

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS



295579

"LA ILUSTRACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL COMO
ESTRATEGIA VISUAL PARA EL DESARROLLO DE UN
SOFTWARE MULTIMEDIA EDUCATIVO PARA NIÑOS
CON RETARDO LECTOGRÁFICO GNOSICO-PRÁXICO".

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA
EN DISEÑO GRÁFICO PRESENTA:

VANESSA CASTRO GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS:
MAESTRO FRANCISCO PLANCARTE
ASESOR DE TESIS:
ARIADNE GARCÍA MORALES



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

MÉXICO D.F.

~~2000~~
2001



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.

A Raquel mi mamá, que me ha dado su apoyo incondicional en todos los momentos.

A Mariano por ser un amigo sincero y un gran apoyo.

A Daniel mi hermano, por su aguante y cariño salvaje.

A todos los que colaboraron conmigo en la realización de este libro, en sus diferentes facetas.

A mis verdaderos amigos y compañeros que han estado conmigo hasta en los malos momentos.

A mis maestros y asesores con quienes compartí mi trabajo constante.

Gracia te doy, Oh Jehová, porque los que confían en ti, son como el monte Sion, al que no se puede hacer tambalear, sino que mora aún hasta tiempo indefinido. (Salmo 125:1)

Vanessa Castro García.

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| Justificación | 3 |
| Introducción | 4 |
| I. La ilustración y la ilustración infantil | |
| 1.1 Qué es la ilustración y que función tiene | 8 |
| 1.2 Elementos formales de la ilustración, técnicas y estilos | 13 |
| 1.2.1 Elementos visuales | 14 |
| 1.2.2 Representación | 15 |
| 1.2.3 Técnicas de representación gráfica | 16 |
| 1.2.4 Técnicas de comunicación visual | 20 |
| 1.2.5 Estilos en las artes | 22 |
| 1.3 La ilustración infantil y su aplicación | 27 |
| 1.4 El color en la ilustración infantil | 30 |
| 1.5 Tipografía | 33 |
| II. Los trastornos de aprendizaje, el papel de la ilustración y la multimedia | |
| 2.1 Aprendizaje lectográfico | 38 |
| 2.2 Qué es el trastorno de aprendizaje: retardo lectográfico gnóstico-práxico | 41 |
| 2.3 El papel de las ilustraciones en el aprendizaje | 45 |
| 2.4 Dos motivaciones en una: la ilustración y la multimedia para niños | 47 |
| 2.5 Terapia auxiliar en software ilustrado: experiencias y necesidades del INCH | 51 |
| III. La multimedia como medio | |
| 3.1 Así es la multimedia | 66 |
| 3.2 El trabajo del diseñador e ilustrador dentro de la multimedia | 67 |
| 3.3 Producción gráfica multimedia | 69 |
| 3.4 Otros medios | 76 |
| IV. Ilustrando y diseñando 'El gran mundito' | |
| 4.1 Diseñando para los niños con retardo lectográfico gnóstico-práxico | 92 |
| 4.2 Diseño y funcionamiento del interactivo | 96 |
| 4.3 Storyboard y diagrama de flujo | 100 |
| 4.4 Aplicación del gouache, la acuarela, el pastel y la ilustración digital | 112 |
| Conclusiones | 117 |
| Glosario | 118 |
| Bibliografía | 124 |

JUSTIFICACIÓN

El Instituto Nacional de la Comunicación Humana (INCH), dentro de su programa de terapias para el tratamiento de Trastornos de Aprendizaje, ha adecuado ya desde hace 4 años, la utilización de un software multimedia para reforzar la habilitación de niños con problemas de educación, dichos softwares han ayudado en gran medida al mejoramiento de sus pacientes.

La utilización de programas multimedia para los niños les ha dado grandes resultados, pues dichos programas satisfacen las necesidades de reiteración de las capacidades gnósticas (resultado del proceso de aprendizaje y capacidad de reconocimiento sensorio-perceptivo respecto a hechos externos del individuo) y praxicas (movimientos organizados producto de la ejercitación de la aprensión refleja de diversos objetos), ya que los multimedios representan una fuente importante de motivación, atención, habituación, memoria y sensorio-percepción, es decir, de los llamados Dispositivos básicos del aprendizaje, pues en estos programas se combinan diferentes medios como son: el sonido, textos, gráficos, animación y video, los cuales mantienen un nivel práctico de interacción.

