visuales y auditivos), para enviar y asegurar la recepción del mensaje a través de diferentes canales, tratando de eliminar el ruido y que su percepción sea mediante la redundancia. Lo que garantiza la efectividad de la comunicación. Esta manera de entregar el mensaje resulta atractiva e impacta al receptor, ya que con esto se trata de disminuir el mayor ruido posible.²⁹

En el año 1984 se inició la multimedia con el lanzamiento de la **Macintosh** de Apple Computer y junto con su sistema operativo y programas se desarrollaron con lo se conoce como el "ambiente windows", adecuado para el desarrollo del diseño gráfico y la edición. La **Mac** fue la primera posibilidad de lo que se conoce como multimedia.³⁰

El ambiente interactivo característico de la multimedia junto con las tecnologías de la comunicación e información, se desarrolló también en los juegos de video, que en 1987 eran operados por monedas y software de computadoras

de entretenimiento.³¹ Toman auge en 1992 junto con la tecnología de multimedia, porque se integran audio (música, sonido estéreo y voz), video, gráficas, animación y texto al mismo tiempo.

La principal idea del juego de video es que se navegue y busque información de algún tema en particular, sin la necesidad de recorrer todo el programa, interactuando con la computadora y la información no lineal sino asociativa.³²

En un principio la presentación de multimedia estaba desarrollada en el videodisco, que sirvió de soporte durante los primeros años de su desarrollo. La información de este medio puede ser vista en una ventana especial en un monitor, su desarrollo contribuyó con el desenvolvimiento de otros factores como la introducción de la PC (*Personal Computer*) con más capacidad audiovisual, creación de software poderosos, bajo costo de memoria, avances en el área del disco óptico, desarrollo del video de escritorio, etc.³³

2.1.2. Memex

Uno de los primeros creadores de un computador anológico fue **Vannevar Bush**, quien fue asesor político del presidente **Roosevelt** y diseñó también el Analizador Diferencial que se utilizaba para la realización de cálculos repetitivos, es decir, podía realizar ecuaciones de hasta 18 variables y cálculos balísticos.³⁴

En el año de 1945, Vannevar Bush proponía en su artículo *As we may think* de la revista *Atlantic Monthly*, una innovación en los dispositivos para la computadora, en el que estos deberían usarse como soporte intelectual:

- Máquina pensante: que se usaría para realizar cálculos. Ahora desarrollada por las calculadoras.

- Vocoder: esta máquina

funcionaba con el dictado, cuando hablaba alguien esta información era almacenada por escrito. Actualmente, el software *Voice Type*.³⁵

Bush diseñó un dispositivo conocido por la influencia que tuvo en la visión del hipertexto e Internet. *Memex* (*Memory Extension*), permitía que cualquier persona pudiera almacenar y consultar la información de forma no lineal. Él lo describe de la siguiente manera: "Considere un dispositivo para el uso individual, parecido a una biblioteca y un archivo mecanizado... donde el individuo pueda almacenar sus libros, registros y comunicaciones y que por ser mecanizado, puede ser consultado con rapidez y flexibilidad."

De manera física, *Memex* parecía una mesa con dos monitores accionables por medio de un lápiz óptico y un escáner. Su sistema (aunque no fue construido), era muy parecido al ambiente de trabajo de multimedios: ligas hacia textos e imagen, un sistema de microfichas, puede estar en red (vía señales de televisión), una terminal gráfica (pantalla), teclado para introducir datos y un sistema de almacenamiento con tarjetas de memoria electromagnéticas.

Cualquier usuario podría realizar consultas de la información y a la vez crear rutas almacenables personalizadas para que puedan ser consultados por otros usuarios.

Aunque nunca fue construido pudo inspirar a otros como **Douglas Engelbart**, **Ted Nelson** y más adelante **Tim Berners-Lee** en el

desarrollo del hipertexto e Internet.³⁶

2.1.3. Xanadú e hipertexto

En 1965 **Theodor Nelson** creó el proyecto *Xanadú*, en el que proponía el concepto de hipertexto. Sistema de administración y recuperación de información que funciona de una manera no lineal.

El **hipertexto** no es sólo un sistema de búsqueda de información, se trata de una manera de organizar, vincular y comunicar la información a través de conexiones y/o vínculos.³⁷

Los **hipermedios** tienen más relación con multimedia, esto es que "la integración de diferentes medios en un solo documento" (Ntergaid, 1997) es multimedia, estos medios son textos, imágenes, sonidos, animaciones y videos. Lo importante del uso de este *hipermedio* son las acciones que pueden surgir al contacto con algún gráfico, botón o texto; esto hace que la interfaz del producto tenga mayor interactividad con el usuario y que la información esté conectada a través de diferentes vínculos. Estos realizan alguna acción que puede ser acompañada con algún efecto visual o auditivo que generalmente, cuando son apropiados los elementos estéticamente hablando o funcionales, pueden reforzar la información o mejorar el proceso de comunicación.

2.1.4. On Line System

En el año de 1968 **Douglas Engelbart** propuso en la descripción de **NLS** (*oNLine System*) un sistema que no procesa datos como números sino en ideas como texto y gráficos, esto le da mayor flexibilidad al manejo de símbolos

y crea una reducción de ideas a formas lineales (como texto impreso).

Estas concepciones de Nelson y de Engelbart, son los antecedentes de lo que son multimedios y cambia totalmente la perspectiva de las computadoras, que antes eran simplemente procesadoras de datos y que evolucionaron a administradoras de información.³⁸

Los sistemas de hipermedios tienen ventajas como la búsqueda de información, en donde se vuelve más dinámica y rápida la navegación, por lo que permite tener un control de lo que se esté buscando a través de los vínculos. Pero a su vez, tiene ya desventajas, que dependen en gran medida de una interfaz ineficiente; por citar un ejemplo, si existen demasiados vínculos dentro de una página puede confundir al lector.

Es importante citar que en nuestra época aún se sigue buscando la información en papel, ya que es preferible para ciertas áreas y debido a requerimientos de software y hardware, en ocasiones se vuelve más difícil y lenta la búsqueda o recuperación de información en la tecnología.

2.1.5. HES/FRESS

En 1967 se desarrolló el primer hipertexto operativo (*Hipertext Editing System - HES*) por **Andries van Dam** junto con Ted Nelson y un grupo de estudiantes de *Brown University*. Ya que financiado por IBM, la empresa lo vendió a la NASA y éste fue usado en las misiones del Apolo como sistema de almacenamiento de documentos.

En el año de 1968 se creó otra versión del sistema, llamado *File Retrieval and Editing System (FRESS)* usada para fines educativos en *Brown University* y que está específicamente basado

en un entorno compartido para la creación de literatura y enseñanza en general.³⁹

El HES/FRESS siguieron basándose en el hipertexto se salta entre la información mediante enlaces.

2.1.6. Aspen Movie Map

En 1978 Andrew Lippman hizo una reconstrucción fotográfica de la ciudad de Aspen (Colorado) en un soporte de videodisco; este fue un proyecto creado en el MIT (*Architecture Machine Group*) en donde el sistema hipertextual ya no usaba sólo el texto para navegar.

La principal característica de este proyecto de montaje fotográfico fue su interfaz, en la cual el usuario podía navegar por medio de las fotografías y realizar un recorrido virtual de la ciudad de Aspen con la ayuda de dos monitores y un joystick.

Este proyecto fue hecho a través de cuatro cámaras instaladas sobre un camión, formando ángulos de 90°, disparando una fotografía cada 3 metros.

Aunque en su época no fue considerada una aplicación, fue un antecedente de los primeros trabajos en aplicaciones hipertextuales de multimedia para simuladores y visitas interactivas.

2.1.7. Symbolics Document Examiner

Entre 1982 y 1985 se diseñó un manual hipertextual de uso práctico para el personal de las estaciones de trabajo de Symbolics. Janet Walker fue la diseñadora de *Symbolics Document Examiner*, donde organizó un manual de 8,000 folios en un solo soporte electrónico de 10,000 nodos y 23,000 enlaces a través de una interfaz que simulaba un libro ya que el usuario no estaba muy familiarizado con el medio. Esta fue la primera aplicación

del hipertexto, ya no de uso experimental sino comercial. Aunque en realidad tuvo una distribución muy limitada debido a que eran máquinas muy especializadas y costosas.⁴⁰

2.1.8. Intermedia

Norman Meyrowitz, teniendo a su cargo la dirección del *Institute for Research in Information and Scholarships* (IRIS) en 1985, junto con su equipo de trabajo, creó un programa para plataforma UNIX de creación hipertextual, *Intermedia*.

El programa es un conjunto de aplicaciones, - como *InterText* (editor de texto), *InterDraw* (para las ilustraciones), *InterSpect* (editor de animaciones) e *InterVideo* (editor de video) -, con las que la información de los diferentes enlaces es generada, permitiendo al usuario crear su propia red con la facilidad de leer, escribir y anotar. Todo organizado a través de una interfaz de ventanas.

Este sistema permite enlaces bidireccionales, ya sean textos o imágenes, por medio de iconos. Incluyendo un registro con la fecha de creación, título, palabras claves y el nombre del creador. También tiene acceso a cronologías, historial de visitas, mapas locales y de concepto.

Este proyecto influyó en las aplicaciones hipertextuales para el ámbito educativo. Fue utilizado en *Brown University* en 1987 para enseñar inglés, después le continuaron otros proyectos de índole educativo como *Exploring the Moon*, *In Memoriam Web* y *Dickens Web*.

2.1.9. HyperCard

En 1987 la compañía **Apple** distribuyó de manera masiva el primer programa de autor para creaciones hipertextuales dentro de cada Macintosh. Esta aplicación fue diseñada por Bill Atkinson, muy parecido al *Symbolics Document Examiner*, es un lenguaje de programación de *HyperTalk* en el que enlaza distintos documentos (considerados como fichas) creando iconos o botones para representar los enlaces.

El *HyperTalk* es una aplicación que usa un lenguaje muy sencillo y su interfaz está basado en ventanas; puede ser totalmente gráfico y atractivo.

2.1.10. Multimedia en la actualidad

La historia de multimedia surge de un proceso de investigación informática, por eso desarrolla y mejora sus capacidades tecnológicas. Pero no se tenía una reflexión de los contenidos sobre lo que se quería comunicar. Por lo que los primeros trabajos solo se limitaban a demostrar las capacidades de estos soportes y formatos sin tomar en cuenta la comunicación.

A través del tiempo se ha dado importancia a los contenidos de un proyecto, en el que se estudia y desarrolla una interfaz dirigida al usuario no sólo para demostrar logros informáticos, sino también para utilizar sus recursos en una buena comunicación. Ahora se ve al usuario no como quien esporádicamente utiliza la computadora, sino como alguien que maneja esta herramienta para su beneficio.

Actualmente las aplicaciones de multimedia se encuentran enfocadas a dos puntos importantes, primero la realización de contenidos tanto en concepto como en producción técnica; y por otro lado, son las aplicaciones de diferentes productos (libros, enciclopedias, museos, publicaciones, colecciones, publicidad, entretenimiento, etc.) y servicios que van desde la computadora, sus dispositivos y su lector de CD-ROM hasta las comunicaciones electrónicas, que pueden ser desde Internet hasta una videoconferencia.

El desarrollo de estas aplicaciones además han cambiado el modelo "pasivo" de la comunicación masiva con el uso de la interactividad, de tal forma que el usuario exige más de la información y también de los soportes, lo que da pauta al mejoramiento de las aplicaciones y a la realización de los contenidos. También la utilidad que tienen en contenidos lúdicos y educativos contribuyen a su desarrollo en aspectos técnicos, estéticos y de comunicación; por ejemplo en la creación de comunidades virtuales.

Otro aspecto a considerar en las aplicaciones está en delimitar las partes involucradas en la creación de su contenido, ya que ha sido motivo de disputa por el control de mercados. Es decir, la parte que realiza el contenido o la productora de contenidos, en sí es la que ofrece bienes y servicios comerciables y, por lo tanto, es la que crea a los mercados aunque el resto se ve limitado por aspectos técnicos.

Por otro lado, estos recursos también han sido utilizados por instituciones educativas, empresas y dependencias de gobierno para resolver problemas reales; como acceder en nuevos mercados, la atención a cliente, la capacitación a los empleados y la introducción

de algún tema educativo.

• Multimedia en la mercadotecnia

El mundo del mercadeo ha enfrentado diversos problemas. Uno de ellos es la falta de actualización respecto a las nuevas tecnologías, ya que las estrategias deben ser ajustadas con frecuencia debido a que hoy en día cambian rápidamente por la influencia que representa la continua innovación tecnológica. Por lo que la empresa tiende a ser más dinámica para mantenerse en un mercado cada vez más competitivo.⁴¹ También podría ser debido a la apertura económica del país, que da por resultado la necesidad de emplear sistemas flexibles de mercadeo para poder adaptarse a los cambios en el menor tiempo posible.

El uso de las aplicaciones de multimedia es una excelente opción para resolver los problemas de los costos. Los medios comunes como radio, televisión o prensa, tienen la cualidad de contar con una amplia cobertura y efectividad, pero también representan un gran costo, por lo que las empresas chicas o medianas tienen un difícil acceso a estos medios. Y aunque se puedan apoyar con catálogos o folletos impresos de sus productos, si se desea mostrarlos con calidad también requieren una gran inversión. Ahora bien, los programas de multimedia pueden satisfacer algunas de estas necesidades con menor costo, dejándolos como una mejor opción sobre los medios tradicionales.⁴²

El CD-ROM es un buen ejemplo de las ventajas, que ofrece la multimedia, por lo que se le considera como un medio económico. También el constante desarrollo y mejoramiento de Internet ha permitido que la información creada bajo el esquema de multimedia esté recorriendo todo el mundo a través de esta red. Sin embargo, existe otro punto que se debe considerar, tecnológicamente hablando se pueden realizar las aplicaciones

de multimedia para este medio, pero la velocidad en que se descarga la algunas veces es poco práctica, aunque también se debe prever que día con día se están mejorando las velocidades de las conexiones y la capacidad de las computadoras.

• Multimedia y comunicación

En la actualidad los programas multimedia tienen la capacidad de aplicar diferentes medios para comunicar una idea. La correcta armonía de texto, imagen, sonido, animación y video llega a transmitir toda la complejidad de una idea en poco tiempo, esta información tiene un impacto sobre el usuario y tal impacto es importante en la imagen que desea proyectar una empresa sobre el posible consumidor.

Otra parte fundamental, es el **control** que llegan a tener el emisor y el receptor. El emisor elige la cantidad, tipo de información y, lo más importante, la manera de entregarlo. Por otro lado, el receptor elige la información deseada y el momento que quiera recibirla por medio de la interacción con el contenido del producto. La interacción es un beneficio importante de este medio y está basado en el control del usuario sobre la elección de la información que le llega y adentrarse en los tópicos que le son importantes.

La **interactividad** produce una participación activa que motiva la curiosidad del usuario hacia el producto gracias a la comunicación recíproca, **acción-reacción**. Esta comunicación depende mucho del contexto en que fueron creados los recursos multimedia y en la medida que potencien

la interacción comunicativa.

Otra ventaja se encuentra en la flexibilidad de los programas cuya aplicación ha acelerado la construcción de recursos que permiten la reutilización de códigos. Esto hace que los programas tengan actualización y gran capacidad de evolución y adaptación a los cambios.

rea-cción

“ El paradigma electrónico dirige un desafío poderoso a la arquitectura porque define a la realidad en términos de medios y simulación; y valora la apariencia sobre la existencia, lo que se puede ver sobre lo que es.”

Eisenman

2.2. Antecedentes del diseño digital

Las nuevas tecnologías de comunicación a partir de las computadoras han influido profundamente nuestra estructura social. También se tiene que considerar que se ha desarrollado una interdependencia entre la información, la tecnología y la sociedad.⁴³ Estos horizontes creados por las tecnologías mediáticas contemporáneas impactan profundamente a la humanidad en su avance como civilización global-digital⁴⁴.

Se ha llegado a pensar que la automatización de la tecnología deshumaniza la sociedad. Principalmente porque cada vez dependemos más de las computadoras y los sistemas controlados por las mismas. Esta automatización puede generar que la sociedad que se encuentra dividida por distinciones económicas y educativas, ahora las tecnologías han creado una nueva manera de distinción entre la sociedad, la cultura informática. Que afecta principalmente a las personas que no saben usar una computadora o que no tienen la destreza del manejo de la información. Esto representa que, aunque se crea una cierta dependencia de la sociedad respecto a la información,

ciertos segmentos de la sociedad no podrán acceder a ésta. Sin embargo, a pesar de esta desigual oportunidad de acceso, más personas se introducen a este medio de comunicación a un menor costo.⁴⁵

2.2.1. Adaptación a la tecnología

“La revolución de las comunicaciones aceleró la convergencia de diversas tecnologías, y por último, la de sus aplicaciones.”. (Mirabito, 1998)

Aplicaciones que permiten a las personas crear diversos programas. Esta capacidad en conjunto permite a los usuarios no sólo ser consumidores sino también la posibilidad de ser productores y editores.

Hay que considerar que no todos los productos resultantes tienen una gran aceptación dado a la complejidad de su planeación y elaboración. La meta que se pretende con estos medios reflejar el mensaje o contenidos dentro de un proceso de representación. Esto es ir de la realidad a lo mediático, lo que precisa de una adaptación porque se deben considerar en su producción las implicaciones culturales

y profesionales de las personas a las que va dirigida.

Lo mediático (la cámara, la computadora), es usado como recurso de diseño para avanzar en ideas arquitectónicas y de trabajo, así que la parte importante de este uso es la representación y no los tecnicismos mediáticos⁴⁶.

La arquitectura ha sido desde su origen el arte de organizar la realidad física, esto significa trabajar *en, con,* y *para* lo análogo. Pero en la actualidad la civilización ha generado la que muchos llaman la era de la información, así las expresiones culturales (fuentes, procesos y productos) son cada vez más virtualizadas. En esta nueva cultura del simulacro, lo físico pierde importancia en comparación con lo informático, lo concreto a lo representativo, y lo real a lo simulado.

La llamada "condición posmoderna" que no es más que la lucha entre los primordiales del cuerpo y los instintos que chocan con sistemas culturales de racionalidad, además influenciados por las nuevas tendencias informáticas y de consumismo innecesario lo que representa nuevos desafíos para la transformación corporales/materiales de la sociedad, la representación y la manera de pensar y hacer arquitectura.

Los cambios culturales han modificado los sistemas tradicionales de representación, ahora se busca redefinir la estética, funcionalidad, tecnología y propósito de representación visual basados siempre en las necesidades y percepciones de la sociedad. Estas transformaciones de lo existencial, espacial, real, concreto y corpóreo enfrentan la disyuntiva con la necesidad de expresar lo inmaterial, lo superficial, lo evanescente, lo virtual⁴⁷.

2.2.2. El desarrollo de Internet

A manera de ejemplo, es bien sabido que la era de la Internet llegó al mundo del

diseño en los noventa, cuando se exploraba nuevos terrenos que serían un desafío para la creativa imaginación del diseñador, porque los nuevos recursos tecnológicos crearían una nueva forma de utilizar el diseño en la transmisión de mensajes.

Con este nuevo mundo de comunicación se abrieron nuevos desafíos gracias a la versatilidad de los que lo integran medios y a su continuo desarrollo en la integración de imagen, audio, animación y video.

Esta evolución de los medios digitales dieron la pauta para que el usuario pudiera llegar a interactuar con el contenido y que esta misma interacción mantenga la atención del mismo y refuerce los mensajes que pueda contener el producto.

El diseño en la multimedia comparado con el diseño de las páginas de Internet pueden llegar a ser un poco diferentes, puesto que en el primero se requiere conocimientos más profundos en la digitalización de audio y video, pero al fin y al cabo ambos necesitan de una planeación para su desarrollo ambos necesitan en su creación un equipo multidisciplinario en el que cada parte es fundamental para el progreso del proyecto.

Por esto es pertinente abordar de forma introductoria el tema de la evolución del diseño digital, que junto con el inevitable crecimiento de la tecnología, primero en Internet después en el uso de nuevos medios como es el CD-ROM, el diseño ha aumentado su capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías pero no han

cambiado sus conceptos y reglas de composición, así los preceptos de un buen diseño son los mismos desde que fueron abordados por diferentes teóricos del diseño como Prieto, Costa, Paolli, Moles, etc.

a) Breve Historia

Durante el siglo XX, el mundo de la tecnología dio su gran salto a la comunicación en masa, esto es con la ayuda de la radio y la televisión. En un principio los empresarios de radio, publicistas y anunciantes no tenían una gran confianza en su uso ya que fue difícil pensar que habría un aparato receptor en cada hogar principalmente por su costo, pero con el tiempo se fue haciendo más fácil contar con uno de éstos, y actualmente en cualquier parte del mundo se puede encontrar un receptor.

En el caso de Internet, es un medio que hemos visto crecer de manera extraordinaria en su versatilidad y posibilidades de programación para el funcionamiento del diseño, junto con las nuevas posibilidades que la computadora ofrece, pero también ha conllevado al desarrollo de otros medios tecnológicos como el CD-ROM, DVD, el CD-card o el Hand Book. (Ver Anexos)

Internet comienza en el año de 1969, cuando en Estados Unidos de Norteamérica desarrolló una gran red de computadoras con fin militar conocido como el **ARPANET**; este sistema era sostenido por el conocido **TCP/IP** (Protocolo de Control de Transmisión /Protocolo Internet), y que únicamente transmitía textos por la red militar, esto es que no requería de un gran diseño para su transmisión.

En los ochentas, el Departamento de Defensa de Estados Unidos permitió que se usara esta red de manera libre, por lo que una gran cantidad de agencias gubernamentales, instituciones académicas llegaron a usarla con el nombre de Internet.

En sus primeros años de uso era para la transmisión de texto, y se usaba una estandarización del mismo en tipografía, puntaje y color, por tanto lo que el diseño aún no era fundamental.

Afortunadamente un ingeniero, llamado **Tim Berners-Lee**, trabajaba por el año de 1993 en un laboratorio europeo de Física de Partículas, desarrolló el **HTML** (Lenguaje de Enlaces de Hipertextos) y esto dio pauta a la generación de **WWW** (*World Wide Web*). Fue con este lenguaje y junto con los avances tecnológicos como la programación, el software de navegación que se pudieron incluir imágenes y fotografías a este medio.

b) El diseño en Internet

Aunque es bien sabido que el desarrollo de las tecnologías llega con cierto retraso a nuestro país, se puede decir que la incursión del diseñador a la Internet ha sido desde hace ocho o nueve años, tiempo en el que se ha visto un gran avance en el aprovechamiento de sus características.

En un principio el ámbito profesional de un diseñador estaba altamente relacionado con el papel impreso, en donde las artes gráficas han sido desarrolladas por diseñadores trabajando en fotolitos, talleres de serigrafía, imprentas, editoriales, etc., pero también una parte de ellos incursionaba en el medio televisivo y la de radio. La competencia

del diseñador ha sido muy difícil, ya que no siempre los que se hacen llamar diseñadores tienen una trayectoria teórica profesional para su aplicación en los medios, por lo que muchas veces el cliente no llega a comprender el costo real de un diseño bien fundamentado.

Tal competencia alentó al diseñador a buscar nuevas alternativas de trabajo y con la llegada de Internet tuvo un gran ámbito en donde se puede desarrollar profesionalmente aplicando sus **conocimientos, técnicas, conceptos y experiencias** dentro de la WWW.

Pero esta nueva incursión ha contribuido junto con la experiencia en otros medios al desarrollo de nuevos conceptos y técnicas de aplicación para la creación de proyectos en este campo.

El desarrollo de Internet ha permitido al diseñador desenvolverse en un nuevo terreno donde aplica los conocimientos, las técnicas y los procesos de producción que ha adquirido en su trayectoria, ya que un principio estuvo altamente relacionado con el papel impreso.

Para analizar esta trayectoria del diseñador en los nuevos medios tecnológicos, se podría partir del momento en que se encuentra con los primeros clientes que quieren su página de Internet. En un principio el lenguaje utilizado en Internet era muy limitado y, aunque se intuía como se debía navegar entre las páginas, no existían preceptos definidos en que guiarse, ni tampoco existía el software que podía hacer más fácil la construcción de las mismas. Por lo tanto, era muy normal que algún programador pudiera realizarla sin ninguna base teórica de diseño, aparte que se requiere el uso de algún logotipo o imagen, estas páginas serían muy "pesadas" para los módems, porque no estaban aptos para semejantes diseños. Lo importante para los clientes era "estar en la red".

Pero con los avances tecnológicos se empezó a jugar más creativamente con los arreglos tipográficos, fotografías, imágenes, identidades gráficas e ilustraciones, lo que dio pauta a una mejor proyección de la página respecto a sus estatus estéticos, de comunicación y de funcionalidad.

De manera gradual los sitios, portales y buscadores fueron desarrollándose de manera continua, y fue en este momento cuando se empezaron a preocupar por la imagen de su página para ser diferente a la competencia. Tales cargas de trabajo fueron las que generaron a un equipo de trabajo multidisciplinario que pudiera realizar esos nuevos proyectos. Este equipo se componía por diseñadores, asesores, ingenieros y técnicos en sistemas, pero aún así las funciones de cada parte del equipo no estaban bien delimitadas. En esa época los proyectos crecían desmesuradamente y casi cualquier empresario podía tener un despacho para diseñar páginas electrónicas.

Aunque se comenzaba la explotación de un nuevo terreno, no todos los diseñadores se aventuraron en incursionar en este nuevo mundo, por lo que de manera natural se comenzó una **separación de los diseñadores de impresos de los diseñadores de Web**. Regularmente estos últimos utilizaban las pocas herramientas con que contaban para poder diseñar y generalmente se tendía a regalar el trabajo con tal de tener más experiencia.

La siguiente fase que enfrentó el diseñador en el medio electrónico, es considerar que en ese momento los conceptos de comunicación y diseño gráfico, con el apoyo de los medios tecnológicos como el CD-ROM, el DVD o el CD-card, empiezan a tener relevancia en este campo de la comunicación, teniendo mayor importancia su presencia en el desarrollo de una página electrónica o un interactivo.

En estos días, lo que buscan los clientes es que tenga una interactividad su producto, llámese sitio electrónico o disco compacto y sobre todo que el usuario pueda tener una fácil comprensión de sus mensajes. Existen fuertes empresas con una buena infraestructura multidisciplinaria dedicada al desarrollo y/o mantenimiento de portales, sitios, páginas de distintas finalidades o proyectos creados para CD's que se desenvuelven en un mercado muy competitivo. (Ver Anexos)

Las expectativas de crecimiento de estos medios van en aumento por su versatilidad, velocidad, facilidad de uso y desarrollo, por lo que muchas empresas están interesadas en mostrar su producto por este medio como una estrategia comunicativa. El diseñador tendrá que desarrollar con más profundidad los conceptos de comunicación y diseño para su correcta planeación en su implementación dentro de un equipo multidisciplinario, ya que debido a la extensión y a las partes de producción que requiere la creación del proyecto, es casi imposible que una sola persona pueda llevarlo a cabo sin tener posibles problemas, principalmente de tiempo y de estructura.

en la planeación, es saber cuál es el **objetivo** del proyecto y cuáles son las posibles metas que se tengan que alcanzar, y así poder utilizar una estrategia creativa en el concepto del proyecto para que el público meta pueda conocer los mensajes del producto a través de una atmósfera creada por la comunicación gráfica, en la armonía de la composición de los elementos y por la funcionalidad del mismo. Pero también se encuentra la parte técnica de producción del CD-ROM, que considera el crecimiento de las herramientas, procesos y paquetería en el desarrollo y programación del proyecto. (Ver Anexos)

Lo **importante**, para el diseñador

2.3. Uso y aplicación actual en los medios

A través de los años se han desarrollado diferentes sistemas de multimedia y de video digital como poderosas herramientas electrónicas de información. Inicialmente su aplicación fue popularizada en presentaciones comerciales en las que una serie de diapositivas estáticas no era suficiente. Con la aplicación de multimedia se podía utilizar medios más interesantes como el video. De igual manera se extendió este medio a otros campos de comunicación, como es la teleconferencia y de manera paulatina se fue introduciendo en la vida cotidiana.⁴⁸

Este desarrollo tecnológico ha tenido que definir en su aplicación y, sobre todo, las personas que colaboran en la producción han tenido que definir claramente los papeles que juegan en un proyecto multimedia, para que los conflictos sean los mínimos ya que es un medio de interacción digital donde no sólo se tiene que saber como crearlo sino también para qué utilizarlo.

La tendencia del medio será cada vez mayor hacia los sistemas de información en los que estén bien integrados y definidos

diferentes objetos, profesiones y contratistas. Por lo que durante sus proceso se definen y consolidan las relaciones, los derechos y los deberes de cada parte.

Otro aspecto a considerar en estos tiempos ha sido la globalización del mercado, porque se desarrolla dentro de un mundo muy competitivo. Hay que generar el producto en un trabajo interdisciplinario para poder resolver problemas tales como la estrategia de comunicación, el concepto del producto, la realización de dibujos, animaciones en 2D y 3D, música, locuciones, videos, entre otros, lo que conlleva a integrar diferentes profesiones y especialistas.

En esta tendencia a los sistemas de información intervienen distintos protagonistas como el productor, quien es el director general del proyecto. Expertos en el contenido, quienes se especializan en la temática del producto. El pedagogo, quien puede transmitir de manera coherente la información con el uso de todos los medios de conocimiento. El guionista, quien es el especialista para desarrollar la información del pedagogo en cada una de las partes del producto.

Los diseñadores, quienes son los expertos en el diseño audiovisual y la interacción con el medio. Los productores de objetos que están conformados por dibujantes, fotógrafos, animadores, productores de video, etcétera, y finalmente los programadores, quienes son los expertos en la programación de lenguajes⁴⁹.

Las aplicaciones multimedia pueden ser utilizadas por muchos campos que van desde el educativo hasta el comercial. En la educación, por ejemplo, puede hacer el proceso educativo más rápido y efectivo (dependiendo de la buena estructuración de contenidos). En el campo comercial o de negocios ayuda en el proceso mercadológico para que sea más eficiente, debido a que el cliente potencial tiene acceso a la información del producto dentro de una atmósfera bien planeada que produce cierto impacto sobre el mismo. También llega a simplificar la información dándole más importancia al mensaje y no al medio, porque disminuye los problemas de interpretación y consigue estimular la participación del usuario al involucrar los sentidos visual y auditivo.

Algunas aplicaciones multimedia muy comunes son⁵⁰:

- CD-ROM interactivo
- Páginas de Internet
- Punto de venta electrónico
- Lanzamiento de un nuevo producto
- Presentación corporativa
- Material promocional
- Módulo de presentación *touchscreen*
- Catálogo de productos y servicios
- Manuales de usuario
- Paquetes de entrenamiento
- Módulos en stands para ferias y exposiciones
- Simuladores
- Visitas a lugares virtuales
- Realidad virtual
- Juegos de entretenimiento
- Programas educativos y de enseñanza
- Publicaciones digitales
- Prototipos interactivos

En México, las aplicaciones multimedia han sido dirigidas a áreas tales como el entretenimiento, la información, la capacitación, el aprendizaje, la comunicación, la publicidad, el marketing y la administración de negocios.⁵¹

Internet

Este medio tiene estándares de comunicación con los que las grandes empresas de comunicación y los usuarios no han llegado a un buen acuerdo, aunque Internet destaca porque tiene tal flexibilidad ha tenido una flexibilidad no condiciona los sistemas de procesamiento de información y por lo tanto estos pueden ser creados por diferentes equipos y programas informáticos.

Existen **tres** elementos importantes que ayudaron a la evolución de la red. El primero es el constante desarrollo de programas utilizados para "navegar", *browser* o navegador (Internet Explorer, Netscape, Mozilla, etc.). El segundo es el desarrollo de los telepagos que se han vuelto más confiables y han permitido la libre difusión de servicios comerciales. El tercero es el perfeccionamiento de catálogos interactivos para la atracción de mayor número de consumidores⁵².

Educación

El producto multimedia y el video de escritorio han sido de gran utilidad en el campo educativo. La interfaz de los libros multimedia le permite al estudiante usar vínculos

hipertextuales y así combina audio y video. Además realiza la exploración del libro de modo no lineal y esto da como resultado que el aprendizaje sea más activo.

En el campo de la medicina se realizan representaciones gráficas del cuerpo en 3D para su mejor apreciación. También se utilizan videos digitales o videoconferencias de operaciones para la actualización, haciendo de estas herramientas nuevas técnicas de documentación rápida, precisa y económica. El video digital ha ofrecido una manera complementaria del aprendizaje por la velocidad de respuesta en el intercambio de datos a través de redes de comunicaciones.

Implicaciones legales

Esta poderosa herramienta se ha utilizado como pieza clave en el campo legal. Una representación interactiva basada en los hechos reales, puede recrear el suceso para el jurado mucho más explícito vívidamente. Se pueden incluir en la producción imágenes editadas ya sean escaneadas o creadas en un programa de edición, animaciones y video.

Por citar un ejemplo, en un caso se creó un paseo en la montaña rusa, en él se describía como las fuerzas G afectan a un individuo y como podía sufrir un ataque al cerebro debido a la rotura de un vaso sanguíneo. (McLean, 1996)

Otros ejemplos que han sido recreados son las causas de un incendio, la explicación del origen de un accidente automovilístico o aeronáutico, hasta recrear un homicidio.

El mundo

Existen diferentes fenómenos mundiales que están cambiando constantemente. Lo que produce que la información puede generarse en poco tiempo pero en grandes cantidades y este flujo de información constante debe ser manejada adecuadamente.

La representación multimedia de estos sucesos basados en imágenes, animaciones, clips de audio y video pueden explicar más sencillamente los cambios de información haciendola más accesible.

Algunas aplicaciones de este medio de información se utilizan para recrear el crecimiento de los centros urbanos, ya que los gráficos aclaran y explican los datos obtenidos durante años en los censos.

Implicaciones

Es necesario entender que las imágenes y animaciones han servido para representar datos o información de los hechos y aunque tengan características positivas, este medio puede ser fácilmente manipulado para fines más convencionales. Hablando de temas controversiales e intrincados estos pueden ser mostrados desde un punto de vista particular, corriendo el riesgo de que se muestre una información que distorsione los hechos reales. Y aunque la tendencia es de creer lo que se ve, esta información en cuestiones legales, si no está basada en los hechos, puede llegar a ser cuestionada y refutada.

Hablando del mundo real, las imágenes que son mostradas en los hogares por medio de las noticias, pueden ser sencillamente alteradas y manipuladas por una computadora para fines políticos o particulares.

Entrenamiento, ventas y publicidad

Los sistemas de video de escritorio y multimedia son de gran utilidad en los entrenamientos, que van desde la reparación de motores de automóviles hasta un vuelo por el espacio exterior y creados en una interfaz interactiva pueden llegar ser muy parecidos a la realidad.

El mundo de las ventas le ha dado una gran importancia a esta herramienta para el éxito de venta de los productos, en la que un catálogo puede reemplazar o complementar una versión impresa. El uso de kioscos interactivos puede llegar a ser más agradable para el cliente que requiere más información del producto y éstos han sido colocados en lugares claves para su fácil acceso, supermercados y lugares más concurridos.

Dentro de la publicidad y las relaciones públicas este sistema multimedia ha beneficiado a la industria. Animaciones y videos han sido generados, modificados y fácilmente accesibles para mostrar diferentes promociones de empresas y productos. Así este sistema electrónico se ha convertido en un medio masivo de comunicación.

Publicaciones electrónicas

Este servicio electrónico de información, en el que están incluidas las revistas electrónicas, puede ser accesado desde cualquier parte del mundo en cualquier computadora. Estas publicaciones de revistas o periódicos generalmente tratan noticias más recientes a nivel mundial, como los deportes y otros temas de interés. Generalmente están compuestas por 100 o más páginas de información y están organizadas bajo un índice temático dependiendo del contenido de la edición. La particularidad de la

información que contienen es que puede ser actualizada las 24 horas del día, en especial cuando se tratan de periódicos electrónicos. La relación que se tiene entre el usuario y las noticias, a diferencia de las noticias impresas, puede ser de manera activa ya que se hace el uso de videos, sonidos, animaciones o incluir imágenes que son transmitidas en tiempo real por alguna cámara digital, así estos medios pueden complementar la nota de información.

En un principio se conocía este medio como *teletexto*, en el que se realizaban las publicaciones, compuestas de texto y gráficos, al ser enviadas al televisor de una casa a través de un sistema local de cable. Para acceder al *teletexto* se utilizaba un equipo de televisión estándar, un decodificador y un teclado numérico. Este teclado numérico se parecía a una unidad de control remoto de televisión y era utilizada para seleccionar la página que se deseaba ver.

Otras aplicaciones

El video de escritorio también es retomado por los artistas de videoastas. Inicialmente estos proyectos se realizaban con sistemas de video relativamente económicos, con los que desarrollaban documentales o pequeñas animaciones personales que a través la pantalla de un televisor eran procesados y controlados.

En estos días, con el desarrollo de la computadora, los artistas pueden utilizarla como una herramienta más poderosa

para la creación de sus proyectos. Se ha vuelto más sencillo la digitalización del video, las imágenes son retocadas y al mismo tiempo se pueden integrar animaciones, algo que en algún momento, sin esta capacidad de la computadora, era casi imposible realizar.

La sofisticación del video de escritorio y multimedia llega a abarcar el ámbito del entretenimiento, como es el videojuego. En un principio solo se podían imaginar las imágenes en dos dimensiones, pero en estos momentos existe una gran variedad de temas para los videojuegos, desde los más tradicionales como es el ajedrez hasta una batalla personalizada de la edad media, todo esto en animación de tercera dimensión.

Otra aplicación se ha desarrollado en las películas, ya que su creación y la presentación de la misma está basada en una interfaz más dinámica y con más opciones para su visualización con una excelente calidad.⁵³

Cuando surge la necesidad de un medio o alguna aplicación de interacción es cuando se utilizan los recursos de multimedia. En resumen, se podría decir, la multimedia es un formato de comunicación que permite enviar e intercambiar información y servicios a los usuarios.

(Notas)

²⁸ José Luis Orihuela, *Introducción al diseño digital*, 1999, 256 pp.

²⁹ *PC World*, No. 121, 1993, pag.26

³⁰ *PC World*, No. 119, 1993, pag.23

³¹ *PC World*, No. 119, 1993, pag.23

³² *PC World*, No.19, 1993, pag.25

³³ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

³⁴ http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=6

³⁵ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>

³⁶ http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=6

³⁷ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

³⁸ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>

³⁹ José Luis Orihuela, *Introducción al diseño digital*, 1999, 256 pp.

⁴⁰ *Idem*

⁴¹ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>

⁴² *Idem*

⁴³ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

⁴⁴ Dr. Bermúdez, Julio Taller Análogo-Digital <http://www.arch.utha.edu/people/faculty/julio/taller99unlsyllabus.pdf>

⁴⁵ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

⁴⁶ Dr. Bermúdez, Julio, Taller Análogo-Digital <http://www.arch.utah.edu/people/faculty/julio/taller99unlsyllabus.pdf>

⁴⁷ Dr. Bermúdez, Julio Taller Análogo-Digital "La arquitectura: entre las civilizaciones digital & Análoga", <http://www.arch.utah.edu/people/faculty/julio/taller98syllabus.pdf>

⁴⁸ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

⁴⁹ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>

⁵⁰ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult3.shtml>

⁵¹ Sergio Cuevas, Joan Peypoch, *Libro Rojo: Cómo y cuánto cobrar diseño gráfico en México*. 2001. 132 pp.

⁵² <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>

⁵³ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

Capítulo 3

propuesta de producción de un cd-rom
de multimedia

producción

CD-ROM

III propuesta de producción de un CD-ROM de multimedia

El proceso de producción de multimedia está dividido en tres importantes etapas⁵⁴:

1. Preproducción
2. Producción
3. Postproducción

La etapa de **preproducción** establece los lineamientos que tendrá el proyecto, de acuerdo a la estructura de información que se quiera mostrar. Se planea toda la producción, el diseño de multimedia, los prototipos y su evaluación; y al final se realizan los guiones necesarios para la siguiente etapa. También se consideran los costos de la producción.

Es importante recalcar que si un proyecto está mal diseñado desde esta etapa, en planeación de interfaz o en contenidos inadecuados o inexactos, con seguridad el producto final no tendrá los resultados esperados.

La etapa de **producción** está dividida en dos partes. En la primera parte se digitalizan, editan y generan todos los elementos que irán dentro del programa, es decir, las imágenes fijas (botones, títulos, fondos, fotos, etc.), animaciones, videos y audio.

La segunda parte es donde se integran todos los elementos para la creación del programa y es donde se ven las acciones, el despliegue de cada elemento y su funcionalidad.

Finalmente, la etapa de **postproducción**, en donde el CD es sometido al control de calidad y se le coloca un programa de instalación para que sea ejecutado de manera óptima desde la unidad del CD-ROM. En esta etapa se asegura que el proyecto de multimedia cumpla con los objetivos, trabaje en las plataformas deseadas y satisfaga las necesidades del usuario final.

3.1. Preproducción

El proyecto del Diplomado de Multimedia tiene dos características principales, está dirigido a los niños con una orientación didáctica. Debido a que sería un gran reto este público en particular se utilizaron todas los recursos de multimedia para mantener su atención y a su vez se pudiera comunicar algún conocimiento.

1.1.1. Conceptualización del proyecto interactivo

La estructura del proyecto fue basada en un libro para niños de la colección "Elige tu propia aventura", editorial Timun Mas. El cuento se llama "Estás Encogiéndote" escrito por Edward Packard.

Se eligió este libro por el dinamismo de su lectura no lineal y por tener múltiples finales que el lector decide.

La trama del cuento fue adaptada para introducir al niño a la cultura Mexica, utilizando algunas palabras en náhuatl, leyendas y adivinanzas de la cultura, imágenes, ilustraciones representativas de la época y música autóctona. Con esto se creó la ambientación del interactivo integrando todos los medios auditivos y visuales, enriqueciendo la transmisión del mensaje.

También se desarrolló un pequeño juego en donde se corroboran los conocimientos adquiridos durante la navegación del interactivo.

Se realizó un guión conceptual para todo el interactivo pero dado por lo complicado del juego, también se creó su guión.

A continuación se muestran los pasos que se realizaron para el desarrollo de los contenidos de la preproducción del interactivo:

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| • Guión conceptual del proyecto | • Elección de medios |
| • Guión conceptual del juego | • El guión técnico |
| • Mapa de navegación | • Story board |
| • Guión literario | • Listas maestras |

a) Guión conceptual

Cuento Infantil Mo-tlahtol-papalotl (Tu cuento)

Objetivo general:

Diseñar un CD interactivo con una aventura que motive al niño a participar en ella, por medio del juego y la toma de decisiones que lo llevarán a distintos finales, con el fin de promover interés en la cultura náhuatl.

Objetivos particulares:

1. Buscar que el niño valore su identidad mexicana, que se distingue por las herencias ancestrales que aporta la cultura náhuatl, por medio del entretenimiento.
2. Estimular la creatividad del niño haciéndolo participe de la historia.
3. Reforzar la lectura a partir de la posibilidad de escuchar la locución por medio del botón de audio.
4. Mostrar al público infantil algunos ejemplos de la tradición oral náhuatl como son las leyendas y las adivinanzas.
5. Enriquecer su experiencia al aportarle interacción y distintos medios de comunicación como: ilustración, animación, video, audio y texto.
6. Aportar un mensaje que lleva intrínseco dos puntos: tomar decisiones implica una responsabilidad ya que tiene consecuencias, y la creatividad está presente tanto en el juego como en el aprendizaje y la toma de decisiones.

Perfil del usuario:

Para niños a partir de siete y nueve años de edad, que ya cuentan con los conocimientos de escritura, lectura y matemáticas básicas. Y para los padres y maestros que son los responsables de acercar a los niños a los materiales lúdicos.