Siguiendo esta línea de trabajo dentro de una serie de terapias rehabilitadoras, la necesidad de crear un programa multimedia, especialmente gráfico, ilustrado y con una tabla concreta de materias, para los niños con retardo lectográfico gnóstico-práxico es imperiosa, pues la necesidad es motivar el interés de los niños por la escritura y la lectura, dos actividades necesarias para todo proceso de aprendizaje, pero que por razones patológicas y socioculturales a los niños se les dificulta realizar, por ello la importancia de reforzar la lectura y escritura con un programa 100% ilustrado el cual cumpla con los propósitos del INCH

Ahora bien, el diseñar las pantallas y la interfaz gráfica para dicho programa educativo es tarea del ilustrador y diseñador gráfico de tal manera que el diseño este justificado y orientado a lograr los objetivos de una manera lúdica y llamativa, observando las necesidades y resolviendo con sus técnicas, estilos y planeación dichos propósitos.

INTRODUCCIÓN

En nuestra época, la ilustración ha alcanzado una relación satisfactoria con todos los ámbitos de nuestra vida, se emplea para decorar, documentar, explicar y entretener. Ha tomado su lugar como un factor indispensable dentro de nuestra civilización, formando parte de identidades gráficas, envases, productos, promocionales, etc., que justifican la relación entre la estética y la funcionalidad de cada objeto que ocupamos. Así mismo, existen un sin fin de estilos dispuestos para cualquier necesidad.

El trabajo del ilustrador y del diseñador es canalizar el mensaje a la mejor solución visual, éstos conceptualizan la idea en función de las necesidades de comunicación, logrando el mejor diseño, pero para ello se necesita identificar los elementos formales de todo mensaje gráfico.

El ilustrador cuenta con herramientas útiles en la producción gráfica, las cuales son la materia prima de su trabajo. Desde materiales y técnicas hasta medios de reproducción visual.

En este caso, el objetivo es ilustrar un programa multimedia, valiéndose de los recursos gráficos y de comunicación más convenientes que resuelvan las necesidades de niños con problemas de lectografía.

El retardo lectográfico gnosico - praxico plantea una serie de dificultades que el niño afronta al aprender a leer y escribir, dificultades que se pueden superar con el tratamiento adecuado. El Instituto Nacional de la Comunicación Humana, ha llevado acabo un plan terapéutico reforzado por instrumentos didácticos como el uso educativo de la computadora, mediante softwares que ayuden al niño a replantear y estructurar sus conocimientos de una manera más viva e interesante para él.

Plantear una tabla de materias que resuelve las necesidades del INCH y de los niños con dicho trastorno de aprendizaje, de una manera lúdica, llamativa y bien organizada es el principal objetivo que se persigue al aplicar la ilustración dentro de un medio como la computadora.

En un primer capítulo analizaremos los recursos al servicio del ilustrador y del diseñador para la realización de mensajes visuales: elementos formales, técnicas y estilos, enfocados al público infantil. Posteriormente, entender en que consiste tanto el aprendizaje como los trastornos de éste en un segundo capítulo, discernirá la mejor forma de solucionar el problema de diseño. En el tercer capítulo, se analiza como es la multimedia y como es el medio ideal para reproducir el arte final, así como para dar solución a la demanda didáctica e interactiva de plantear el aprendizaje. Finalmente el cuarto capítulo plantea el desarrollo de ilustraciones en base las necesidades concretas de aprendizaje, en especial, ejercicios gramaticales y sintácticos de modo lúdico en el desarrollo de un programa multimedia.

La finalidad de este trabajo es concentrar los conocimientos que todo ilustrador y diseñador debe saber, no a niveles específicos ni especializados, sino de manera práctica, enfocados a un problema concreto de diseño en donde el cliente, con objetivos muy claros, demanda un producto que cubra las necesidades de un público infantil, correspondiente a sus características concretas: la ilustración y el juego.

Sin embargo, este trabajo también plantea una línea de investigación más profunda, no solo en la ilustración, sino también, y mayormente en la multimedia, por ser este, un medio importante en el estudio del diseño gráfico hoy en día.

1.1. QUÉ ES LA ILUSTRACIÓN Y QUÉ FUNCIÓN TIENE

Ilustrar es dibujar, componer y representar la realidad o irrealidad. El ilustrador es el visualizador de mundos lejanos, de ficción, de realidades, de fantasía, éste posee el carácter para la representación, con cualidades sumamente asimiladas debido al control que tiene sobre los

medios y técnicas tanto de representación gráfica como de comunicación visual.