El concepto del proyecto es la creatividad presente tanto en el juego como en el aprendizaje y la toma de decisiones. Dicho concepto podría ser adaptado a diferentes temas para crear materiales didácticos útiles para padres y maestros como recursos de entretenimiento y aprendizaje para los niños.

Contexto:

El material se presentará en formato de CD-ROM y podrá ser utilizado tanto en el hogar como en las escuelas de educación primaria y museos infantiles.

Dada la situación económica, política y social de nuestro país, son pocos los padres relacionados con las computadoras y con las reproducciones multimedia. Son los centros educativos y culturales los que permitirían el acceso de ese tipo de material lúdico a una mayor población infantil.

Quizá los objetivos le sean indiferentes, incluso el tema, pero al entrar en el programa y descubrirse siendo ellos mismo el personaje, se entusiasmarán con algo diferente en los programas didácticos.

Descripción:

Extensión: Por razones de tiempo no será posible profundizar en la investigación documental que ameritaría la cultura náhuatl, específicamente sobre los mexicas, por lo que será preciso apoyarse en materiales y fuentes de rápido alcance como son las revistas especializadas sobre vestimenta, códices, escultura, música, filmación en museos o sitios arqueológicos e Internet.

El interactivo constará de 4 secciones: “tu propia aventura”, “tradición oral náhuatl”, “juegos” y “glosario”. Los contenidos literarios y visuales están contextualizados en la cultura náhuatl.

La sección “tu propia aventura”, pregunta al usuario si es niña o niño para asignarle un personaje y poder continuar. Consiste en una historia en donde el usuario puede decidir su destinos y llegar a cuatro finales distintos. Por tal razón, podrá iniciar una aventura distinta según su elección. Se ha decidido resolver la parte gráfica con ilustraciones (diseño de personajes y ambientes) que complementarán la locución, con la opción de controlar el audio; también el usuario podrá tocar algunas palabras en náhuatl enfatizadas para saber su correspondiente en español. Algunas pantallas serán animadas de manera sencilla y habrá elementos sensibles que mostrarán videos sobre las leyendas. En cada final habrá la opción de participar en un juego o de experimentar otra aventura.

En la sección “tradición oral náhuatl” habrá una recopilación de algunas leyendas en video o texto y una serie de adivinanzas ilustradas.

En “juegos” estarán accesibles los mismos juegos correspondientes a los cuatro finales y en “glosario” se encontrarán las palabras náhuatl y su significado.

Se estima que el tiempo de empleo del interactivo por el usuario sea un mínimo de quince minutos. Considerando que nuestra población no lee mucho, la propuesta de equilibrio entre la información y excitación sería:

70% interacción
30% contenido

Características:

• Estilo

Se adoptará el género fantástico, que va de acuerdo a las leyendas, porque permite mayor libertad en las propuestas. Se colocará al espectador en un ambiente de reto y aventura donde se susciten variadas emociones según la situación que se vaya dando.

• Ritmo

Dinámico, con botones con pistas, en algunas pantallas partes sensibles con hipermidia y pequeñas animaciones por todo el área. Algunas zonas serán acondicionadas, como es el caso de las escenas donde se detendrá a resolver un problema antes de continuar por alguna de las opciones.

- **Imagen**

Persuasivo en cuanto a juego y diversión. Uso de ilustraciones coloridas (color simbólico náhuatl), con personajes de rasgos indígenas expresivos y agradables. Manejo de signos propios de la cultura: grifos, grecas, textura, etc.

- **Evaluación**

Para medir el éxito del proyecto se propone reunir un grupo piloto para que use un demo, para evaluar su funcionamiento, tiempo de uso, etc. Se podrá diseñar un cuestionario para evaluar cuantitativamente los propósitos (Si el grupo piloto entendió la trama, si recuerda algunos significados de palabras náhuatl, preguntar al niño en que se distingue la cultura de otras en cuanto a símbolos por ejemplo, etc.).

- **Requerimientos técnicos para el usuario**

Computadora PC

Monitor con resolución mínima de 800 x 600 px.

Tarjeta de video

Tarjeta de sonido

Unidad de CD-ROM

Bocinas

b) Guión conceptual del juego

Objetivo general:

Que el usuario complete palabras en náhuatl a través de un juego de destreza.

Objetivos particulares:

1. Aprender algunas palabras náhuatl.
2. Aumentar las aptitudes de destreza.

Perfil del usuario:

- Niños entre siete y nueve años, con conocimientos de escritura, lectura y matemáticas básicas.
- Niños que tengan conocimientos sobre el manejo y acceso a una computadora.

Descripción:

- El juego se desenvuelve en un escenario igual al del inicio de la pantalla 111.
- Son hojitas pasando al azar a través de un río.
- La velocidad y la separación de las hojas varía de acuerdo al nivel de dificultad.
- Las hojitas traen una letra.
- En la parte superior aparece una palabra.
- Las palabras se seleccionarán al azar a partir del glosario.
- Las letras seleccionadas se irán acomodando en una canasta que se encontrarán en la zona inferior de la pantalla.

E oIntiqsɔ

mor-bo nu eb ndicouboriq eb stjenuqorq
sibemilium eb

- Cuando se halla completado, la imagen correspondiente a esa palabra aparecerá.
- Las palabras irán llenando un escenario con las figuras correspondientes.
- El escenario será alguna de las imágenes del interactivo al azar.
- El proceso se repetirá hasta haber completado 3, 5 ó 7 palabras (de acuerdo al nivel de dificultad).
- Al terminar, las imágenes se podrán arrastrar por el escenario, para que el niño cree su ilustración.
- Es recomendable que allí exista la posibilidad de imprimir.

Longitud del juego: 5 minutos aproximadamente de interacción máquina/usuario.

Características del juego:

- **Estilo**

Emocional. Busca contextualizar al usuario en un ambiente de reto y juego.

Visual. Contextualización con imágenes mexicas, y texto similar visto en el interactivo. Escenografía en 3D.

Auditivo. Música autóctona. Sonidos chuscos cambios de música de acuerdo a la situación.

Ritmo. Muy dinámico

- **Movimiento**

Escenarios fijos con personajes en movimiento.

- **Imagen del tema**

Persuasivo en cuanto a juego y diversión.

- **Material y fuentes**

Las citadas en el guión conceptual del proyecto.

- **Elementos multimedia**

Imagen, animación en 2D, música, texto, locución (pistas y expresiones chuscas).

- **Meta**

Completar las palabras que se indiquen.

- **Requerimientos técnicos para el usuario**

Computadora PC

Monitor con resolución mínima de 800 x 600 px.

Tarjeta de video

Tarjeta de sonido

Unidad de CD-ROM

Bocinas

- **Elementos de interacción**

Las hojitas que atravesarán el río.

- Premio

Una vez que se hayan completado las palabras y aparecido las imágenes correspondientes sobre el escenario, el usuario podrá desplazarlas por todo el escenario y acomodarlas a su gusto, también tiene la posibilidad de imprimir su diseño del escenario.

- Castigo

Si no se puede conseguir la letra cuando forme la palabra que se indicó, al cuarto intento se escuchará un sonido chusco.

(Referencias)

BELTRÁN, Alberto. *El juguete y la miniatura como una herramienta cultural*. (Instituto Nacional indigenista, México, portal de los pueblos indígenas)
<<http://www.ini.org.mx>>
[consultado 18/abril/02]

FERRER, Eulalio. *El color en los pueblos nahuas*.
<<http://www.unam.mx>>
[consultado 23/abril/02]

FLORES FARFÁN, José Antonio. *El tlacuache-Tlakwatsin*. Fue publicado en coedición por Ediciones Corunda, S.A. de C.V. y el Centro de Investigaciones y Estudios superiores en Antropología Social (D.R., 1993)
(Del mismo autor se tomaron las adivinanzas)

BLANCO, Gloria Eliza
<<http://www.kokone.com.mx>>
1997-2000
[consultado 23/abril/02]

GOLDIN, Daniel y NAVARRETE, Federico. *Hijos de la primavera. Vida y palabras de los indios de América*. FCE, México, 1994, 238 pp.

LAVÍN, Lydia y BALASSA, Gisela. *Museo del traje mexicano Vol. 1 El mundo Prehispánico*, México, 2001, Editorial Clio, Libros y Videos, S.A. de C.V.

MEDINA RAMOS, Genaro. *Náhuatl* (curso), abril – junio 1999, Casa de Cultura de Cholula San Pedro Cholula, Puebla, México. Compilado de las notas de Betty Jo Taffe, M.A.T. y M.B.A. Dr. William J. Taffe, Ph.D.

“Onteankui – El que acompaña”. *Curso de náhuatl*
<http://www.ulsu.edu.mx/public_html/publicaciones/onteanqui/b11/n_lengua.html>
[consultado 25/abril/02]

Universidad de México. Revista de la UNAM. CURIEL, Fernando, Vol. 47, No. 501, Octubre 1992, Mensual, 9-41 pp. de 68 pp.

Arqueología Mexicana. FRANCO, María Teresa, Vol. VI, No. 35, Enero – Febrero 1999, Bimestral, 78 pp.

S/A. *Origen de la lengua náhuatl*
<<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/tareas2.asp>>
[consultado 25/abril/02]

c) Mapa de Navegación

El mapa de navegación nos ayuda a diseñar la estructura general del interactivo, es decir, su arquitectura, en donde se decide en cuáles y cuántas partes estará dividido el programa de multimedia y las rutas de acceso que podrá tener el usuario entre las pantallas.

Se debe tomar en cuenta el número definitivo de pantallas interactivas, en el que se plantean los espacios y la separación del contenido.

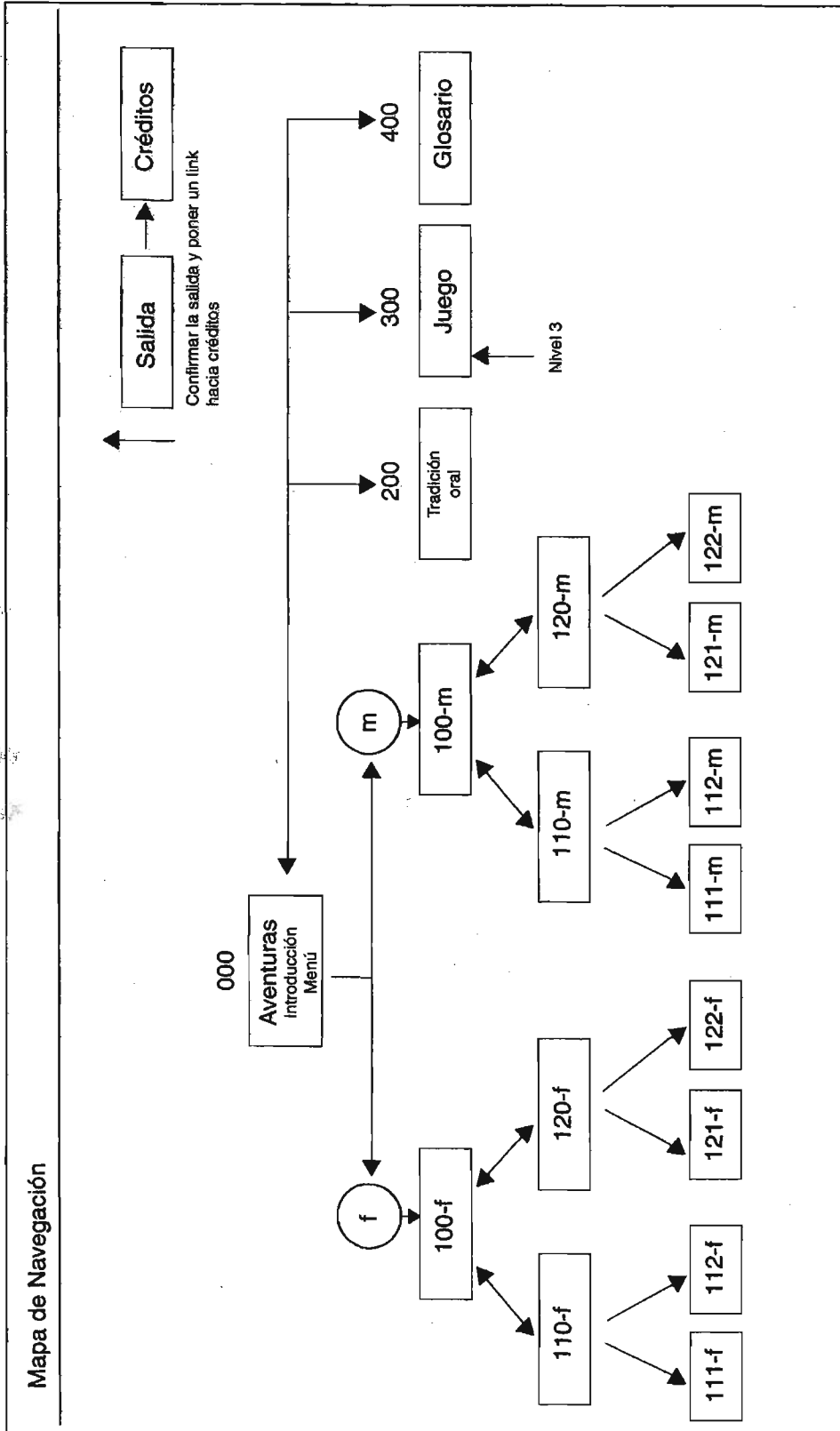
Estas conexiones son las que permiten al usuario la forma de dirigirse de una pantalla a otra y hacer uso de puentes. Una red de conexiones es la que permite una ruta de navegación sin perder un orden lógico.

Se pueden crear diferentes tipos de navegación para el acceso a la información, se conocen cinco: lineal, jerárquica, paralela, no lineal y compuesta. El uso de multimedia nos permite usar diferentes tipos de narrativas, no necesariamente tiene que ser lineal, sino que puede llevarse de varias maneras, esto dependiendo de lo que quiera hacer el usuario.

Existen algunos puntos que deben considerarse en la creación del mapa de navegación para evitar confusiones, tales son:

- Que la información esté en un recuadro con el nombre del área a la que corresponde.
- No usar diferentes tamaños de recuadros.
- La flecha continua significa una conexión que sigue con el flujo del programa.
- La flecha discontinua también es una conexión pero que regresará y continuará con el flujo del programa.
- La dirección de la flecha indica la dirección de la conexión. Si existe un regreso entonces debe indicarse con dos puntas en ambas direcciones.
- Cuando una flecha esté dirigida a una sección sin que parta de un origen, significa que cualquier otra sección podrá tener acceso a ella.
- Algún comentario de cualquier conexión se anota al lado de las conexiones.
- Que las conexiones no se crucen para evitar toda confusión.

El proyecto está compuesto por varios niveles de jerarquía, el nivel principal o index tendrá la nomenclatura de 000; el siguiente nivel se refiere a las secciones en que está dividido, éstas son cuatro principales 100, 200, 300 y 400. Los subniveles de estas secciones contendrán el número inicial que corresponde, por ejemplo, de la sección 100 los subniveles serían 110 y 120, y el subnivel de la sección 110 sería 111 y 112.



d) Guión técnico

El guión técnico tiene toda la información del diseño de cada una de las pantallas y los vínculos con las demás.

El modelo de guión técnico de cada pantalla esta compuesto por:⁵⁵

- 1. Nombre de pantalla**
- 2. Nomenclatura de pantalla**
- 3. Descripción de lo que se trata en la pantalla**
- 4. Título**
- 5. Imagen de fondo de la pantalla**
- 6. Audio de fondo con música o efectos**
- 7. Despliegues automáticos, que corresponden a todos los despliegues de inicio que se presentan en la pantalla antes de que el usuario interactúe; en caso de que se presenten varios medios en secuencia hay que anotarlos en la secuencia en la que se presentarán.**
- 8. Disparadores de medios, en este caso se anota el nombre del disparador de despliegue e inmediatamente después el nombre del medio que despliega.**
- 9. Controles de medios.**
- 10. Elementos de navegación particulares, indicando el nombre del elemento y el lugar a donde lleva.**
- 11. Elementos de navegación generales, indicando el nombre del elemento y el lugar a donde lleva.**
- 12. Comentarios, si es que la pantalla presenta alguna particularidad que no se haya señalado en los puntos anteriores.**

Los elementos de cada pantalla son representados por diferentes formas geométricas, los botones que están en todos los niveles se identifican por círculos, las ilustraciones por rectángulos, disparadores de medios por triángulos y los controladores de medios por rombos. También se utilizan palabras claves para referirse a los elementos, por ejemplo:

Imagen de fondo:	F
Ilustración:	I
Música:	M
Locución:	L
Texto:	T
Botón:	B
Área sensible:	As
Hipertexto:	Ht
Animación:	A
Video:	V

Base del guión técnico	
NOMBRE: NOMENCLATURA: TÍTULO: IMAGEN DE FONDO: AUDIO DE FONDO: DESPLIEGUES AUTOMÁTICOS: DISPARADORES DE MEDIOS: CONTROLES DE MEDIOS: COMENTARIOS:	DESCRIPCIÓN: Salida TÍTULO DEL INTERACTIVO ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN ParticularesGenerales

Ejemplo de guión técnico

NOMBRE: Aventuras
NOMENCLATURA:000

TÍTULO: T_ Tlt-principal

IMAGEN DE FONDO:
F_aventura

AUDIO DE FONDO:
M_aventura

DESPLIEGUES AUTOMÁTICOS:
Animación 3D
T_intro-aventuras
L_intro-aventuras
Ventana-conf_ sexo
B_cont (surge después de haberse determinado el sexo)

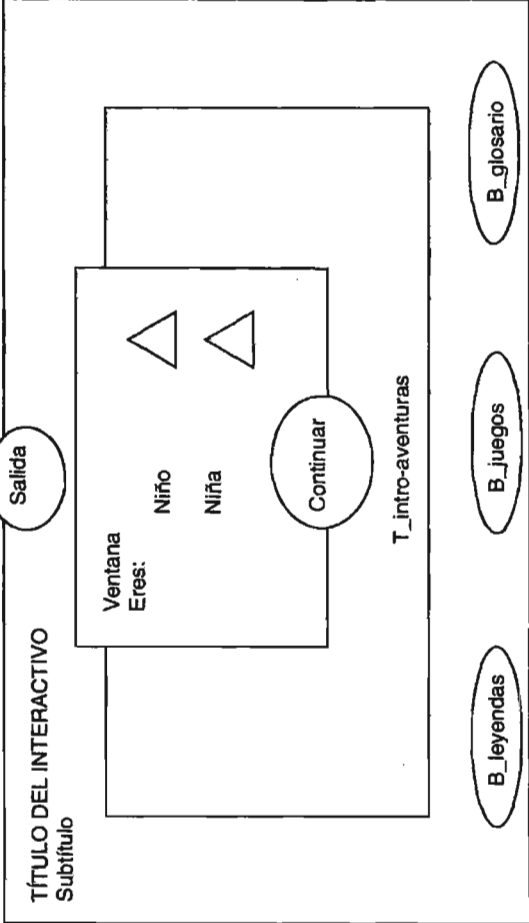
DISPARADORES DE MEDIOS:
B_Ventana-conf_ sexo (Despliega herramienta de configuración) > 100-f o 100-m

CONTROLES DE MEDIOS:

COMENTARIOS:La ventana de configuración es para personalizar la aventura, asignando al niño un personaje femenino o uno masculino. Por lo tanto hay 2 navegaciones paralelas, usando los mismos elementos excepto las ilustraciones y algunas animaciones.

DESCRIPCIÓN: La pantalla comienza con una breve introducción.

TÍTULO DEL INTERACTIVO
Subtítulo



ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN

Particulares:
B_cont > 100-f o 100-m
B_tradicion_oral > 200
B_juego > 300
B_glosario > 400

Generales:
B_Salida > Ventana de confirmación (s/n) y botón de créditos > A_creditos

Ejemplo de guión técnico

NOMBRE: Aventuras (Inicio)
NOMENCLATURA: 100-f o 100-m
TÍTULO: Tit_principal / Subtit_aventuras

IMAGEN DE FONDO:
F_aventura

AUDIO DE FONDO:

M_aventura
DESPLIEGUES AUTOMÁTICOS:
F_aventura
M_aventura
L_100-f o L_100-m
T_inicio-100
L_inicio-100

DISPARADORES DE MEDIOS:

As_tlane > Ht_tlane
As_texto > Ht_texto
As_canau > Ht_canau
As_tezca > Ht_tezca
B_sig > decision100

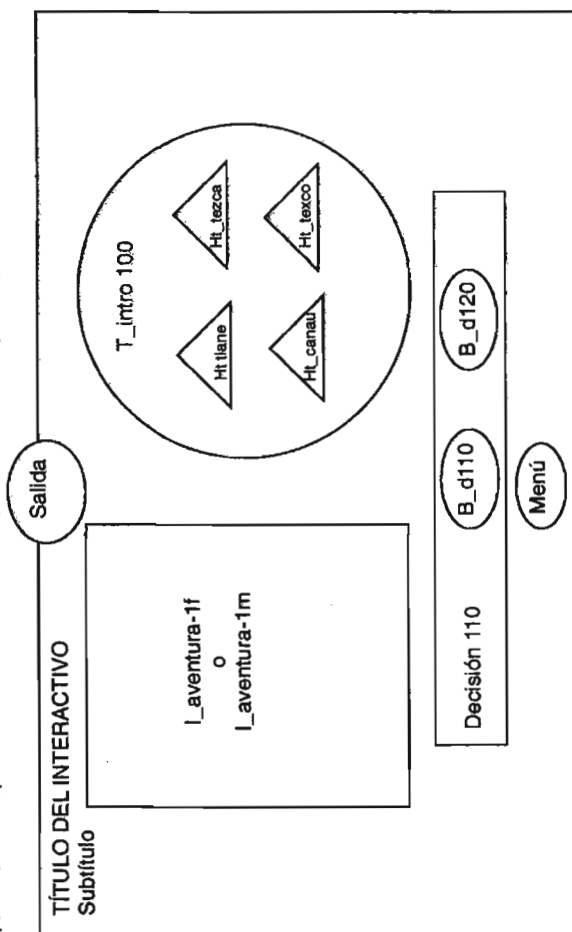
CONTROLES DE MEDIOS:

B_Loc (botón quitapón para el play y stop)
B_Vol (controlador de volumen de la locución)
B_Mus (botón quitapón para el play y stop)

COMENTARIOS: Cuando termina la locución permanece la escena para que el niño toque las palabras resaltadas y vea su traducción al náhuatl. Al dar click en siguiente se desplegará el menú de decisión 100.

NOMBRE: Torno la vasija-b

DESCRIPCIÓN: Toda la pantalla está encuadrada con un motivo del calendario azteca (F_aventura), las ilustraciones aparecen en la parte izquierda de la pantalla y aparecen con disolución cada vez que se le da clic en continuar. El texto está en la parte superior derecha de la pantalla dentro del símbolo del habla, en el texto están subrayadas algunas palabras en náhuatl



ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN

Particulares:

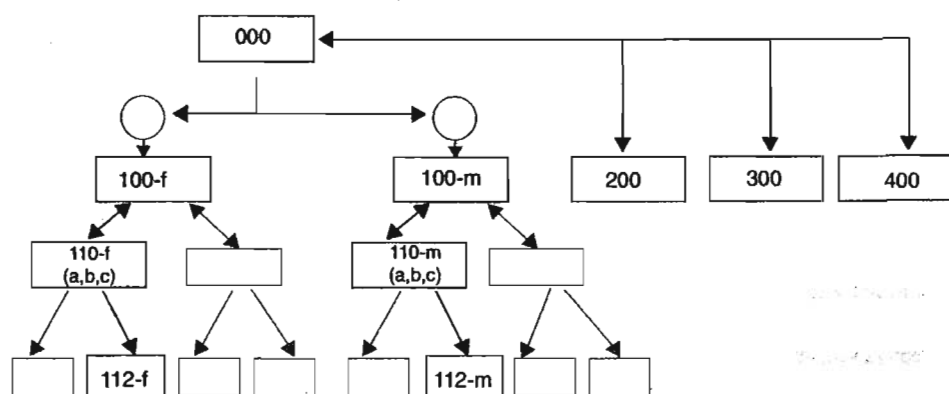
B_d110 > 110-f o 110-m
B_d120 > 120-f o 120-m

Generales:

B_Salida
B_Menu > 000

La siguiente sección de la preproducción, sólo muestra parte del guión técnico de la navegación y las pantallas más importantes de manera ilustrativa, como son las 000 (Introducción), 200 (Tradición oral), 300 (Juego "Palabras Náhuatl") y 400 (Glosario).

En esta ocasión se muestra la navegación de una de las desiciones del interactivo:



e) Guión literario y elección de medios

El *guión literario* es el documento que contiene toda la información o el texto que se va a visualizar en el multimedia. Puede llegar a ser un proceso de investigación, en donde se averigüe las fuentes bibliográficas, se determine una selección, se depure y se estructure la información.

Para la *elección de medios* se debe preguntar dos aspectos: ¿qué tan adecuado es el medio que se piensa utilizar?, y segundo, ¿cuánto se tiene en recursos y tiempos para elaborarla?. Hay que tener mucho cuidado y gusto para hacer uso de los medios, ya que muchas veces se ha caído en lo espectacular y se olvida del principal objetivo, que es mostrar la información; y la otra es que se cargue tanto de medios una pantalla, que los despliegues de los mismo resulte molesta o que la capacidad del equipo no sea suficiente para desplegarlos y el usuario se moleste por la lentitud.

Este guión nos sirvió tanto para saber el texto (T) que se desplegará y la locución (L) que lo acompaña. Por medio de un botón se puede activar o desactivar la narración, así, mientras se lee se puede escuchar la locución.

La historia del proyecto se desarrolla en cuatro ambientes principales: a la orilla del Lago de Texcoco, en la madriguera, en la choza del niño y con la curandera.

La historia trata de una niña y un niño que viven en Tenochtitlan, y un día, cuando iban caminando a la orilla del Lago de Texcoco, se encuentran una vasija con diferentes inscripciones del dios Tezcatlipoca, y que en su interior contiene un líquido con diferentes yerbas extrañas. La aventura comienza cuando alguno de los dos amigos toca el contenido de la vasija.

ELECCIÓN DE MEDIOS

En la sección "Tu propia aventura", se utilizará:

Ilustración: De tipo narrativo, cambios con disolvencias.

Música y efectos: De fondo o algún sonido.

Locución: Para narrar la historia acompañada de texto.

Animación: Uso sutil en el último nivel.

Hipermedio: Que las palabras rojas en náhuatl muestren el equivalente en español.

Video: En el penúltimo nivel, para contar una leyenda.

ooo AVENTURAS INTRODUCCIÓN

L y T: La mayoría de los cuentos tratan de otros personajes, este trata de ti y de tu amiga Tlaneci. Lo que te ocurra depende de lo que decidas hacer.

Cuando hayas terminado tu aventura, vuelve a comenzar. Cada elección lleva a una nueva historia.

¡Ten cuidado! Si no eres prudente, puedes empezar a encogerte. ¡Quién sabe, entonces, lo que te sucederá!

Al continuar, aparecerá una ventanita que preguntará al usuario si es niña o niño para personalizar el recorrido (se le asignará un personaje femenino o uno masculino),

Aparecerá el personaje (niño o niña) dando la bienvenida al usuario y automáticamente iniciará la historia.

100-f o 100-m

Ht, L y T: Con Tlaneci vas caminando por la yerba de la orilla del Lago de Texcoco. Tlaneci, es la mejor amiga que hayas tenido. Los dos buscan canauhtlis, pero te llama la atención una gran vasija de barro apoyada en un tronco. En ella hay una inscripción dedicada a un dios muy peligroso, al dios Tezcatlipoca negro.

La vasija no está tapada y contiene una sustancia roja con diferentes yerbas extrañas.

¿Qué harás?

- **Tomo la vasija (110)**

- **No la tomo y sigo mi camino (120)**

110-fa o 110-ma (Tomas la vasija)

Ht, L y T: Tomas la vasija de barro. Está muy resbalosa y se te escapa de la mano. Parte del líquido se derrama en tu brazo mientras la vasija cae al suelo.

Será mejor que te laves la mancha de esa sustancia en el lago. Empiezas a caminar hacia él, pero tropiezas con un tronco. Parece mayor que antes. Más aún, dirías que la hierba está creciendo ante tus ojos, parece un cuauhtzin, subiendo hacia el cielo. ¡Estas encogiéndote!

Para continuar dar clic en Siguiente.

110-fb o 110-mb (Quiero lavarme el brazo en el lago)

E, Ht, L y T: Quieres lavarte el brazo. El lago está a un metro de distancia, pero parece mucho más lejano. Tienes dificultad para atravesar las gigantescas hierbas. En estos momentos sólo mides unos centímetros. Cerrándote el paso hacia el lago hay un animal enorme, tan grande como un miztli de boca descomunal, una horrible cara verde y ojos saltones: es una cuéiatl.

La cuéiatl dispara su larga lengua hacia ti, que saltas justo a tiempo para esquivarla.

Unos helicópteros amarillos y negros vuelan por encima de ti: son pipiolti, y sus agujijones parecen largas espadas. Un solo agujijón acabaría con tu vida. Haces lo posible por esquivarlos.

Para continuar dar clic en Siguiente.

110-fc o 110-mc

Ht, L y T: Todavía estas perdiendo tamaño. Metes la pierna en un hoyo, y te caes de bruces.

Tratas de levantarte, pero en lugar de eso, resbalas más por el agujero. Sus paredes son demasiado empinadas para subir a ellas.

Examinas el lugar y compruebas que conduce a una cueva enorme, es una madriguera. ¿Qué harás si sale un tlacuache? Estas encogiéndote tan deprisa que probablemente ni te vería, ya que en estos momentos no eres mayor que una ázcatl.

Estás seguro de eso porque una hormiga se dirige hacia ti. Te escondes detrás de una piedrita.

Lo que es un diminuto charco de agua en una madriguera de tlacuache ahora representa, para ti, una gran laguna. ¿Te lanzarás a ella?

- **Me quiero arrojar (111)**

- **Me quedo donde estoy (112)**

111-f o 111-m

(Te arrojas al charco "laguna")

E, Ht, L y T: Saltas a la laguna y caes en una hoja que flota en ella. El viento comienza a empujarte por la superficie del atl. Cuando llegas a la otra orilla, todavía te has reducido más. Abandonas la hoja y pones pie en tierra.

Cerca de ti ves otro monstruo. Esta vez es un chapulín. Se te ocurre que podrías cabalgar en él, y saltas a su espalda en busca de ayuda.

El chapulín pega un salto. Vuelve a saltar. ¡Te agarras para salvar tu vida!

El salto mayor de todos te manda volando a través de la puerta de una choza.

Aterrizas en una olla de barro llena de atole. Mmmm. Es delicioso. Mmmm. Es lo mejor que hayas probado. Pronto estas cubierto de atole, y tienes dificultad para nadar en él. Las paredes de la olla de barro son demasiado empinadas para que puedas subir por ellas y salir.

¡Auxilio, te estas ahogando!

FIN

112-f o 112-m

(Te quedas donde estas)

Ht, L y T: En la guarida del tlacuache sigues encogiéndote. La hormiga parece un gigante, y te da la sensación de que estas en un campo rodeado de montañas. Pronto eres más pequeño que un xaltzin.

De repente ves a tu alrededor una serie de criaturas pequeñas. Quizá sean bacterias. Incluso estos seres diminutos se vuelven cada vez mayores ante tus ojos. Ahora casi nadie podrá verte.

¿Qué te ocurrirá? ¿Hasta qué punto puedes perder tamaño? Te preguntas cuán diminuta puede llegar a ser cualquier cosa.

FIN

120-fa o 120-ma
(Sigues tu camino sin agarrar la vasija)

Ht, L y T: Decides no tomar la vasija.

– Miremos por este lado – dices a tu amiga.

Pero Tlaneci esta viendo muy de cerca la vasija. Te mira de modo curioso y se mete saltando y jugando entre los cuahtin.

¿Dónde esta Tlaneci? Probablemente esta jugando como siempre. Andas a tientas por los matorrales. De pronto, una persona pequeñita corre directamente hacia ti. Salta y te hace señas como si te conociera. ¡Oh no! es Tlaneci, ¡solo que más pequeña! La pobre se esta encogiendo ante tus ojos! Das un vistazo a la vasija. Esta tumbada y parte del líquido se ha derramado.

Debes llevarla con una curandera. Empiezas a inclinarte para recogerla, pero luego te paras. Si la tocas, ¿empezarás a encogerte también?

Para continuar dar clic en Siguiente.

120-fb o 120-mb

Ht, L y T: Tomas a Tlaneci con tu tilmatli y la llevas con la curandera Xicoameh, quien la observa con mucho cuidado

– ¡Esto es alarmante! – exclama, y te da una xicalli vacía. Pon a Tlaneci aquí para que no se pierda.

Le cuentas a la curandera lo de la vasija de barro que había cerca del lago.

–¿Puede usted hacer algo? –le preguntas

Para continuar dar clic en Siguiente.

120-fc o 120-mc

Ht, L y T: La curandera Xicoameh mueve la cabeza.

– Me temo que no puedo hacer nada. Jamás he visto un caso como este.

– La inscripción de la vasija me es conocida... tenía un espejo humeante– cuentas.

– Debemos encontrar esa vasija antes de que alguien la toque –propone la curandera Xicoameh. – Si esa poción cae en malas manos, podría achicar a centenares de personas. ¿Me enseñarás dónde la encontraron? –

– Lo siento, pero no quiero acercarme otra vez allí –confiesas. Y te vas a tu calli.

Para continuar dar clic en Siguiente.

120-fd o 120-md

E, Ht, Ly T: Ese mismo día, un poco más tarde casi de noche, cuando estas de vuelta en casa, oyes que llaman a la puerta.

Abres y te encuentras con un hombre de cabello blanco y ojos negros, que parpadea con rapidez.

– Soy un Tlachizque – te dice. Esta mañana, alguien te vio andar cerca del lago. ¿Acaso viste allí una vasija con un extraño líquido?

– ¿Que si la vi? ¡Esa poción disminuyó el tamaño de mi amiga! –

(La cara del Tlachizque se torna muy preocupada.)

– Me encuentro muy mal –manifiesta. – ¡Fui tan descuidado al perder esa vasija! Déjame pasar, por favor. Quiero intentar devolver a tu amiga a sus dimensiones normales. –

Para continuar dar clic en Siguiente.

120-fe o 120-me

Ht, Ly T: – Entre usted – dices al curandero.

¿Cree que de verdad puede devolverle a Tlaneci sus dimensiones normales? (El Tlachizque pestañea con rapidez.)

– Si, por esto he venido. Temía que pudiera pasar algo así – responde.

– Por suerte he logrado inventar el antídoto. –

Pones a Tlaneci en el suelo, y el Tlachizque saca una vasija de su xiquipilli. Observas ansiosamente. ¿Cómo se las arregla para estar seguro de administrar la cantidad necesaria de líquido?

–¿Es peligroso esto? –preguntas

(El Tlachizque te mira y vuelve a pestañear.)

– Supongo que comporta cierto riesgo. –

– Nunca lo he probado antes. –

¿Correrás el riesgo de que el curandero le administre la poción a Tlaneci?

- **Creo que debe intentarlo. (121)**

- **No quiero que pruebe en ella. (122)**

121-f o 121-m

(Permites que el curandero le administre la poción)

Ht, Ly T: El Tlachizque vierte el líquido verde sobre Tlaneci.

– ¡Oh no! ¿Qué he hecho? – grita el curandero mientras tu amiga empieza a crecer.

En cuestión de segundos tu amiga es tan alta como la tlapechtli de tu casa, y continua creciendo.

– ¿No puede hacer nada? –preguntas. – ¡Tlaneci se esta convirtiendo en un monstruo! –

Pero el Tlachizque solo retrocede, y exclama a gritos:

– No, no, ¡yo soy el monstruo por inventar una cosa así! – y sale corriendo por la puerta.

Tlaneci se acomoda en el suelo ocupando media choza.

De pronto, te encuentras con que tu amiga ha recuperado su estatura habitual y te esta sacudiendo para que te despiertes. Te das cuenta de que nunca fue un gigante y que la vasija que cogiste debía contener una poción para dormir, no para encoger.

— Vámos, Tlaneci — dices. Llegaremos tarde a cenar.

FIN

122

(No permites que la pruebe en ella)

L y T: — No quiero que utilice usted esa porquería con Tlaneci — afirmas.

El Tlachizque parpadea y responde:

—Pues adiós. Nunca más te volveré a molestar. —

Todos están consternados, pero tu amiga parece más feliz que nunca. Ahora tiene mucha libertad para jugar.

Viene gente de todas partes para ver a Tlaneci. Les cuesta creer que sea real.

Nadie ha vuelto a ver al Tlachizque. Su casa esta abandonada. Algunas personas afirman que derramó accidentalmente su líquido sobre sí mismo y que encogió tanto que desapareció.

FIN

200

TRADICIÓN ORAL

ELECCIÓN DE MEDIOS

Video. (Con imágenes fijas y fragmentos de películas tomadas en museo o ya existentes.)

Locución.

Música de fondo.

Ilustración.

En esta sección habrá una breve introducción sobre la tradición oral y ejemplos de leyendas y adivinanzas.

T: Conocidos como aztecas, por el mítico lugar Aztlán de donde emigraron, los mexicas jamás se autodenominaron así. Se llamaron así mismos mexicas o tenochcas y se supieron dueños de un poderoso imperio cuyo epicentro fue la Gran México-Tenochtitlán.

La lengua característica de este pueblo fue la nahua, que cumplía con la finalidad de comunicar y aunque no conocían la escritura alfabética, conservaba la memoria del pasado a través de la tradición oral, de dibujos, y de símbolos abstractos. Sobresalían por sus códices con dibujos y su poesía Náhuatl. Hasta nuestros días han llegado esas palabras gracias a las tradiciones y recuerdos

que sobrevivieron el arduo proceso de mestizaje (combinación de razas) y cristianización que conllevó la conquista, pero también gracias a los propios frailes españoles que supieron aprovechar la lengua y las ideas indígenas para beneficio de la enseñanza de la religión.

En la cultura Náhuatl los documentos ilustrados sólo servían para ayudar a la memoria, pues tanto los acontecimientos del pasado como los conocimientos, se transmitían oralmente en forma poética y se cantaban con música.

Las formas y pronunciaciones del actual idioma nahua quizá no corresponden con los que ésta tenía antes de la llegada de los españoles. La lengua y las creencias del pueblo mexica se mezclaron con el castellano.

La literatura nahua ha sobrevivido al tiempo y en la actualidad hay una significativa comunidad que aún la habla.

LEYENDA

Una leyenda es aquella historia que conocemos hoy en día gracias a que nuestros ancestros las contaron a sus hijos y estos, a su vez, a sus nuevas generaciones. Son relatos que persisten gracias a la tradición oral y que tratan de hechos históricos o maravillosos.

En la pantalla habrá cuatro botones que desplegarán las leyendas. En el estado de roce de cada botón se podrá ver en el centro de la pantalla la siguiente definición.

Las siguientes leyendas se presentarán en videos.

• Nacimiento de Huitzilopochtli

Coatlicue, diosa de la Tierra y madre de la Luna y las estrellas – Coyolxauhqui y los Centzonhuitznáhuac –, vivía en la sierra de Coatepec, haciendo penitencia. Un día, al estar barriendo, descendió a ella una pluma que guardó sobre su seno. Al terminar de barrer quiso tomar la pluma, pero había desaparecido, y en el acto se sintió embarazada de Huitzilopochtli. Cuando Coyolxauhqui se enteró del embarazo afrentoso de su madre, incitó a los Centzonhuitznáhuac a matar a la diosa. Al enterarse Coatlicue de su próximo fin, afligida comenzó a llorar, pero la criatura le habló desde su seno y la consolaba diciéndole "no tengas miedo, porque yo sé lo que tengo que hacer". Mientras tanto los Centzonhuitznáhuac y Coyolxauhqui se armaban para matar a su madre. Sin embargo, uno de aquellos llamado Quauitlicac, iba a decir a Huitzilopochtli –aún en el vientre de su madre– todo cuanto hacían los enemigos. Cuando éstos llegaron a sacrificar a la madre, nació Huitzilopochtli completamente armado, y con la serpiente de fuego (xiuhcóatl) degolló y despedazó a la Coyolxauhqui y ahuyentó a los Centzonhuitznáhuac, matando a muchos de ellos.

Por eso, al nacer el dios [representación del Sol], tiene que entablar combate con sus hermanos, las estrellas, y con su hermana la Luna, y armado de la serpiente de fuego, el rayo solar, todos los días los pone en fuga y su triunfo significa un nuevo día de vida para los hombres.

• Cómo era el mundo según los mexicas

Decían los viejos mexicas que el mundo en que vivimos es cuadrado y está rodeado por el mar. A cierta distancia de la Tierra, el agua se levanta como una pared y se eleva hasta el cielo. Por eso el océano es azul como el firmamento y se llama el agua del cielo.

La Tierra está dividida en cuatro rumbos. Cada uno es como el pétalo de un trébol de cuatro hojas y tiene su color y su nombre: el Oriente es rojo y se llama *Caña*, porque las matas de caña se elevan como el Sol al amanecer; el Norte es negro porque es el rumbo de la muerte y se llama *Pedernal*, pues los cuchillos de piedra son negros; el Poniente es blanco y se llama *Casa*, porque es la casa donde se mete el Sol; el Sur es azul y es el rumbo de la vida, se llama *Conejo* porque los conejos son los animales que más se mueven. El centro del mundo es verde, como las piedras preciosas que llamamos chalchihuites. Ahí es donde todo se reúne en paz y equilibrio.

En cada rumbo de la Tierra hay un inmenso poste en forma de trenza que sostiene el cielo. Por ellos bajan y suben los dioses que viven en el cielo o bajo la Tierra. De esta manera nos vienen a ayudar o a hacer daño. Los brujos saben subir por esos postes para hablar con los dioses.

Sobre la Tierra hay trece cielos. Los nueve más altos son de los dioses. Hasta arriba vive el dios que lo creó todo.

Más abajo están las casas de los distintos dioses y de las culebras de fuego, los cometas y las señales que vemos en el firmamento. En el quinto cielo arde un fuego azul que pinta el firmamento de ese color.

Dicen que el Cielo es nuestro padre y que él fecundó a nuestra madre, la Tierra, para que nacieran el Sol y el mundo en que nosotros vivimos. De su unión nacieron los cuatro cielos que están sobre la Tierra. El cuarto cielo es blanco como la sal y en él viven todos los pájaros. En el tercer cielo vive el Sol y debajo de él vive la mujer de la falda de estrellas, que cubre el cielo todas las noches y lo ilumina con cientos de luces. En el cielo más bajo, entre las nubes, vive la Luna, que siempre anda detrás del Sol pero nunca lo puede alcanzar.

Debajo de la Tierra hay nueve mundos más. En el primero están las venas de la Tierra, que traen el agua del mar hasta las montañas. Las montañas son como cántaros inmensos pues tienen piel de piedra pero están huecas por dentro. Cuando llueve es porque las aguas guardadas en las montañas salen al cielo a través de las cuevas y se hacen nubes.

Los otros ocho mundos que hay debajo de la Tierra son del reino de los muertos.

• **Cómo apareció la gente en el mundo**

Todas las cosas que hay sobre la Tierra aparecieron cuando el Señor Tlalocan ordenó que todo brotara y reverdeciera. Las montañas se pintaron de verde con las yerbas tiernas y aparecieron todos los animales.

- ¿Quién va a utilizar tanta riqueza? ¿Quién podrá terminarla? - se preguntaba el señor Tlalocan.

Todo se quedaba igual, nada menguaba. El señor Tlalocan hizo entonces dos seres con más entendimiento, para mandar sobre lo que ya estaba; el hombre usaría el mundo y la mujer haría el nido y en todo le ayudaría. Eso decidió el Señor Tlalocan cuando los puso sobre la Tierra. Los dejó allí y luego los espió.