Frecuentemente al ilustrador se le llama también artista visual o artista gráfico y como tal, ilustrar le supone la capacidad de controlar el tema deseado, como dice Jeanette Collins: "La ilustración a diferencia de la pintura, siempre debe realizar una función concreta, siempre debe tener una razón de existir"¹.

Sin embargo la ilustración como un idioma simple y universal siempre ha existido, desde las sociedades antiguas, en los albores de la humanidad, los primeros hombres ya con culturas y sociedades, no en formación sino bien definidas, realizaban pinturas en cuevas donde plasmaban sus ideas en cuanto a la caza, la danza, su modo de organización e incluso la belleza misma, representada no sólo de forma realista y naturalista, sino hasta llegar a un estilo de abstracción o estilización.

El empleo de materiales como la crin de animal (técnica con brocha), la caña o hueso hueco (técnica del estarcido) y la pintura digital o táctil ya eran empleados en estas sociedades antiguas, por lo que hablar de la ilustración como tal en los intentos del hombre por utilizar imágenes para difundir información² desde tiempos tempranos no sorprende a nadie.

Al igual que en la actualidad los diseñadores gráficos e ilustradores, en la antigüedad, algunos miembros de las tribus tenían la habilidad de representar gráficamente lo que a otros se les dificultaba expresar, es decir, había una división clara de tareas, quizá hombres con cualidades artísticas. Sus pinturas ayudaban tanto como lo hacen hoy las ilustraciones de las revistas o libros a comprender una serie de significados y conceptos que era necesario informar a los miembros de la tribu,

Caballo con Zarcos, Lescaux



¹ Terence Dalley, Guía completa de Ilustración y Diseño, Blume, Madrid, Pág. 8

² Cf. D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Pág. 180

ya fuera un mensaje religioso, de organización o arte en sí.

De esta manera su razón de existir como ilustración era válida. Otras culturas como los egipcios desarrollaron una pintura/ilustración con gran colorido en donde los temas iban desde la religión hasta la vida cotidiana. Aquí, la pintura acompañaba casi siempre a la arquitectura, creando un proceso de comunicación a través de sistemas como la lectura, la escritura y el sistema numérico.

De la misma manera Miguel Angel, por encargo de Julio II, realiza pinturas como las de la Capilla Sixtina enfocadas a ilustrar, para los analfabetos, desde el Génesis hasta Moisés, a modo de atraer más adoradores a la iglesia; el tipo de ilustración que realizó Miguel Angel tiene alcances sociales e incluso lucrativos en algunos casos, que de hecho son características inherentes a la ilustración a diferencia de la pintura como expresión puramente personal.

A finales del siglo pasado, cuando la crisis del antiguo orden es evidente a causa de la Revolución Industrial en donde muchos descubrimientos determinan cambios trascendentales dentro de la historia del arte, de la ciencia y de la tecnología (aún poco aceptada), el campo artístico tiene grandes giros, como "la ruptura de los valores tradicionales de la belleza, el color, de la forma y del espacio [...] sacudiendo cánones y normas"³ hasta entonces aceptadas como clásicas para los artistas, dando origen a nuevos estilos y nuevas formas de expresión.

En Francia en 1866 con Jules Chéret (1836 - 1932) aparece uno de los medios publicitarios más importantes de la época y de la intervención de la ilustración y el diseño gráfico, haciendo una clara separación entre la pintura y la ilustración: el cartel, es decir, surge el artista social y comercial en donde "el propósito estético tiene una finalidad práctica y de alto valor social ya que esta orientado hacia la gran masa y no se dirige a un reducido círculo de snobs"⁴ Es en esta época, cuando se puede hablar de una ilustración determinada por la economía y la sociedad.



³ Mary Hollingsworth, El arte en la historia del hombre, Serres, Barcelona, 1991. Pág. 442

⁴ Eugene Arnold, Técnicas de Ilustración, LEDA, Barcelona. Pág. 42

Es aquí cuando la ilustración toma un carácter propio por el auge de la publicidad de revistas, periódicos, carteles, etc., de hecho es aquí cuando la ilustración se constituye como un arte independiente, no por ello menor a la pintura, pero si con otro tipo de necesidades formales para un propósito específico.

Uno de los grandes cartelistas, Henri de Toulouse Lautrec considerado como el padre del cartel moderno, hace de la ilustración, con la concepción que actualmente tenemos de ella, el más importante instrumento para la comunicación visual de sus carteles. En ellos se encuentra una clara representación gráfica al servicio del mensaje, en donde ya el diseño tipográfico jugaba un papel muy importante.