Solamente andaban como sombras, no se hablaban ni se acercaban uno al otro.

- ¿Qué haré? - se preguntaba.

Les puso varias trampas para hacerlos hablar entre sí. Nada. Por fin dio con la solución:

Juntó un puñado de piojos y los dividió en dos partes. Echó una en la cabeza del hombre, la otra en la de la mujer.

¡Ahora sí! Entre las pocas cosas que no puede hacer una persona sola está despiojarse.

El hombre y la mujer comenzaron a rascarse y rascarse. Se comenzaron a espulgar uno al otro. Y como eso toma tiempo, se pusieron a platicar de corazón.

Así se unieron el hombre y la mujer y de ellos nacimos todos los que estamos en esta tierra.

• **El tlacuache - Tlalkwatsin**

En el principio existieron dos niños que eran ni más ni menos que el Sol y la Luna. Una viejita que pescaba en el río con ayate los encontró y al recogerlos murmuró:

- Ahora ya tengo a mis hijos - Y se alegró mucho. Los niños crecieron muy traviosos, y llegó un buen día en que le preguntaron a la viejita por sus padres.

- ¿En dónde están nuestros papás? Queremos conocerlos. -

La viejita les contestó:

- El padre de ustedes no está aquí: vive en el monte. -

Y entonces aprovechó para preguntarles si querían llevarle algo de comer, y así lo podrían conocer. Ellos le contestaron:

- Sí, vamos a ir, porque realmente lo queremos conocer. -

Y la ancianita preparó la comida, y les indicó a qué lugar la llevarían. Y entonces fueron a llevarla, pero por más que buscaron, no encontraron a su padre, sino a un venado. Y se dijeron:

- Este venado no puede ser nuestro padre.

Inmediatamente mataron al venado, y lo cargaron llevándolo hacia un gran cerro donde sabían que había una hechicera, que custodiaba el fuego de todo el mundo.

Y cuando los niños llegaron donde estaba la hechicera, le pidieron fuego para cocinar una barbacoa de venado.

Pero la mujer no quiso darles nada, porque pensaba que iban a quemar el monte.

— Y entonces, los niños (que eran el Sol y la Luna) le pidieron al tlacuache que él fuera con la hechicera, a conseguir el fuego que el Sol y la Luna tanto anhelaban. Y el tlacuache se metió al río y de inmediato, todavía mojado, se presentó con la hechicera. Humildemente, titiritando, le dijo: — Madrecita, tengo frío. Házme un lugarcito junto a tu lumbre para calentarme.— Y la hechicera le creyó. Y el tlacuache aprovechó un descuido y metió la cola en la lumbre. Así obtuvo el fuego para que el Sol y la Luna pudieran hornear el venado y comérselo en barbacoa. Desde entonces el tlacuache no tiene pelos en la punta de su cola.

ADIVINANZAS

Las adivinanzas estarán ilustradas.

Las adivinanzas nahuas o zazaniles (de la palabra náhuatl zazanilli), son una forma de expresión y diversión sencilla, aunque bastante formalizada.

1. Jicarita de turquesa, palomitas de maíz,
estrellitas cintilantes que te están viendo dormir.

Quien lo adivine
ha adivinado,
y el cielo ha encontrado.

2. De tanto ir al pozo,
hasta del país
de los muertos gozo.

Quien ha adivinado,
el cántaro de agua ha acarreado.
En Xalitla, población del estado mexicano de Guerrero, cántaros
tzotzokolte.

**3. Diez lozas transparentes
que carga toda la gente.**

Quien adivine adivinando,
las uñas irá cortando.

**4. Chiquitos pero picudos,
por dentro
llenos de escudos.**

Los chiles, que están llenos de semillas como escudos.

**5. A la comida invitado,
de huipil muy apretado.**

Quien adivine adivinando, el tomate está pelando.

**6. ¡Salta tú,
salto yo
si el cuero no se rompió!**

 Quien adivine adivinando, las banquetas del teponaztle está tocando.

**7. Por el valle, colorida,
revuela dando palmadas
como quien echa tortillas.**

 Quien adivine adivinando, ve una mariposa volando.

**8. Peligroso dedo afilado
al cielo siempre apuntado.
La espina.**

En Xalitla, estado mexicano de Guerrero, espina es ihuitzio.

**9. De la cueva lo sacaste,
en tierra lo tiraste
y con ella lo tapaste.**

Quien adivine adivinando, los mocos se está sonando.

**10. ¡Cuidado cuidadito!
Entre ramas de pinitos,
hay dos espejitos.**

Quien adivine adivinando, con los ojos va mirando.

300

JUEGO

En cada uno de los finales de la historia habrá la opción de ir al juego. El niño también podrá acceder a él desde el menú principal. Hojitas en movimiento sobre el agua, que debes saltar para juntar algunas letras para formar palabras.

400

GLOSARIO

Desde cualquier sección, el usuario podrá conocer el equivalente de la palabra náhuatl al español.

Sólo al ingresar a esta sección tendrá acceso a todo el listado.

ATL: agua.

ÁZCATL: hormiga.

AZTATL: garza.

AZTECA: gentilicio de aztlán "Entre garzas", lugar de garzas.

CANAUHTLI: pato.

CALLI: casa.

CUAHTIN: árboles, cuahuatl - árbol.

CUAUTLI: águila.

CUAUTZIN: bosque pequeño.

CUÉIATL: rana.

HUIPILLI: huipil, prenda femenina, vestido.

HUITZILLIN: colibrí.

IHUITZIO: espina.

IZTACCIHUATL: mujer blanca, volcán del estado de México.

JÍCARA: xicalli-mitad de calabaza, bul, cuenco para agua.

MAXTATE: prenda prehispánica para cubrir las partes íntimas.

MIZTLI: puma.

NEXCOMIL: recipiente para preparar maíz.

PAPALOTL: mariposa.

PIPIOLTI: abeja.

POPOCATEPETL: cerro que humea, volcán del Estado de México.

QUIMICHIN: ratón.

TECCIZTLI: caracol.

TENOCHTITLAN: "El lugar de el catus que pica".

TEPONAZTLI: tambor.

TETL: piedra.

TEXCOCO: Tezcoco *tezcotli-co*; varas (de dardo)-lugar. Lugar de varas.

TEZCATLIPOCA: "cielo nocturno", por lo cual tiene relación con todos los dioses estelares, de la muerte y de la maldad.

TILMATLI: prenda masculina, túnica.

TLACHIZQUE: de Tlachia-ver con gran agudeza. Lit. Oh pensador de gran visión, para ver las cosas y los seres profundamente. Curandero.

TLANECI: amanecer.

TLAPECHTLI: mesa.

TOCATL: araña.

TOCHTLI: conejo.

XALLI: arena.

XALTZIN - grano de arena.

XICALLI: jícara, recipiente elaborado a partir de la cáscara dura de algunos frutos, como la calabaza.

XICOAMEH: ser mítico femenino, de Xiuh-fuego, Coatl serpiente. Lit. serpiente de fuego.

XIQUIPILLI: bolsa.

(Notas)

¹ Diplomado de multimedia, UNAM/DGSCA, 2002.

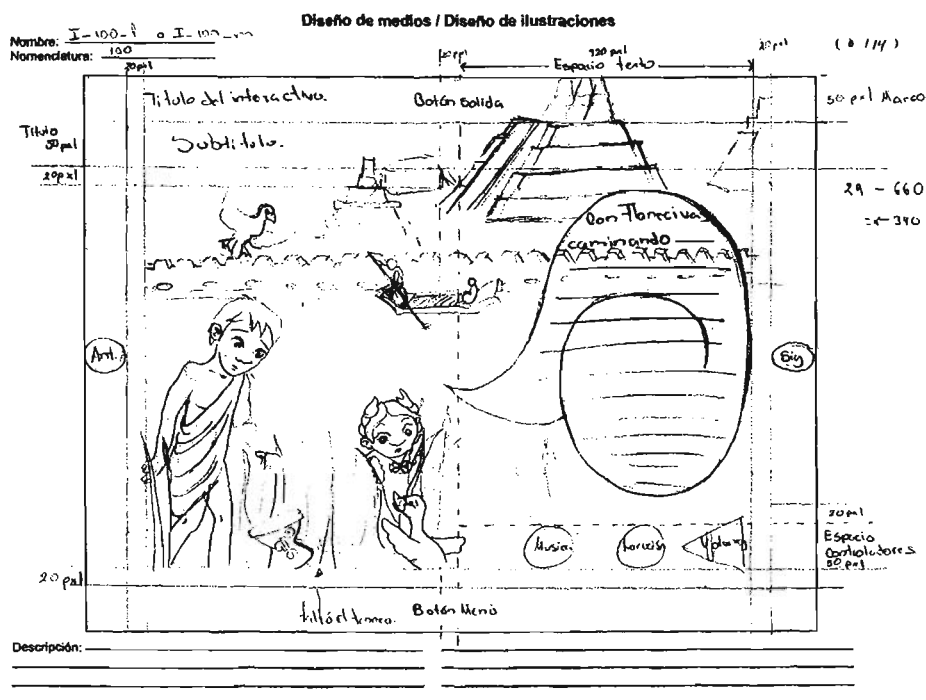
² Diplomado de multimedia, UNAM/DGSCA, 2002.

f) Story board

En esta parte del desarrollo del guión técnico, se bocetan las imágenes, ilustraciones, botones, el *story board* de las animaciones y videos necesarios.

Aquí se muestran algunas partes del *story board* que se realizó para el interactivo, las ilustraciones de la página principal, interiores, y algunos botones.

Se manejaron cuidadosamente tamaños y espacios de la composición multimedia que se desplegaban en cada página, basados en las medidas de la página inicial del cuento.



Boceto para la ilustración del inicio de la historia del interactivo.

Es importante determinar las constantes de ubicación de los elementos desde el inicio del interactivo; con esto el usuario entenderá la navegación y no se sentirá perdido.

Cada ilustración que se realice deberá tener su nomenclatura y su descripción para que cualquier integrante del equipo del proyecto, y no solo el diseñador, comprenda en que lugar se colocará dicha ilustración.

A pesar de que se hayan realizado bocetos para las ilustraciones, éstas pueden ser cambiadas, adaptadas o modificadas a lo largo de la producción por diferentes razones, ya sean técnicas o humanas, pero siempre siguiendo la misma línea del diseño.

Guión Técnico / Diseño de medios / Ilustraciones

Ilustraciones

(2 / 14)

Nomenclatura: 110-ma
Ilustración: I-110-ma-2



Corre hacia el lago

Descripción:

... Será mejor que laves
la mancha de tus zapatos
en el lago...

Nota: I-110-ma-1 y I-110-ma-2
pueden utilizarse a cualquier
su despliegue con locución.

Nomenclatura: 110-mb
Ilustración: I-110-mb-1



Se le van...

Descripción:

... ha curiatl diápara
su larga lengua hacia ti...

Nota: I-110-mb-1 y I-110-mb-2
pueden utilizarse en una sola
imagen

Ilustración para la pantalla 110-ma

Las ilustraciones deben ser claras en su descripción y los elementos que la conforman, sobretodo cuando se tiene diferentes animaciones en una sola pantalla.

g) Listas maestras

Las *listas maestras* son documentos donde se detallan todas las piezas que conformarán el producto multimedia, así como los que se tienen que generar: animaciones, videos, imágenes de fondo, ilustraciones, audio, textos, botones, etc. Se incluye una lista detallada con su descripción, características de cada elemento y su nombre de acuerdo a la nomenclatura que se le creó anteriormente. Su función radica en que se puede tener un panorama más amplio de cuánto se tiene que crear y cuándo podría terminarse.

Animación (nomenclatura A)

La lista maestra de la animación contiene el nombre del archivo, pantalla a la que pertenece, nombre común, su uso, resolución, tipo de animación, duración y descripción.

Vídeo (nomenclatura V)

Estas listas contienen el nombre del archivo, pantalla, nombre común, uso, resolución en pixeles, duración y descripción.

Imágenes y fondos (nomenclatura I y F)

Estas tienen el nombre del archivo, pantalla, nombre común, uso, resolución y descripción.

Locución y textos (nomenclatura L y T)

En este proyecto se utilizaron diferentes voces para la locución las cuales relatan el cuento (L), los videos (L_V) y locución para los botones (L_B), las listas están conformadas por el nombre del archivo, pantalla, nombre común, voz, duración y descripción (texto).

Títulos y textos (nomenclatura T)

Los títulos se utilizan generalmente en todas las pantallas y sirven para que el usuario sepa su ubicación dentro del interactivo. Las listas se conforman por el nombre del archivo, pantalla, resolución (tipografía y puntaje) y descripción.

Audio (nomenclatura M y E)

Aquí se refiere a la música de fondo y los diferentes efectos de sonido para las animaciones y botones. Las listas contienen el nombre del archivo, pantalla, nombre común, duración y descripción.

Botones y áreas sensibles (nomenclatura B y As)

Estas listas describen el nombre del archivo, pantalla, nombre común, resolución, estado (activo y roce) y descripción de cada estado.

Animación

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	USO	RESOLUCIÓN	TIPO	SEGS	DESCRIPCIÓN
A_microbio112-f A_microbio112-m	112 F o M	Disminuye hasta hacerse microbio	Final	640 x 480	Animación en Flash	34"	El personaje se reduce y hacerle zoom los elementos del escenario cada vez son más grandes (ver storyboard) L_microbio112
A_ahogado111-f A_ahogado111-m	111 F o M	Se ahoga	Final	640 x 480	Animación en Flash	1'	El personaje salta a la hoja, llega a la otra orilla y se sube a un chapulín, al saltar y saltar sale disparado a una olla de atole en donde se unde. (storyboard) L_ahogado111
A_grandota121-f A_grandota121-m	121 F o M	Tianeci se agranda	Final	640 x 480	Animación en Flash	50"	La vasija se volteo y caen unas gotas sobre Tianeci. Ella empieza a crecer. La cámara abre la toma. Sigue creciendo hasta tocar el techo. Corte. Tianeci lo despierta y se da cuenta de que era un sueño (storyboard) L_grandota121
A_chiquita122-f A_chiquita122-m	122 F o M	Tianeci se achica	Final	640 x 480	Animación en Flash	34"	El tlachizque se volteo y sale de la escena del lado derecho. L_chiquita122

Video

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	USO	RESOLUCIÓN	TIPO	SEGS	DESCRIPCIÓN
V_L1	120-fc o mc	"Como era el mundo según los mexicanos"	Disparador de medio	340 x 270	Imagen creada con locución	2'4"	Una sola toma en contrapicada van apareciendo los elementos según a la locución. Ver storyboard V_L1
V_L2	120-fc o mc	"Nacimiento de Huitzilo pochtli"	Disparador de medio	340 x 270	Imágenes fijas con locución	1'47"	Diferentes imágenes fijas.
V_L3	110-fc o mc	"Cómo apareció la gente en el mundo"	Disparador de medio	340 x 270	Imágenes de documentales, imágenes fijas y creadas con locución	1'20"	Existen imágenes creadas en combinación con tomas de documentales de naturaleza
V_L4	110-fc o mc	"El tlacuache"	Disparador de medio	340 x 270	Imagen creada con locución	1'55"	Se desarrolla la trama con títeres

Imágenes

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	USO	RESOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN
F_aventura F_juego F_tradicion_oral F_glosario	100 300 200 400	Fondo aventuras Fondo juego Fondo leyendas Fondo glosario	Similar para todas las secciones	800 x 600	Marco con motivos del calendario azteca. Variante de color en el relleno
L_100-fe e L_100-m	100-f o 100- m	Niños a la orilla del lago buscando patos	Ilustración narrativa del cuento	300 x 400 o 700x 450	Ir a story board o diseño de medios
L_110-fa e L_110-ma	100-fa o 100- ma	Toma la vasija. Se le resbala y corre hacia el lago	Ilustración narrativa del cuento	300 x 400 o 700x 450	Ir a story board o diseño de medios
L_110-fb e L_110-mb	100-fb o 100- mb	Sale las ranas y abejas	Ilustración narrativa del cuento	300 x 400 o 700x 450	Ir a story board o diseño de medios

Locución / Texto

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	VOZ	SEGS	DESCRIPCIÓN
L_intro-aventuras T_intro-aventuras	000	Aventuras (Introducción)	Femenina	20"	La mayoría de los cuentos tratan de otros personajes, este trata de ti y tu amiga Tlaneci. Lo que te ocurra depende de lo que decidas hacer. Cuando hayas terminado tu aventura, vuelve a comenzar. Cada elección lleva una nueva historia. ¡Ten cuidado! Si no eres prudente, puedes empezar a encogerme. ¡Quién sabe, entonces, lo que te sucederá!
L_inicio-100 T_inicio-100	100-f 00 100-m	Aventuras (Inicio)	Masculina	30"	Con Tlaneci vas caminando por la yerba de la orilla de Lago de Texcoco. Tlaneci, es la mejor amiga que hayas tenido. Los dos buscan canauhtlis, pero te llama la atención una gran vasija de barro apoyada en un tronco. En ella hay una inscripción dedicada a un dios muy peligroso, al dios Tzacatlipoaca Negro. La vasija no está tapada y contiene una sustancia roja con diferentes yerbas extrañas. ¿Qué harás?
L_110a T_110a	110-fa 0 110-ma	Toma la vasija-a	Femenina	30"	Tomas la vasija de barro. Está muy resbalosa y se te escapa de la mano. Parte del líquido se derrama en tu brazo mientras la vasija cae a al suelo. Será mejor que te laves la mancha de esa sustancia en el lago. Empiezas a caminar hacia él, pero tropiezas con un tronco. Parece mayor que antes. Más aún, dirías que la hierba está creciendo ante tus ojos, parece un cuauhtzin, subiendo hacia el cielo. ¡Estas encogéndote!

Locución / Texto

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	VOZ	SEGS	DESCRIPCIÓN
L_V1	120-fe o me	"Como era el mundo según los mexicanos"	Femenina	2'4"	Locución de video. Voz de narrador de cuento
L_B_juego	3er nivel; 111, 112, 121 y 122	Locución juegos	Niña	1"	"Juegos"
L_B_loc_stop	000, y todas la pertenecientes a la sección de "Tu propia Aventura"	Locución parar	Niña	2"	"¿Detener locución?"
L_Bleyendas	200, 120-fe o 120-me, 110-ic o 110-mc	Locución para indicar que hay una leyenda	Niña	2"	"Leyenda"

Audio

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	SEGS	DESCRIPCIÓN
M_aventura	000	Aventuras		Música prehispánica
E_flap	110-fb o 110-mb		1'	La rana dispara su lengua
M_celebracion	300	Acierto en el juego	2"	
E_tiqui	110-f y 110-m			Pasitos de hormiga

Botones / Áreas sensibles

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	RESOLUCIÓN	ESTADO	DESCRIPCIÓN
B_aventura1 B_aventura2 B_aventura2	3er nivel: 111, 112, 121 y 122	Aventuras	650 x 50 pxl.	Activo Roce Toque	Elemento de navegación. Vasija Opacidad baja y dimensión mayor. Pistas de texto y locución "Tu propia Aventura" Dimensión mayor
B_tradicion-oral1 B_tradicion-oral2 B_tradicion-oral2	000, 300	Tradición Oral	650 x 50 pxl.	Activo Roce Toque	Elemento de navegación. Pistas de texto y locución "Tradición oral náhuatl"
B_sig1 B_sig2 B_sig2	100-f, 110- f(abc), 120-f (abcde) y 100-m, 110- m (abc), 120- m (abcde)	Siguiente	650 x 50 pxl.	Activo Roce Toque	Despliegue de medios y elemento de navegación. Huella derecha. Opacidad baja y dimensión mayor. Pistas de texto y locución "Siguiente"
B_loc1 B_Loc2 B_Loc2 B_Loc2 B_Loc1 B_Loc1	000, y todas las pertenecient es a la sección de "Tu propia Aventura"	Controlador de locución	650 x 50 pxl.	Activo Roce Toque Activo Roce Toque	Controlador, botón quita-pon. Signo de habla. Signo de habla tachado. Pistas de texto y locución "¿Detener locución?" Signo del habla tachado. Controlador, botón quita-pon. Signo del habla tachado Signo del habla. Pistas de texto y locución "¿Iniciar locución?" Signo del habla

Botones / Áreas sensibles

ARCHIVO	PANTALLA	NOMBRE	RESOLUCIÓN	ESTADO	DESCRIPCIÓN
As_animacion1a	110-f y 110-m	Se cae una piedra		Activo	Disparador de medios. Halo brillante blanco en el contorno de piedra para distinguir el área sensible
				Roce	Dispara la animación A_1-110 ya descrita en esta lista y en story board
As_animacion2a	110-f y 110-m	La hormiga camina		Activo	Disparador de medios. Halo brillante blanco en el contorno de la hormiga para distinguir el área sensible
				Roce	Dispara la animación A_2-110 ya descrita en esta lista y en story board
As_animacion4a-f As_animacion4a-m	110-f y 110-m	Empequeñecimiento de la niña o niño		Activo	Disparador de medios. Halo brillante blanco en el contorno de la niña o niño para distinguir el área sensible
				Roce	Dispara la animación A_4-110-f o A_4-110-m ya descrita en esta lista y en story board
As_leyenda1	"Cómo era el mundo según los mexicanos"	Disparador de medio	50 x 50 pxl.	Activo	De la ilustración I_120-fe o I_120-me tomar la figura de papel amati con el símbolo de los cuatro rumbos y ponerle un alo tenue
				Roce loque	Locución: "Leyenda" Despliega el video V_L1 en el centro de la pantalla

capítulo 3

propuesta de producción de un cd-rom
de multimedia

pro-
ducción

3.2. Producción

3.2.1. Desarrollo de interfaz gráfica

El diseño de la interfaz gráfica del usuario (GUI: *Graphic User Interface*) en un sistema plantea:⁵⁶

- uso de imágenes y conceptos que transmita alguna información o algún significado,
- metáforas para su interacción (de carácter sencillo, lógico y familiar),
- secuencia lógica y coherente de las interacciones y funcionalidad,
- y que los enlaces de hipertexto sean incitadores a la exploración.

La propuesta del diseño de la interfaz gráfica del proyecto busca abordar las necesidades del usuario y, con la ayuda de éstos planteamientos y la tecnología, cumplir con los objetivos del mismo, favoreciendo el aprendizaje y realización de las tareas de la niña y el niño permitiéndoles desarrollar sus competencias y capacidades.

Se plantea un diseño atractivo y creativamente sencillo para que el usuario se anime a continuar explorando las demás páginas sin perder la noción de lo que se quiera transmitir a través de una navegación fluida, lógica y agradable.

En esta parte de la producción el diseñador se enfrenta con el desarrollo de diferentes elementos de comunicación, basados desde un principio con la estructura de la información y la manera en que se le muestra al público meta. Basados en el estudio que se le realizó con anterioridad, se utilizan lenguajes comunicacionales y elementos gráficos usando la semiología, el lenguaje icónico (visual), el diseño editorial, la creación de videos digitales, etc.

Se busca una estructura legible, constante y que tenga conceptos fáciles de interpretar, sin la necesidad de saturar con formas y colores que a la larga este abuso de componentes pueden ser molestos y confusos. Debe ser constante la plantilla o retícula base, jerarquías de organización y elementos gráficos para crear

un atmósfera de todo el producto y a la vez debe proporcionar pistas visuales para la continuidad de la información.⁵⁷ Se podría considerar que las constantes son los títulos, subtítulos, botones y enlaces de navegación.

El usuario debe tener presente que siempre hay una facilidad de regresar al menú de inicio y tiene la posibilidad de salirse del programa cuando lo desee sin importar en el lugar que se encuentre. Esto se puede resolver con el uso de iconos o botones, que en sí son elementos que ayudan a crear la imagen visual de todo el disco.

La interfaz es un lenguaje visual que debe transmitir integridad y estabilidad de todo el programa, ser muy claro en su organización entre contenido y forma, que puede tener un acceso directo a la información que quiera buscar sin la necesidad de realizar muchos pasos para llegar a ella. También el tratamiento del color es parte esencial de la interfaz, ya que visualmente tiene diferentes significados de acuerdo a lo que se quiera decir de la información.

Algunos de los aspectos para determinar lo parámetros del diseño de las pantallas son: forma de presentación de información dirigida al usuario, la relación que tiene con el mismo, el tema y carácter con el que se tratará el producto.⁵⁸

Algunas recomendaciones para asegurarse que se verá bien el diseño visual es probarlo en pantallas de poca resolución (640 x 480 pixeles) y con la paleta de 256 colores, o simplemente hacer una especificación desde el inicio cuáles son los requerimientos mínimos para poder leer el disco.

Se trata de evitar que las cargas de trabajo lleguen a implicar un gran esfuerzo por parte del usuario cometiendo muchos errores y esto genere una frustración; una repetición inútil e innecesaria de acciones que podrían caer en la monotonía; y que no exista la posibilidad de interacción con la información y una retroalimentación (*feedback*).

a) Digitalización y edición para texto imagen, audio y video

Se conocen cinco clases principales de elementos multimedia:

Texto: es la información que se visualizará dentro del programa.

Hipertexto: información escrita adicional, que tiene la función de acceder de manera rápida a partir del texto principal.

Audio: cualquier información presentada de forma auditiva, que va desde el fondo musical y locuciones, hasta efectos especiales.

Imágenes fijas: son aquellos elementos gráficos que se presentan de forma estática, que sirven para la interfaz y para el contenido de la información.

Imágenes en movimiento: es aquella información que es presentada con una función de dinamismo (animación y video digitalizado).

Existen dos formas de producir los elementos que se integrarán al programa, uno de ellos son los que se generan a partir de algún software de diseño o los que se encuentren aún en un estado físico, como las fotografías, imágenes impresas, texto impreso, videocassettes, audio en cassette, etc. En esta parte se deben realizar todos los anteriores formatos en archivos digitales.

La información del interactivo está basado en un cuento literario para niños y adaptada la historia a la cultura mexicana utilizando algunas palabras prehispánicas como hipertexto.

El proyecto utilizó fuentes bibliográficas y hemerográficas especializadas en vestimenta, códigos, escultura, cuentos, leyendas, información en general de la cultura mexicana y diseño de ilustraciones para crear los elementos visuales del interactivo. Algunos fueron digitalizados y manipulados en la computadora, y otros creados a partir de algunos software de diseño, principalmente se utilizaron *Adobe Illustrator* y *Adobe Photoshop*.

La digitalización es cuando una información se convierte de un formato análogo a digital y sea utilizable para la computadora.

El audio fue generado a partir de grabaciones de voz y discos de música prehispánica digitalizados con un software para audio *GoldWave*.

Para cada fuente analógica existe un dispositivo y un proceso⁵⁹:

	Dispositivo	Formato
Imágenes impresas	Escáner	.jpg .gif .tga .tif .bmp
Diapositivas y negativos	Digitalizador de diapositivas o escáner con accesorio especializado	.jpg .gif .tga .tif .bmp
Audio (micrófono, reproductor de cassettes, reproductor de CDs, etc.)	Tarjeta digitalizadora y reproductora de audio	.wav .voc .au .aif
Video NTSC, PAL (videocasetera, cámara de video)	Tarjeta digitalizadora de video	.avi (Microsoft) .mov (Quicktime) .mpg (MPEG)

Un formato es la forma de almacenamiento de la información, pueden ser formatos para gráficos o para audio.

Las animaciones bi y tridimensionales del interactivo fueron diseñadas a través de diferentes software de animación como *Flash* y *3Dstudio Max*.

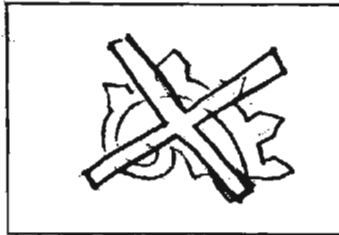
Por ejemplo, las hojas de boceto de los botones están conformadas por tres partes, el **boceto** del botón (dibujo o fotografía), la **descripción** en sus cuatro estados (activo, roce, toque e inactivo), esto dependerá del comportamiento del botón; y el **audio** que puede ser música o una locución grabada.

Aquí se muestran algunos ejemplos de bocetos de botón que se utilizaron en el interactivo.

Nombre: Adivinanza
Tipo: Disparador de medio
Número: B adivinanza

Resultado:

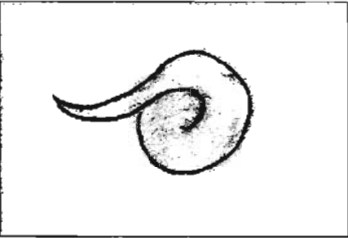
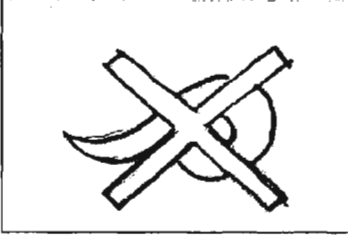
Nombre: Música
Tipo: Controlador
Número: B_Mus

Boceto	Descripción	Audio
	Activo De color azul	
	Roce Un tache encima del elemento	Pista "¿Detener música?"
	Toque Botón quitapon. Al toque detendrá la música y el símbolo tachado de caracol quedará en blanco	

Resultado:



Nombre: Locución
 Tipo: Controlador
 Número: B_Loc

Boceto	Descripción	Audio
	Activo Símbolo del habla de color amarillo B_Loc1	
	Roce Un tache encima del elemento, se vuelve rojo el signo del habla. B_Loc2	Pista ¿Detener locución?
	Toque Botón quitapon. Al toque detendrá la locución y el símbolo del habla se quedará tachado	

Resultado:



3.2.2. Integración de Medios

La integración de los elementos visuales y sonoros, así como la programación de los eventos o acciones que se vayan a realizar dependerá en gran medida de la elección del software o paquete de autoría que se elija para cumplir con las expectativas del proyecto.

Una herramienta de autoría es un programa con elementos pre-programados que permiten el desarrollo de títulos interactivos de multimedia, facilitando la integración de los medios y es complementada con la programación.

Con estas herramientas se pueden crear producciones de video, animaciones bidimensionales, viajes guiados, presentaciones interactivas, kioscos interactivos, entrenamiento interactivo, simulaciones, prototipos y visualizaciones técnicas.

Paquetes de autoría: *Authorware*, *Director*, *ToolBook* o *Visual Basic*.

Paquetes de presentación: *Power Point*, *Freelance*, *Media Master* o *Corel SHOW*.

Cada paquete de autoría tiene sus características y pueden funcionar para algunos proyectos mejor que otros, por ejemplo:

Director, es un producto de Macromedia muy poderoso por sus dos grandes componentes *Overlive* y *Studio*. El primero es una herramienta controlado por iconos y de fácil uso para crear animaciones lineales; el segundo puede ensamblar una secuencia de elementos usando herramientas de *Cast* (reparto) y *Score* (secuenciador).

Funciona para presentaciones lineales o no con gran calidad de imágenes o sincronización de audio y video.

Authorware o *ToolBook*, cuenta con un conjunto de herramientas para incorporar y editar elementos de multimedia (imagen, sonido, animación y video) creados con otros programas e integrarlos con el software sin necesidad de realizar guiones.

Su aplicación es para el entrenamiento interactivo por computadora, programas de evaluación y diagnóstico.

Delphi funciona para kioscos o demos.

La integración de los medios dependerá del tipo de software de autoría que uno elija.

El proyecto utilizó *Director* para la integración de los medios como imágenes, animaciones bi y tridimensionales, locuciones, música de fondo y videos. También con la ayuda de este software se diseñó y programó el juego.

Capítulo 3

propuesta de producción de un cd-rom
de multimedia

post-
ducción

3.3. Postproducción

Esta parte se analiza la estructura del interactivo, se toma en cuenta cualquier detalle en la organización de información, elementos gráficos, auditivos y videos.

Santi Fort recomienda evaluar ciertos aspectos⁶⁰:

1.- Estructura en general

- *Las escenas.* En donde se observa la calidad visual; los elementos tienen una funcionalidad justificada; cada escena debe contener la información necesaria; que exista una coherencia en el recorrido de las pantallas; y mantengan pautas de simplicidad, equilibrio y armonía.
- *Libertad.* Que es la sensación que tiene el usuario al recorrer el interactivo aunque deba cubrir un cierto esquema secuencial, pero se debe tener cuidado en no parecer solo una presentación de diapositivas o que no pueda regresar.
- *Vitalidad.* Cuando reaccionan de manera inmediata las acciones de los botones o animaciones; que la pantalla se quede "sin vida" cuando el usuario no la esté usando. Se debe poner atención en no dejar muchos botones desactivados, que las animaciones sean pobres o que el cambio de páginas sea lenta.
- *Necesidad.* En donde la aplicación da la sensación de utilidad y que el interactivo haya sido una buena solución para el proyecto.
- *Atención.* Se analiza si la información tiene relevancia en la aplicación, si se encuentra bien estructurada y redactada de manera amena. Otro punto importante es saber si mantiene la atención del usuario, si llega a cautivarlo para que continúe su recorrido o que siga utilizándolo en el futuro.
- *Retroalimentación.* Cuando los datos que son introducidos a la aplicación sean lógicos y dicha información sea utilizada posteriormente. Los resultados de la información introducida sean mostrados de manera clara y la que es devuelta al usuario sea comprensible.
- *Interactividad.* Cuidar que la intervención del usuario con la aplicación le ayude a reforzar y asimilar el contenido de información. Evitar que la aplicación sólo parezca un pase sucesivo de páginas, que tenga pocas oportunidades de interacción, pero no llegar a la saturación, su cantidad debe ser objetiva y justa.

- *Uniformidad.* Los elementos visuales tienen un aspecto en común; que los iconos sean coherentes entre sí; el funcionamiento de la aplicación se capta de manera rápida; y tratar de que la calidad de la información sea homogénea y repartida uniformemente.

2.- Discurso de la aplicación

- *Ritmo.* Se debe observar si el paso de las pantallas tienen un ritmo adecuado; así como la duración de las animaciones y videos de cada página. Otorgar la sensación de que avanza en los contenidos.

- *Texto.* En algunas ocasiones la información va acompañada de imágenes por lo que tales deben ser explicativas de acuerdo al texto. Se debe asegurar de utilizar la tipografía correcta ya que en textos largos y leídos en un monitor suele llegar a ser cansados, y en algunas ocasiones se pueden utilizar imágenes para ahorrar texto. En los párrafos se buscará que la longitud de las líneas sea adecuada, que sea concreta la idea, y si son textos largos deberán estar repartidos en párrafos y tabulados.

- *Hipertexto.* Si se hace uso de ellos deberán ser útiles para que el lector encuentre fácilmente la información, sin que se pierda. Estos vínculos deben ser rápidos, pero considerar que si se establecen muchos vínculos dentro del párrafo pueden llegar a ser un distractor de la lectura.

- *Principio de Coherencia.* El suceso de eventos tienen que ser coherentes así como la estructura de la información.

- *Economía de tiempo y espacio.* Se refiere aquellas narraciones sean concisas, no se repitan los contenidos y no existan pantallas sin importancia o superfluas. Con pocos elementos se perciba el contenido de cada pantalla y que sean equilibrada su composición.

3.-Diseño

- *Elementos visuales.* Estos deben utilizarse de manera justificada dentro de cada pantalla y organizadas de forma lógica. La escena debe estar dividida en diferentes áreas según los contenidos. Se deben utilizar los contrastes necesarios de colores entre forma y fondo; cuidar que el código del color sea adecuado al tema.

- *Elementos audiovisuales.* Estos tienen una continuidad y uniformidad en todo el proyecto. Usar los iconos de forma justificada y fácilmente entendibles para una rápida lectura visual.

- *Acabado del proyecto.* Se considera en esta parte la existencia de ayudas de funcionamiento; si puede ser almacenada la sesión para una posterior continuación. Cuidar que la presentación esté bien integrada a la aplicación.

3.3.1 Evaluación alpha y beta

Las pruebas se realizan al final de la producción del interactivo antes de hacer el master para corregir cualquier error. Generalmente la evaluación alpha es realizada por los mismos integrantes del proyecto, con la finalidad de encontrar errores de acción, animaciones, audio o video, y éstas sean arregladas en el momento.

La evaluación beta debe ser realizada por personas que no hayan tenido contacto

directo con el interactivo, para notar si todos los elementos y la navegación están bien estructurados y sean fáciles de entender.

Si no llegase a comprender algún punto del interactivo entonces se replantearía el producto desde la planeación de interfaz dentro de la preproducción.

El proyecto fue evaluado por el público meta que son los niños, se les permitió a 5 niñas y 5 niños navegar por el interactivo obteniendo resultados óptimos tanto para la estructura, navegación y la comprensión del juego, pudiendo observar que los objetivos del proyecto fueron cumplidos.

3.3.2. Master y producción de copias

En esta fase debe tenerse mucho cuidado cuando se recopile toda la información dentro de la computadora ya que es ahí donde se va a quemar toda la información. Se recomienda primeramente que se desfragmente el disco duro para que cuando se llegue a grabar el CD no tenga algún error que provenga de la plataforma.

Depurar los archivos que ya no se requieran, versiones viejas de la aplicación de la aplicación principal, o controladores para viejas plataformas.

Es importante considerar que el producto sea reproducido en distintas plataformas y alguna de ellas no pueda leer un archivo que contenga más de ocho caracteres y tres de extensión.⁶¹

Revisar con anterioridad si algún archivo pueda estar contaminado con algún virus, sobre todo si se piensa sacar muchas copias.

Realizar pruebas en un sistema operativo limpio o recién instalado, para notar si el producto no tiene la instalación inmediata o la aplicación no corre adecuadamente.

Realizar una lista de todo aquello que requiera el Setup para instalarse adecuadamente como por ejemplo⁶²:

- La aplicación, con los archivos necesarios para saber si está o no funcionando correctamente.
- El archivo .ico (ícono) que será asociado a la aplicación cuando se instale.
- Pantallas *bitmap* para usarse como presentación en la instalación, si es el caso.
- Una lista de todos los archivos controladores y terceras aplicaciones que se requerirá instalar.
- Una lista con los requerimientos mínimos que se pedirán al usuario final para la instalación de la aplicación.
 - El o los archivos de ayuda para la instalación (comúnmente el Leeme.txt).
 - La lista de las fuentes que se instalarán, si es el caso, así como las mismas y los derechos de instalarlas.

ε ολντιqsc

mor-bc nu eb ndicuborq eb stjenuqorq

sibemijlum eb

(Notas)

⁵⁶ Patrick J. Lynch, Sarah Horton, *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*, 2000, 164 pp.

⁵⁷ *idem*

⁵⁸ Diplomado de multimedia, UNAM/DGSCA, 2002.

⁵⁹ *idem*

⁶⁰ http://www.iua.upf.es/programacion_web/disenyo_interactivos/plant_analisis.htm

⁶¹ Coordinación de Publicaciones Digitales / Área de Diseño de Interfaces, DGSCA/UNAM, 2004.

⁶² Diplomado de multimedia, UNAM/DGSCA, 2002. GSCA, 2002.

conclusiones

Crear un interactivo requiere un equipo de personas especializadas en diferentes campos de trabajo, como el diseño gráfico y la programación en lenguajes informáticos. Además, su desarrollo es muy amplio porque implica planeación, diseño, producción y distribución.

El equipo generalmente debe contar con un jefe de proyecto que coordine el desempeño de las diferentes áreas que componen el interactivo. El área de diseño, encargada de la interfaz con la que interactuará el usuario; el área de producción, donde se generará el material de audio, video e imagen que contiene el interactivo; el área editorial, encargada de crear y corregir el contenido textual del proyecto; el área de programación, encargada de estructurar la forma como interactúa, entre sí, éstas distintas partes del interactivo. Sin embargo, un miembro del equipo puede desempeñar diversos ámbitos dentro del proyecto, pero esto depende del tipo de trabajo y su alcance, así como de la capacidad del personal que lo integre.

El papel fundamental del diseñador es, a partir de los elementos visuales y auditivos que refuerzan el mensaje, crear la estructura de contenidos, decidir cuales son los mejores medios y la forma en que estos se desplegarán, así como la interacción que tendrá el usuario con los mismos. Aunque también puede desempeñarse en cualquier etapa de la creación del interactivo, no solo en la planeación sino también en la producción de los medios.

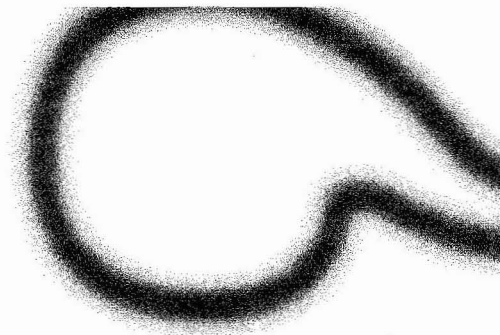
Siempre es importante tener una buena organización en la división de trabajos, para cumplir con los tiempos acordados. De la misma forma se debe contar con un buen equipo de computadora, tanto de software como de hardware.

Durante el Diplomado se hizo manifiesto que la etapa de preproducción es donde se establecen los objetivos y metas del producto. Éstos deben plantearse con mucho cuidado porque de nada servirá tener un proyecto con mucha calidad de medios, pero que los contenidos o la interfaz sean precarios y no muestren claramente los objetivos del mismo. No obstante, ninguna etapa del desarrollo del interactivo -preproducción, producción o postproducción- tiene menor importancia, debido a que es un trabajo

multidisciplinario y, por lo tanto, dependerá de la coordinación de todos los especialistas de cada etapa para que el proyecto cumpla con las metas establecidas. Por ejemplo, este interactivo era más ambicioso en la etapa de planeación, pero los instructores del Diplomado nos hicieron desertar algunas ideas y solamente durante su desarrollo nos dimos cuenta de su decisión; ya que cada etapa requería de mucha dedicación personal y sobretodo de tiempo. De tal modo que el proyecto aún no está totalmente concluido, sólo es una muestra de lo que se podría lograr, porque la idea principal era un cuento interactivo, para cada una de las antiguas culturas de México, como la Maya, la Tolteca, la Olmeca, con el que los niños experimentarán la aventura de adentrarse en ellas y se interesarán más por nuestra historia a través de los diferentes cuentos.

Por último, la innovación tecnológica de nuestros días ha cambiado la visión del diseño para comunicar ideas desarrollado en productos interactivos, debido a que se coordinan distintos medios para mostrar la información dentro de la computadora.

El diseño gráfico para interactivos o sitios electrónicos no sólo sirve para adornar las páginas, se utilizan elementos visuales con una secuencia funcional de interacción e hipertextual, conceptos que transmiten funciones y significados. Todo elemento desplegado en el monitor tiene una utilidad específica que ayuda a crear una interfaz en su totalidad permitiéndole al lector navegar por los contenidos con sencillez, mostrando una comunicación clara y efectiva entre el mensaje y el usuario.



1. Antecedentes

El CD-ROM es una innovación tecnológica en el almacenamiento de información. Constituye una gama enorme de posibilidades en la aplicación de multimedia y en la educación.¹

Ha tenido una gran aceptación en el mundo de la música, porque desde que salió al mercado fue el sustituto del disco de vinil.

En la década de los sesentas y principios de los setentas, los fabricantes de televisiones empezaban en el proyecto de un videodisco para los hogares, el cual se pensaba vender como como accesorio del receptor.

Este videodisco estaba pensado usarse como un dispositivo de lectura de discos fabricados en grandes cantidades.

Laser Vision

En los setentas, se construyeron distintos sistemas de video disco de lectura mecánica y capacitiva, pero el que ha sobrevivido es el *Laser Vision*.

Miden 12 pulgadas de diámetro, aunque

hay algunos de 8 pulgadas, en los de 12 pulgadas (30,48 cm.) caben 30 ó 60 minutos de programa por cada cara (casi todos estos discos usaban las dos caras).

Esta capacidad es lograda por el formato de velocidad lineal constante, en el que el disco gira más rápido cuando lee las pistas externas que cuando lee las internas.