La relación que habría entre la ilustración y el diseño gráfico a partir de la Revolución Industrial sería inseparable hasta ahora. La ilustración como tal, en el diseño gráfico, no busca ya lograr un carácter simbólico de status como sucede para quien posee una pintura de Rafael o Picasso, más bien la ilustración se trazaba ya, metas relacionadas con la funcionalidad, el mensaje, el contenido, en donde la venta de productos o servicios era más ambiciosa, y necesariamente el arte de la ilustración le era indispensable al diseño gráfico.

La aparición de la fotografía de ningún modo desechó a la ilustración, ni a la pintura, por el contrario la intensificó e incluso creó nuevos estilos, sin tener ya en mente copiar la realidad con la exactitud de los antiguos maestros clásicos, más bien tomó su carácter propio y creó nuevos mundos igualmente ricos en forma y contenido. Posteriormente la aparición del cine y la televisión ampliaron el campo de acción del ilustrador, debido a que el ámbito de los dibujos animados le perteneció, es decir, la elaboración de caricaturas ampliaron su campo de acción.

El avance tecnológico cada vez mayor en todas las ciencias y disciplinas de estudio humano, la sofisticación de los materiales para los artistas y los procesos reproductivos más rápidos y masivos, forman un camino más fructífero para la ilustración comercial.

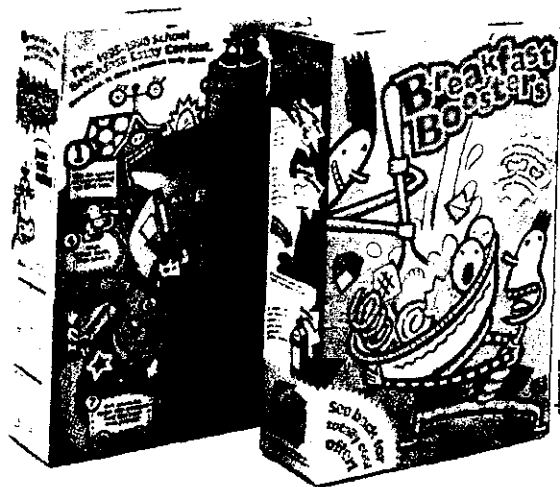


Manuel Castro

El ilustrador tiene capacidad para entender los requerimientos gráficos del cliente, trabajando juntamente con el diseñador, supeditando su trabajo a la entrega, a los medios ahora tan extensos, a ideas ajenas, a conceptos y/o gustos del director artístico, pero con la cualidad de transmitir el estilo, técnica y emoción adecuadas al mensaje y el diseño.

La ilustración tiene grandes alcances funcionales, desde su forma más simple como puede ser un grafismo a tinta, hasta la más compleja como una composición a todo color. Se ha venido utilizando para crear un lenguaje de comunicación dentro del contexto de la vida del hombre, en los objetos, lugares y situaciones cotidianas, como símbolos de representación, de identidad o empatía, hasta separarse de los códigos lingüísticos más especializados y encontrando su vertiente dentro de un lenguaje visual con cualidades especiales, menos limitada. Así pues, la inteligencia del ser humano ha permitido comprender muy bien la diferencia entre estas dos entidades: la lingüística (entendiendo ésta como la lectura y escritura, es decir la lectografía) y la visual.

Sin embargo, el lenguaje de las imágenes en la mayoría de los casos da frutos más efectivos y más rápidos, pues nuestro mundo es una realidad visual antes que verbal y la velocidad de nuestra percepción visual es más rápida, lo que supone un canal de comunicación menos complicado de aprender y comprender, que por lo tanto resulta más dinámico.



La ilustración supone tanto para el espectador como para el creador de imágenes, una fuente de ejemplificación de nuestro entorno, e incluso, forma imágenes de mundos irreales dentro de nuestra imaginación, que cuya descripción no sería posible sin ella.

Ilustrar supone representar toda clase de situaciones de una manera amable, accesible, capaz de transmitir emociones de diferentes temas, desde paisajes, animales, retratos hasta temas científicos, deportes o caricaturas. Estos pueden ser complejos así como detallados o simples, con la función de decorar, explicar o documentar asuntos representados con imágenes que dicen más que mil palabras.

La ilustración 'puede dibujar atrás en el tiempo, hasta la Edad Media o hacia delante al futuro. Para los ilustradores no existen límites prácticos, sólo los impuestos por la imaginación del ilustrador'⁵ dentro de los requerimientos del diseño y del medio de comunicación.

La ilustración está íntimamente ligada al diseño gráfico, la disciplina donde la ilustración encuentra el lugar más fuerte dentro de todos sus requerimientos formales, que más adelante entenderemos.