El formato VAC (velocidad angular constante) tiene una capacidad de treinta minutos, pero se puede escoger de manera aleatoria los cuadro de imagen de televisión grabadas.

Estándares

Existen varios formatos estándar que han ido apareciendo con el tiempo. Estos tienen nombres de libros de colores en inglés.

Los estándares como el *High Sierra/ISO 9660* ó *Yellow Book, Red Book, etc.*, son normas que han acompañado al desarrollo del disco compacto.

El primer ingreso del CD al mundo fue en el ámbito musical y para facilitar la penetración de este nuevo medio se realizaron estándares.

Los estándares se llaman *Red Book*, *Yellow Book*, *Green Book* y *Orange Book*.²

Red, *Yellow* y *Orange* hacen referencia al color de la lente laser instalada. El conjunto se le conoce como *Rainbow Books* y los colores que se están mencionando no son todos los que se han hecho, faltaría por enumerar el *White Book* (de poca importancia) y el *Blue Book* (trabajado con laser azul y con 6.5 Gbytes en el CD, aunque todavía está en proceso de producción).

CD-DA <digital audio> / RED BOOK (libro rojo)

La tecnología del CD fue creada principalmente para el audio. Es un almacenamiento de datos en forma de audio estereofónica de 16 bits con codificación PCM a una tasa de muestreo de 44.1 KHz.

Los primeros prototipos de tocadiscos *Laser Vision* se construyeron por los años 70's, después de 8 años de investigación conjunta de varias empresas (Philips, Disco Vision, y Pioneer) y una inversión más de 500 millones de dólares para generar un producto mejorado.

El desarrollo de este proyecto, junto con la inversión monetaria, pudieron perfeccionar el almacenamiento de la base técnica e ingeniería en este tipo de productos de memoria del CD-ROM.

CD+gráficos

Como en un principio el uso del CD-DA tenía cierto desperdicio de memoria, se crearon varios complementos para el CD+gráficos, mismos que emplearían textos de varios lenguajes, un pentagrama electrónico y gráficos del álbum en canales individuales.

Aunque por desgracia las imágenes sólo tenían una definición de 288 x 192 píxeles, en 16 colores (el problema de los siete segundos necesarios

para ensamblar la imagen), por lo que no resultó muy atractivo para las personas y solamente sobrevivió el famoso karaoke.

CD-ROM / YELLOW BOOK (libro amarillo)

Este CD es un medio de almacenamiento para cualquier tipo de datos digitales y fue introducido principalmente por Phillips y Sony. La introducción de las especificaciones del libro amarillo para el CD-ROM (disco compacto-memoria sólo de lectura), es en esencia es un superconjunto de las normas del libro rojo. Las diferencias entre éstas son el empleo de las áreas de datos para información de audio y las rutinas de corrección de errores. Estas especificaciones del libro amarillo son mucho más abiertas a la interpretación de ordenamiento de cuadros y sectores, así como su acceso a ellos. El libro amarillo derivó a su vez en cuatro estándares más, *High Sierra*, *ISO 9660*, *Mac HFS* y *Joliet*.

High Sierra

Se pueden ver las normas del libro amarillo que garantizan la uniformidad de los niveles de codificación/descodificación de datos y arquitectura de cuadro y sector, aunque está la posibilidad de los métodos de más alto nivel que tienen un panorama de interpretación más abierta. Por lo tanto se tiene un problema de incompatibilidad entre las dos plataformas (PC y Mac).

Después de anunciarse los estándares del libro amarillo, un grupo de fabricantes clave se reunieron en Sierra Nevada,

con el objetivo de desarrollar un método común de organización en los archivos e índices para tener un acceso a ellos de manera universal. El resultado fue una estandarización de un índice general de volumen universal (VOTC por sus siglas en inglés). Este VOTC contiene información que representa la trayectoria directa de cada archivo y con esto se evita la búsqueda en varias capas y recorridos en todo el directorio.

Este CD-ROM tiene la posibilidad de acceder a varias cantidades de información, puede localizar y leer cualquier tipo de archivo.

ISO 9660

El éxito de *High Sierra* fue presentado ante la ISO (Organización Internacional de Normas), Después de pequeñas modificaciones se publicó la especificación ISO 9660 como una norma mundial. La inclusión del controlador de software ISO 9660 en el sistema operativo anfitrión permite un acceso a archivos en cualquier CD-ROM, claro que con limitantes de su compatibilidad.

CD-I / GREEN BOOK (libro verde)

El CD interactivo (CD-I) es usado en el campo del entretenimiento. Con el uso de un reproductor de CD-I, que se conecta a una televisión, se puede leer y reproducir un CD. Este es un sistema que fue inicialmente una unidad independiente como la que trae una computadora. Estaba dirigido a consumidores que requerían un sistema óptico digital interactivo, programado y no borrable. Es compatible con un equipo estándar de televisión y sencillo de instalar. Su aplicación inicial fue

en la educación y en el entretenimiento, porque su virtud es interactuar con la base de datos de información a través del reproductor de CD-I y el control remoto.³

Los problemas entre los sistemas operativos y los archivos, contribuyó a que Phillips y Sony publicaran la especificación del libro verde para el CD-I.

Un reproductor de CD-I debe contener:

- Un microprocesador
- Sistema operativo RTOS
- Una unidad CD-ROM con codificador PCM y CDA (Audio-CD) capaz de manejar audio
- Un megabyte de RAM mínimo con capacidad de expansión
- Un procesador de video para decodificar y presentar gráficos en diversos formatos
- Un procesador de audio para decodificar diversos formatos de audio
- Un dispositivo que permita la interacción del usuario

Sistema operativo RTOS

El RTOS (sistema operativo en tiempo real) asegura que las reproductoras del CD-I puedan tener acceso a todos los disco de CD-I, es decir, contempla la necesidad de sincronizar y dar importancia a los gráficos, texto, audio, video y datos relacionados con los multimedia.

CD-ROM XA

El CD-ROM XA (arquitectura extendida) tiene chip para descomprimir el audio, además de leer y sincronizar audio y datos visuales que están en disco de forma interfoliada. Por lo que libera al microprocesador de la tarea

de sincronizar y a la RAM del sistema de la necesidad de pre-cargar gráficos, a la vez que se logra una mayor integración y continuidad del audio y la imagen.

CD-R / ORANGE BOOK (libro naranja)

El CD-R (disco compacto grabable) son discos CD-ROM vírgenes que se utilizan para crear discos que no necesiten la creación del master, y que su información puede ser grabada con la ayuda de una grabadora de CD-ROM. Los primeros discos tenían un precio muy caro pero actualmente se pueden comprar a un precio muy razonable. En estos discos no se puede borrar la información ni regrabar cuando ya esté grabado pero se pueden crear diferentes sesiones para ir grabando hasta que la capacidad del disco lo permita.⁴

Photo CD

Este disco compacto, creado por Kodak, tiene el principal objetivo de colocar fotografías en la pantalla de las televisiones con su respectiva reproductora. Estos se preparan a partir de negativos o diapositivas de 35 mm con la tecnología del CD-R. Cada imagen se suministra en un *Image Pac*. Este ocupa el promedio de 3 MB a 8 MB, capacidad para 100 fotografías.

Disco Laser

Estuvo a la par con las cintas de video, pero aún no resolvía la posibilidad de grabar programas televisivos o editarse con una cámara casera. Pero este medio de 12 pulgadas ofrecía la calidad en la imagen, tanto congeladas como el rápido acceso entre ellas. Este era muy útil en los sistemas multimedia como los kioscos y estaciones de adiestramiento.

3DO y CD32, Sega MegaDrive

3DO y CD32 son plataformas para el mundo del entretenimiento electrónico. El 3DO se creó para presentaciones y juegos. El CD32 y Sega MegaDrive se concibieron como consolas de juegos.

Video-CD

Nuevo estándar que permite reproducir un video en la PC.

DVD

Disco Versátil Digital, utilizado principalmente para la reproducción de películas, ya que los costos del DVD es menor que del cassette VHS, reproduce la película con gran calidad y mejor fidelidad en imagen y sonido. Es el medio digital que está reemplazando al videocasete analógico.

Otra característica del DVD, impuesta por importantes empresas, es su venta por regiones que en un principio aseguraba que las películas fueran vendidas en orden.

Para hablar un poco de su historia hay que comenzar con la empresa Nimbus, que fue la que creó el primer CD de doble densidad en 1993 le siguieron diversos prototipos creados por Sony, Toshiba y Phillips. Al ver distintos estudios de Hollywood la posibilidad de proteger y controlar la distribución de sus películas, establecieron un grupo para desarrollar un disco con capacidad de hasta 135 minutos de video en un solo lado con altos niveles de audio e imagen y la posibilidad de proyectarlas en distintos tamaños de pantalla y diferentes idiomas.

El control de distribución y reproducción tuvo gran importancia e interés para muchas productoras, por lo que en 1996 la Asociación de Fabricantes de Electrónicos de Consumo (CEMA) y la Asociación Cinematográfica de Estados Unidos (MPAA) propusieron una ley para proteger la propiedad intelectual y derechos de copia. Pero ante esta propuesta, el Consejo industrial de Tecnología de la Información (ITI) conformado por empresas como Apple, IBM, Intel, Motorola y Xerox, consideraron que el control del desarrollo de video en disco, tanto del software como del hardware con el que sería producido, no sólo debe estar administrado por una entidad gubernamental, ya que estaría en contradicción con la evolución de la tecnología y por otra parte también se tendría que proteger todo medio digital como audio, video, imágenes y texto, no solamente las películas comerciales.

En ese mismo año, la empresa Toshiba dio a conocer junto con las 10 empresas del consorcio DVD, que habían integrado circuitos de protección anti copias en los reproductores. De igual forma se creó un sistema de administración regional con el fin de controlar la distribución y evitar la piratería.

De tal forma, que en 1998, las regiones

se definieron de la siguiente manera:

Región 1: Estado Unidos, Canadá

Región 2: Japón, Europa, Sudáfrica y Medio Oriente (con excepción de Egipto)

Región 3: Sudeste asiático y el este de Asia (que incluye a Hong Kong)

Región 4: Australia, Nueva Zelanda, Islas del Pacífico, América Central, México, Sudamérica y el Caribe

Región 5: Europa del este, India, Africa, Corea del Norte y Mongolia

Región 6: China

Región 7: Reservado

Región 8: Usos especiales (barcos, trenes, líneas aéreas, etc.)

Los reproductores de DVD son parecidos a los lectores del CD. Aunque se puede seleccionar una escena de la película como si se seleccionara la pista de una canción, esta selección también puede modificar el tamaño de la imagen, realizar acercamientos, elegir alguno de los 8 idiomas que puede ser reproducido, con o sin subtítulos, y todo esto a través de menús interactivos.

Estas características son soportadas dentro del DVD ya que tiene una capacidad de almacenamiento más alta que del CD común por el tamaño de sus marcas, o *bits* en la superficie del disco, y por la posibilidad utilizar la doble capa de datos, en contraste con el CD que solo tiene una capa de almacenamiento.

Tipo	Capacidad	Tiempo en video
Un lado/ una capa	4,38 GB	2 horas
Un lado/ doble capa	7,95 GB	4 horas
Doble lado/ una capa	8,75 GB	4.5 horas
Doble lado/ doble capa	15,9 GB	Más de 8 horas

Capacidades y el tiempo estimado de video que puede registrar

2. Características técnicas

El CD-ROM tiene 120 mm de diámetro (como 4,72 pulgadas) 1,2 mm de grosor y un agujero central para el eje de 15 mm de diámetro. La información, almacenada en una espiral de pequeño hoyos, está moldeada sobre la superficie y cubierta por una laca transparente.⁵

Los hoyos miden $0,12\text{ }\mu\text{m}$ de profundidad y $0,6\text{ }\mu\text{m}$ de anchura. La longitud a lo largo de la pista de los hoyos y los espacios situados entre ellos está entre $0,9$ y $3,3\text{ }\mu\text{m}$.

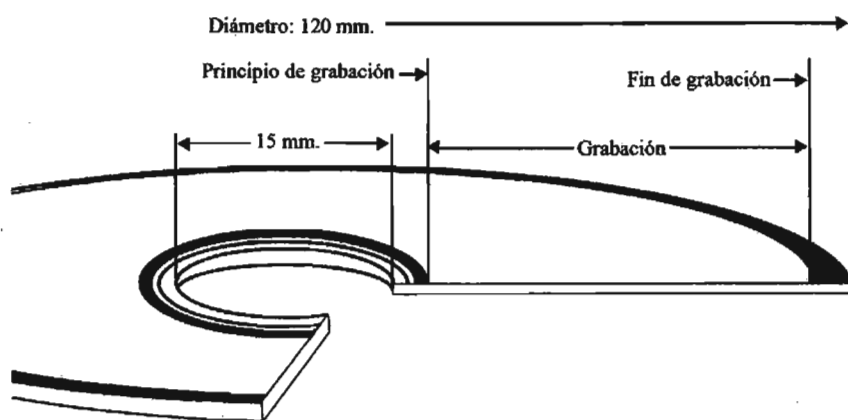


fig. 1

El resultado que se obtiene es una espiral de casi cinco kilómetros y a lo largo de ella se ordenan casi 200 millones de hoyos, con un índice de retracción estricto. Está hecho de plástico de polycarbonato para producciones en masa, y los *masters* están hechos de vidrio. La superficie grabada está cubierta por una muy delgada capa de aluminio que sirve para reflejar la información y con una película protectora de plástico en donde se realizan las impresiones de etiquetado. El láser lee las depresiones reflejantes del disco en donde no está la etiqueta.

El área desde la circunferencia

externa hasta el centro del disco se divide de acuerdo con propósitos específicos.

Los 6 mm más interiores alrededor del agujero central son el área de sujección que utiliza el mecanismo de la unidad para agarrar el disco y no contiene datos. Después sigue un área de entrada de 4 mm que contiene el VTCO del disco.

En los siguientes 33 mm están los datos del programa en una espiral larga de aproximadamente 20,000 iteraciones. Las pistas se leen desde la parte interna del disco hacia el borde.

Por último, un área de salida de 1 mm es el final del disco. Cerca de 3 mm alrededor del borde no contiene datos porque está reservado para el manejo físico del mismo.

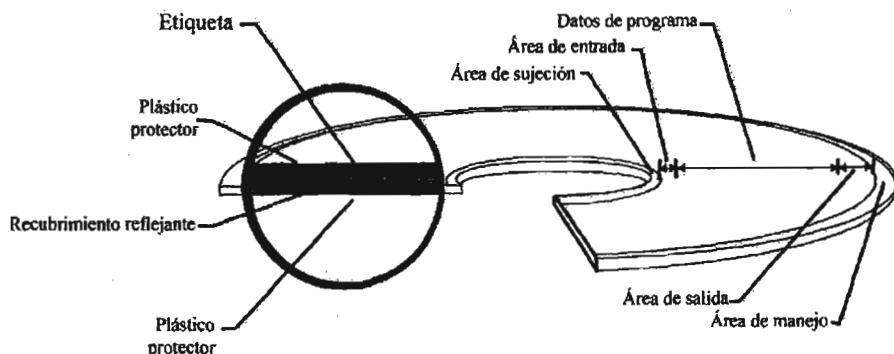


fig. 2

Para transformar esos datos en hoyos y planos se realiza la grabación del *master*. La grabación consiste en que la onda portadora de la información codificada se transfiera desde una cinta magnética a un modulador que controla, por medio de una lente un potente haz de láser de onda corta. La lente a su vez enfoca el láser sobre la superficie fotosensible de un disco *master* de vidrio.

La lente se desplaza radialmente conforme gira el *master*, lo que da lugar a la pista espiral característica del CD. Al revelarse la superficie fotosensible, las

regiones expuestas se convierten en hoyos (el láser se enfoca de modo que las paredes de los hoyos queden inclinadas). Este *master* revelado tiene un relieve igual a la que tendrán los demás discos.

Del *master* se obtiene, por reproducción o por galvanoplastia con fotopolímero, uno o más negativos, llamados matrices, que sirven para dar forma a los discos definitivos. En todos los casos el material del disco es policarbonato, plástico transparente que se usa también para fabricar ventanas a prueba de balas y cascos protectores.

Óptica

Los dispositivos usan un haz de laser que una lente enfoca sobre un punto muy pequeño. Todas las unidades reproductoras de CD, disco LV y discos grabables usan este haz generado por un laser semiconductor de arseniuro de galio.

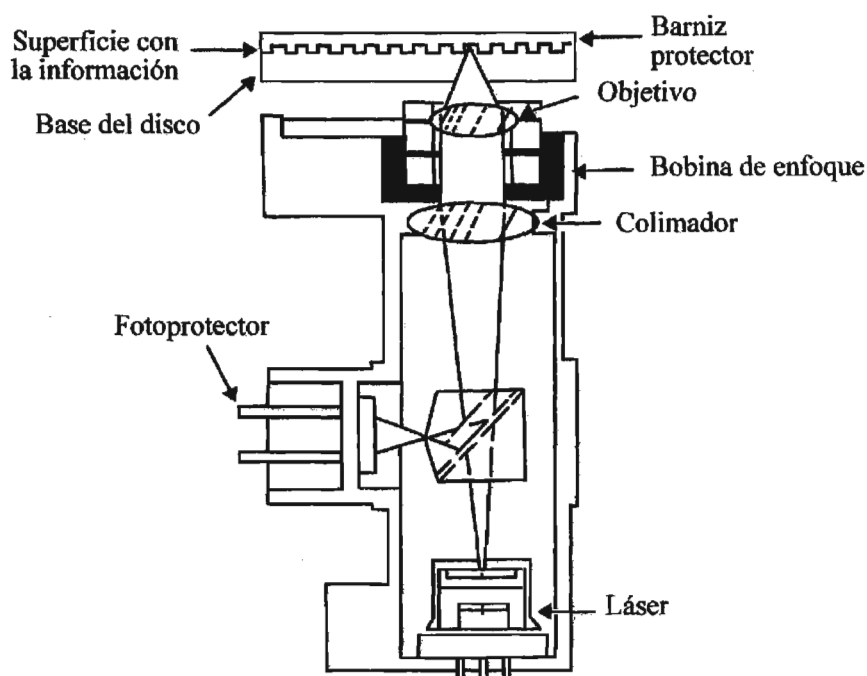


fig. 3

Lectura de hoyos

Para leer la información de un CD el láser se enfoca sobre la pista en espiral de hoyos y mide la cantidad de luz reflejada hacia el objetivo. Cuando esta luz incide sobre uno de los hoyos, se dispersa sobre un ángulo tan amplio que apenas vuelve poco de ella hacia el objetivo. Pero por otro lado, cuando el haz incide sobre la superficie plana, se refleja con casi toda su intensidad. La señal modulada, resultado de la combinación de luz reflejada y dispersa, es lo que contiene la información del disco. Al proceso de codificar datos de 8 *bits* en valores de canal de 14 para crear las fosas y planos se le llama “modulación ocho catorce”, esto transforma la información contenida en la señal luminosa variable en datos digitales utilizables para la computadora.

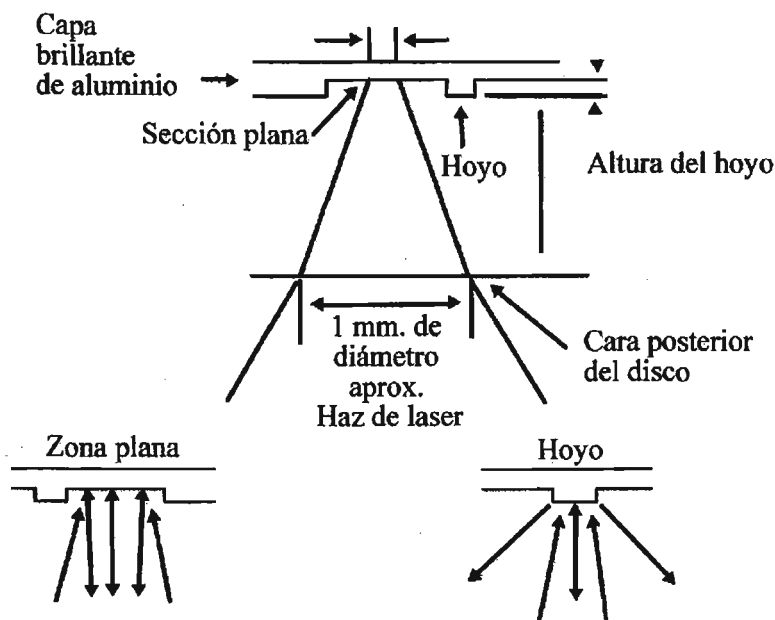


fig.4

Cuadros y bloques

Los datos de un CD se acomodan en grupos de *bits* de canal denominados “cuadros”. Cada cuadro puede contener 24 *bytes* de datos para conmutador o doce muestras de audio de 16 *bits* (seis muestras estereofónicas).

Aparte de los 14 *bits* de canal para cada uno de estos *bytes*, un cuadro tiene 24 *bits* de

canal para la sincronización, 14 *bits* de canal para cada una de ocho palabras de paridad de ocho *bits* para corrección de errores, 14 *bits* de canal para una palabra de control y presentación de ocho *bits*, y los tres “*bits* de fusión” que separan cada símbolo de información, que en total dan 588 *bits* de canal.

Los grupos de 98 cuadros se denominan bloques en los CD de audio y sectores

en los CD-ROM y CD-I. El bloque o sector es la unidad direccionable más pequeña de los discos compactos; existen 75 bloques o sectores por cada segundo de rotación del CD, lo que da un total de 7350 cuadros por segundo.

Protección

Otra característica del CD-ROM es que puede tener varios milímetros de distancia entre el objetivo y la superficie del disco, esto es por dos razones:

- Puede seguir leyendo el disco a pesar de que este deformado o este mal colocado en la unidad lectora.
- Como el haz de láser llega a la superficie a través de la base de plástico duro del disco, se convierte en una protección; ya que el haz mide cerca de 1 mm de diámetro en la superficie de esa capa transparente de plástico, y el grosor de (1,2 mm) de la base hacen que los reflejos producidos por el polvo y las rayas de la cara externa pasen inadvertidos.

3. Aplicaciones y estándares

Aplicaciones

El CD-ROM por su funcionalidad encuentra varios campos de aplicación, como es la educación, el software, el almacenamiento de datos, la capacitación industrial o de trabajo, el entretenimiento y en la publicidad o promoción.⁶

Por ejemplo, en el campo educativo se pueden mencionar los programas de educación, como enciclopedias o diccionarios. En el caso de software permite almacenar los programas para las diferentes plataformas, y de esta manera el disco duro solo grabarían configuraciones especiales y los archivos con los datos creados durante la instalación mientras que todos los programas y sus modelos permanecerían en el CD-ROM. Estas instalaciones parciales en el disco duro ofrecen la posibilidad de ahorrar espacio de memoria, pero para que resulte se necesita de una alta velocidad de trabajo. Dentro del campo de la publicidad se utilizan los kioscos interactivos que sirven para la promoción de productos y servicios. En el campo del entretenimiento se pueden utilizar para los juegos, películas o área musical; el caso de los juegos en el disco compacto es una innovación que se introdujo en el año de 1993, con 3DO y el CD32 como consola de juego. Estos sistemas cuentan con unidades particulares, cuyos discos no son compatibles con los tradicionales CD-ROM. A su vez el DVD (Digital Video Disc) es utilizado para reproducir películas en las computadoras o en la televisión, pero requiere de un reproductor especial. En el almacenamiento de datos las personas pueden grabar la información en un disco compacto

y esto tiene una gran ventaja para las empresas que necesitan constantemente recurrir a una base de datos, porque en algunas ocasiones requieren acceder a la información pero se encuentran a gran distancia. Los problemas de usarse a grandes distancias es que resulta muy caro la transmisión de datos a través de las telecomunicaciones y aparte la información que estaría altamente insegura porque puede ser interceptada por terceras personas (*hackers*). El CD-ROM resulta eficaz en la solución de este tipo de problemas. Si no se requiere una constante actualización de los datos el CD es el medio más fiable para usarse, ya que los discos pueden enviarse fácilmente a cualquier parte del mundo. Además su producción en masa y el envío resulta ser más barato que el uso de la telecomunicación electrónica. No se tiene limitación en la cantidad de discos que pueden distribuirse, ni el número de consultas en la base de datos. Aunado a que se tiene una mejor protección que en las bases de datos distribuidas en línea.

Al utilizarse el CD-ROM interactivo para diferentes objetivos puede ser funcional, didáctico o persuasivo.

Los discos compactos que son funcionales están orientados al servicio público, porque mantienen un acceso simplificado a la información, como en tiendas y centros comerciales. Por ejemplo, el POI (*Point of information*) se usa como terminal, es decir, como un kiosco informativo electrónico, o el POS (*Point of sale*) que es una terminal de autoservicio dirigido a los posibles clientes que requieran información sobre algunos artículos.

El principal objetivo de los discos didácticos es la transmisión de conocimientos en el campo profesional,

científico, cultural y técnico. Este uso comprende los programas educativos, de capacitación en el trabajo, simuladores, difusión, etcétera. Las bibliotecas CD-ROM profesionales son parecidas al photo-CD, pero su particularidad es que se accesan a bancos de datos o bibliotecas *on line*. Por ejemplo, pueden obtenerse gráficos, *cliparts* o una biblioteca de multimedia con sonidos y videos. Pero se necesitan ciertos requerimientos para tener acceso *on line* a una presentación, en cuanto a velocidad de trabajo de la unidad lectora.

Los persuasivos son los que se usan para la publicidad y propaganda, y funcionan como un medio de impacto para la creación de la imagen publicitaria de algún producto o para promover un servicio.

Estándares

CD-ROM estándar
CD-ROM/XA y Kodak Photo-CD
CD-RW Grabables varias veces
CD-I, 3DO, CD32

A manera de conclusión se presenta la siguiente cronología:

El origen del CD-ROM se basa en la tecnología del CD de audio y su formato de registro es con el *Red Book*. Con la nueva imagen de almacenamiento de datos se desarrolla el CD-ROM cuyo estándar es el *Yellow Book*. Adicionalmente han aparecido estándares de más alto nivel como *High Sierra* o *ISO 9660*.

Después del CD-ROM se desarrolló el CD-ROM/XA basado en las especificaciones del *Yellow Book*. Pero los CD grabables, CD-WO y CD-MO se basaron en el *Orange Book*.

Todos los CDs siguen el estándar del *High Sierra/ISO 9660* o los *Rainbow Books*. Estas normas fijadas tienen la ventaja

de que los archivos y directorios están del mismo modo a lo acostumbrado en DOS.

También, sólo debe configurarse la conectividad entre el correspondiente sistema operativo y el estándar *ISO/9660*. A los programas que facilitan la compenetración de los programas o sistemas operativos y su correspondiente hardware se les llama controladores.

4. Procesos de Producción

Este proceso se lleva cabo a través etapas que se realizan en distintas instalaciones: (Gates, 1987)

Premaster

- Indexación (o reindexación)
- Organización (o reorganización)
- Reformateo (probablemente con algún EFC)
- Transferencia a cinta de nueve pistas

Master (en la fábrica de los discos)

- Código de corrección de errores
- EEC superpuesto
- CIRC
- Codificación de canal (conversión de *bits* en señal binaria)
- Grabación del *master* (conversión de la señal binaria en hoyos)

Fabricación del disco (en la fábrica)

- Confección de la matriz
 - Moldeo
 - Metalización y barnizado
- Lectura* (en el sistema del usuario)

- Exploración óptica (incluyendo servos)
- Decodificación de la corrección de errores
- CIRC
- ECC superpuesto
- Interfaz con la computadora del usuario

Premaster

Existen bases de datos con diferentes características en formas, estructuras y tamaños. Para preparar la base se requiere reformatearla de acuerdo con la estructura de archivos que reconoce el usuario. Estas estructuras de archivos contienen recursos adicionales para corrección de errores.

Por regla general, antes de reformatear la base de datos, se necesita reorganizarla y reindexarla. El resultado de este premaster es la realización de una cinta de nuevas pistas y 1,600 bpi, que se envía a la fábrica de discos.

Corrección de errores

Cuando se encuentra en la fábrica de discos, se lleva la cinta con el codificador de corrección de errores y transforma los datos en otros más numerosos a partir de los que es posible recuperar de aquellos, a pesar de los posibles defectos del disco. Los errores en un disco regularmente son hoyos mal formados, irregularidades de la capa reflectora o daños graves en la superficie externa. El decodificador de errores regenera aquellas regiones que pasen por la cabeza lectora.

El primer paso del decodificador de corrección tiene el esquema ECC superpuesto,

este codifica de una vez 2,048 bytes de datos. El resultado de este procedimiento es una serie de bloques o sectores.

Después está el dispositivo CIRC (código Reed-Solomon de interfolación cruzada). Este codifica los datos de los bloques a razón de 24 bytes de una vez, y añade 8 bytes de datos de corrección de errores en cada ocasión. El sistema de interfolación ayuda a los decodificadores de la unidad del usuario a partir de ráfagas de errores muy largas en fragmentos breves.

Almacenamiento de datos

Los códigos usados para convertir bits en alguna representación física son códigos de canal, ya que preparan los datos para conducirlos por un canal de comunicación. En el caso de los dispositivos de almacenamiento de datos de alta densidad, como el CD-ROM, se usan códigos de canal binario y que se encuentran solamente en dos estados (0 y 1). A partir de los valores de los datos originales, los códigos de canal binarios determinan las posiciones de inicio y final, por lo tanto la distancia de los hoyos y espacios planos grabados por el láser.

Al código de canal del CD y CD-ROM se le nombra EFM (modulación de ocho a catorce), este convierte toda la información sobre direcciones, datos, pausas de sincronización y lo demás en una corriente de bits de canal, por lo cual esto se convierte en señales binarias que son enviadas a la máquina para el master (hoyos y planos).

El bit de canal 1 se representa por el paso de un hoyo a un plano o viceversa; la distancia entre los hoyos y los planos son el número de bits de canal 0.

Capacidad de almacenamiento

Dentro de la catalogación de los CD-ROM, en cuanto a las cantidades de 500, 550, 552, 553, 600 y 700 *Mbytes*, se refiere a la parte del disco que se piensa aprovechar, no en la variaciones del paso de la pista, estructura de bloques, los ECC o cualquier otro dispositivo.

Servomecanismos

Como no existe uniformidad de fabricación, grosor o planitud de los discos y como tampoco hay una norma estricta en el dispositivo que sujeta y centra el disco a la unidad lectora, ya que para ser leído, se requiere de una distancia constante entre el láser y el disco. Por lo tanto, se han instalado en la unidad lectora varios servomecanismos electromecánicos que corrigen estas variaciones de enfoque y alineación. Cada marca tiene sus métodos por lo que habrá algunos que lean mejor el disco que otros.

Interfaces

Las primeras unidades lectoras tienen su propia interfaz "nativa", es decir, su propio conector y su lógica de entrada de señales de control y salidas de datos. En estos días se tienen interfaces normalizados como el ESDI, ATA y el SCSI.

5. Empleo de Multimedia en el CD-ROM

El CD-ROM es un medio altamente utilizado para emplear el video de escritorio y la multimedia. Esto es por diversas razones que más adelante serán analizadas, pero rápidamente se puede decir que el CD se continuó desarrollando porque es un medio de gran capacidad de almacenamiento, hasta 900 *megabytes* que serían como miles de páginas de texto, imágenes

con calidad, sonido y video con alta fidelidad.

En un principio se popularizó el CD en el mundo musical, porque tiene la capacidad de almacenar audio de alta fidelidad y que a pesar de ser reproducido en muchas ocasiones no pierde la calidad de audio. A diferencia de un LP que puede ser muy vulnerable al desgaste dado a su mecanismo de lectura por una púa o aguja y además su reproducción está acompañada de un ruido perturbador.

Puede llegar almacenar hasta 8 horas de música continua en un disco de menos de 5 pulgadas de diámetro, tiene cierta resistencia a las inclemencias del tiempo y al maltrato. El costo de producción es relativamente bajo y a demás es fácil de transportar. Un reproductor de CD tiene un microprocesador que le permite al usuario acceder fácilmente a cualquier pista para su reproducción, lo que contribuyó a la aceptación de consumidores y compañías disqueras.

Estas características del disco compacto hacen que sea un medio flexible en relación con otros, por lo tanto tuvo gran aceptación en el mundo de multimedia.

Uno de los primeros usos del CD fue en las publicaciones electrónicas; un ejemplo es el *Grolier's Academic American Encyclopedia*, en el que se mostraban las cualidades del uso del CD-ROM, ya que contenía unos 30,000 artículos y aún con espacio de sobra. Al ver esta capacidad, con el tiempo, se fueron realizando otras publicaciones

que contenían además imágenes digitalizadas, sonidos y animaciones.⁷

Algunas informaciones que eran transmitidas por medio de una computadora, una línea telefónica y un módem se cambiaron por los CD-ROM's y organizaciones que distribuyan sus productos impresos, en esos momentos optaron por usar el medio electrónico.

Este medio en particular tiene un costo relativamente bajo; por ejemplo, en volúmenes de más de mil unidades, el costo unitario de una copia de CD es cercano a los tres mil quinientos pesos; pero el costo de una sola impresión en papel de buena calidad puede llegar a costar hasta mil quinientos pesos.

⁸ Por lo que se vuelve el CD-ROM muy atractivo y muy buena opción para utilizarse como medio publicitario en diferentes empresas.

Con el avance que tuvieron las computadoras y los reproductores del CD-ROM, ahora se puede observar por la diversidad de los usos del CD con índole ya sea educativo, musical, publicaciones, software, entretenimiento o publicidad, que ha tenido una gran aceptación a nivel mundial.

Esta sofisticada herramienta para audio-video que contiene animaciones e imágenes de gran calidad fotográfica tiene otra virtud que es la interacción con el usuario. En lugar de sólo observar y escuchar algún proyecto audio-visual, como ver alguna película o escuchar música, el usuario puede interactuar con la información que contiene el disco. En base a las necesidades del usuario, la computadora recupera y exhibe al mismo tiempo la información específica del disco.⁹

Un ejemplo claro respecto a la integración de medios es entre la computadora y la televisión, ya que esta ha tenido mucha influencia en el desarrollo del multimedia. Aquí se puede citar específicamente a los juegos de video. Además las aplicaciones también son influyentes en la enseñanza y en la recreación, como por ejemplo las enciclopedias, manuales de autoaprendizaje, los apoyos y materiales didácticos, bancos de imágenes, paseos virtuales (en museos, personajes, países), etcétera.

Ciencia y multimedia

El uso del CD-ROM en este campo no va dirigido particularmente a un grupo específico de edad, rango, profesión o grado; el único inconveniente sería el hecho de tener que manejar la computadora.

Existen diferentes programas específicos de índole científico, para la biología, la anatomía, la astronomía, etc., que muestran con una resolución en pantalla de gran fidelidad, los objetos con información clara y sencilla. Un uso muy ilustrativo en estas ciencias son las animaciones y las películas explicativas. También se recurre al audio y/o la música para crear la atmósfera del producto.

Educación y multimedia

El desarrollo de la computadora dentro del hogar ha evolucionado en una máquina muy poderosa, en hardware y software, que puede mostrar videos, música y reproducción de discos compactos al mismo tiempo. Esta característica de las computadoras domésticas sirve también como medio educativo y se ha introducido en algunas escuelas, como en primarias y secundarias, con la ayuda de diversos CD multimedia con temas

en matemáticas, ciencias, geografía, español entre otras materias.

Este medio ha servido como motivador de estímulos en el aprendizaje. También funciona como un medio en el que los niños pueden acceder e interactuar con la información a través de videos, animaciones, mapas, etc., que le ayudan a relacionar y comprender la forma más amena.

Los discos compactos educativos se han convertido en una herramienta poderosa para una enseñanza activa, ya que su método de enseñanza se basa en el descubrimiento, la interacción con la información y la experimentación. Su método principal está basado en la pedagogía activa, que requiere de una constante organización entre los métodos pedagógicos y el medio educativo, por lo que se necesitan profesores y formadores para la correcta integración de la información dirigida a los niños.

En cada proyecto educativo de multimedia se consideran aspectos como contenidos, expectativas del proyecto, material de aprendizaje, las capacidades y conocimientos del alumnado, la estrategia didáctica y modos de intervención del docente, el contexto social y escolar, la infraestructura y los tiempos de aprendizaje. Los recursos se deben considerar cuidadosamente para una buena estrategia didáctica y la correcta utilización de los mismos.

El mal uso de los recursos puede generar problemas en el aprendizaje. Tales problemas que se deben evitar son la saturación de contenidos y la falta de estímulo visual que llevan a una pasividad frente la pantalla a la atención de aspectos superficiales, que son irrelevantes para el conocimiento.

Como todo medio de comunicación en el aspecto educativo tiene ventajas y desventajas.

Algunos aspectos positivos que se conocen son la interacción con la información y que puede controlar el flujo de información. Por la capacidad de almacenamiento del disco se puede ofrecer una gran cantidad de información, con rápido acceso y calidad. La información audiovisual ofrece la posibilidad de que el alumno tenga su propio ritmo de aprendizaje, incrementando la atención y la retención de conocimientos. El aprendizaje se convierte en un proceso lúdico, por lo que el refuerzo del conocimiento es constante, incluso existe la posibilidad de la auto-evaluación.

Algunas de sus desventajas son el alto costo de los equipos para producir los CDs, la falta de estandarización en las computadoras, la ausencia de algunos programas necesarios en español y sobre todo la falta de capacitación docente, quienes son los que deben ser el instrumento para utilizar este medio tecnológico.¹⁰

(Notas)

¹ William H. Gates, *CD-ROM. El nuevo papiro*, 1987, 675 pp.

² Hahn Harald, *El gran libro del CD-ROM*, 1995, 436 pp.

³ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

⁴ Nacho B. Martín, *Multimedia*, 1998, 200 pp.

⁵ William H. Gates, *CD-ROM. El nuevo papiro*, 1987, 675

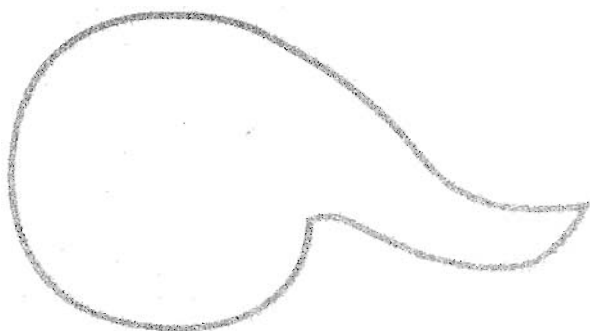
⁶ Hahn Harald, *El gran libro del CD-ROM*, 1995, 436 pp.

⁷ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

⁸ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>

⁹ Michael Mirabito, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, 1998, 415 pp.

¹⁰ <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtmlpp>.



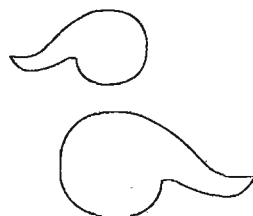
2011

2012

2013

2014

2015



Bibliografías

BERLO, David Kenneth

El proceso de la comunicación: Introducción a la teoría de la comunicación

Ed. El Ateneo

México 1985

251 pp.

CUEVAS, Sergio, PEYPOCH, Joan, SALINAS, Daniel

Libro Rojo: Cómo y cuánto cobrar diseño gráfico en México

Libro Rojo, S.A. de C.V.

Segunda edición, 2001

México D.F.

132 pp.

GATES, William H.

CD-ROM. *El nuevo papiro*

Ed. Anaya Multimedia

Madrid, 1987

675 pp.

HARALD, Hahn

El gran libro del CD-ROM

Ed. Marcambo

España 1995

436 pp.

JONNASEN, D.

Hypertext/Hypermedia

Educational Technology Pub.,

Englewood Cliffs, New Jersey.

1989

KINZER, H.

Video feed-back in the class-room: Possible Consequences for the Communication Apprehensive

Paper presented at the Annual Meeting of the Western Speech Communication Association. Fresno (California).

1985

LYNCH, Patrick, HORTON, J. Sarah

Principios de diseño básicos para la creación de sitios web

Ed. Gustavo Gili.

México, 2000.

164 pp.

MCLUHAN, Herbert Marshall

La comprensión de los medios como las extensiones del hombre

Ed. Diana

México, 1975. 443 pp.

MARTÍN, Nacho B.

Multimedia

Ed. Anaya,

Madrid, 1998

200 pp.

MIRABITO, Michael M.A.

Las nuevas tecnologías de la comunicación

Ed. Gedisa

Barcelona, 1998

415 pp.

MUNARI, Bruno

Diseño y comunicación visual

Ed. Gustavo Gili

Barcelona, 1985

365 pp.

ORIHUELA, José Luis

Introducción al diseño digital

Ed. Anaya Multimedia

Madrid, 1999

256 pp.

PAOLI, J. Antonio

Comunicación e Información: perspectivas teóricas

Ed. Trillas

3a edición, UAM

México 1983,

132 pp.

ROMAN, Jakobson

Essais de linguistique générale

Ed. Minuit

Paris, 1963

235 pp.

RUIZ, Adriana; LABRADA Esther

Tesis: Antecedentes históricos y circunstancias actuales de la Escuela Nacional de Artes Plásticas, Prototipo interactivo

México, 2001

145 pp.

SAUSSURE, Ferdinand de

Curso de lingüística general

6ta. Edición

Buenos Aires, 1977

378 pp.

SCHRAMM, ROBERTS

The process and effects of mass communication
University of Illinois Press Urbana
USA, 1971.

SCHRAMM, Wilburg

La ciencia de la comunicación humana
Ed. Grijalbo
Barcelona, 1982
191 pp.

VAUGHAN, Tay

Todo el poder de multimedia
Ed. McGraw-Hill
Segunda Edición
México, 1995
561 pp.

WONG, Wucius

Fundamentos del diseño
Ed. Gustavo Gili
México, 1995
348 pp.

Diplomado de Multimedia

Dirección General de Servicios de Cómputo Académico – UNAM
Cede: Ciudad Universitaria
2002

Apoyo tecnológico

BERMÚDEZ, Julio (1998)

"La arquitectura: entre las civilizaciones digital & Análoga"

Taller Análogo-Digital

<<http://www.arch.utah.edu/people/faculty/julio/taller98syllabus.pdf>>

[consultado 15/enero/2004]

BUSH, Vannemer (2002)

"As we may think",

The Atlantic Monthly. Julio.

<<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bush.htm>>

[consultado 01/marzo/2002]

GONZÁLES SOLAS, Javier (1998)

"Foro de creatividad"

Universidad Complutense de Madrid.

<www.ucm.es/info/cavp1/Area%20Abierta/9%20Area%20Abierta/articulos/>

MARTÍNEZ, Jorge (2003)

"Multimedia y comunicación"

Revista electrónica razón y palabra. Junio - Julio Número 33
<<http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/actualjmartinez1.html>>

[consultado 03/agosto/2003]

SALINAS, Jesús M. (1996)

"Multimedia en los procesos de enseñanza - aprendizaje: Elementos de discusión."

Ponencia en el Encuentro de Computación Educativa. Mayo
Universidad de las Islas Baleares.

<<http://www.uib.es/depart/gte/multimedia.html>>

[consultado 15/enero/2004]

VELAZCO, Javier M.(2003)

"Arquitectura de la información y de los negocios", Enero.

<http://www.mantruc.com/palabras/ai_mercurio.html>

[consultado 17/febrero/2003]

VILLA, Luis (2003)

"Vannevar Bush: maestro de la computación analógica"

<http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=6>

[consultado 23/junio/2003]

HERNÁNDEZ, Artemio J. (2000)

"Multimedia"

ITSur-Uriantango, Gto, México

<<http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>>

[consultado 03/agosto/2002]

FORT, Santi (2000)

"Conceptos de diseño de interactivos y diseño gráfico"

Programa Multimedia para la WWW

<http://www.iua.upf.es/programacion_www/disenyo_interactivo/plant_analisis.htm>

[consultado 19/septiembre/2003]