La ilustración trabaja siempre en función del mensaje o identidad que ofrece cualquier producto de diseño (folletos, cuentos, portadas de libros, empaques, identidades gráficas, animaciones, páginas de internet, CD 's interactivos, etc.) formando una unidad que comunica, que interesa, que enseña, que interactúa e incluso que conmueve.

Andrew Loomis, plantea en su libro 'Ilustración Creativa' tres amplias zonas en el campo de la ilustración. Una de ellas es la ilustración 'que narra la historia completa sin necesidad de título, texto ni descripción', otra es la 'que ilustra un título, o que visualiza y expresa gráficamente un estribillo, un slogan o cualquier mensaje escrito destinado a acompañar el cuadro' la que deberá dar fuerza al mensaje; y por último 'aquella en la que la narración contada por el cuadro en sí es incompleta; su intención evidente es despertar la curiosidad, intrigar al lector, para que éste encuentre la respuesta en el texto que la acompaña'⁶

Es evidente que las razones determinantes para escoger una de estas tres maneras de utilizar la ilustración están ligadas al medio e intención de cada mensaje gráfico.

La ilustración sin título debe ser lo suficientemente capaz de actuar por sí sola, de transmitir visualmente lo concreto a decir, ser emotiva, conformando todo un universo armoniosamente, tanto por las técnicas de representación gráfica, como por las técnicas de comunicación visual, de las cuales hablaremos más adelante. La ilustración que refuerza un texto es más común de encontrar en el mundo del diseño gráfico, forman parte de empaques, revistas, páginas web, cuentos, folletos, catálogos interactivos,

⁵ Martín Colyer, *Cómo encargar ilustraciones*, G. Gili Barcelona, 1994. Col. Manuales de Diseño. Pág. 21

⁶ Andrew Loomis, *Ilustración Creativa*, Hachette, Buenos Aires, 1892. Pág. 178

diseños de portadas de CD's, o incluso en identidades gráficas de restaurantes o marcas famosas. La ilustración en este campo tiene su mayor apogeo, donde día a día se introduce dentro de nuestra vida cotidiana y nos despierta una respuesta o estimula reacciones de consumo y confort.

Adecuar una ilustración a un proyecto de diseño se traduce en un requerimiento casi indispensable, la utilización de imágenes tanto de ilustradores como de fotógrafos es potencial en cualquier tipo de comunicación visual, son elementos internos de la composición que significan y armonizan la originalidad del producto de diseño logrando un todo coherente. El último tipo de ilustración, según Loomis, es aquella que despierta interés en el espectador, ésta es la que, antes que el lector pueda apreciar ninguna documentación o hecho, logre por medio de su óptica y percepción, sentir emotivamente la dirección e intensidad del mensaje. Deberá estar concentrada en el interés humano y por último instruirá para fomentar procesos de índole mental: instigar de tal manera que la información tipográfica sea, de máximo interés debido a la cualidad clara y comprensible de la imagen.



Caricatura Cyber Ciudad/Vicente del Castillo

1.2. ELEMENTOS FORMALES DE LA ILUSTRACIÓN, TÉCNICAS Y ESTILOS

Corrientes teóricas del arte bello como Art and Crafts, los prerrafaelitas, el movimiento Formalista, etc., así como del arte aplicado como P. Behrens y el diseño Industrial, La Bauhaus, el Estilo Internacional o De Stijl, años enteros dedicaron su tiempo a defender y fundamentar, cada uno por su lado, las

diferencias entre la utilidad y la estética dentro de las artes visuales al igual que en el diseño industrial. Los primeros se oponían a la producción en serie de los objetos y pintura, apoyando la producción artesana como forma de manifestar su defensa del arte por el arte. Los segundos, funcionalistas, comenzaron trabajos como artistas al servicio de la industria e incluso opinan, como De Stijl, que había una incapacidad de crear un estilo ornamental o estético pues la función despojaba la belleza de la forma.⁷

La ilustración por su parte, se planta en medio de esta disputa tomando un carácter razonable entre ambas tendencias. Ilustrar ahora es retomar características de las bellas artes, pues la ilustración es en sí un arte, con expresión subjetiva pero con claras pretensiones objetivas orientadas hacia el espectador por medio del mensaje que ésta transmite, y por otro lado, es un arte aplicado a un propósito y función específicos. Por lo tanto entender la ilustración como arte moderno, en un sólo ente, dentro de esta dualidad de las artes, es lógico.

Después de todo, la pintura, la escultura, la arquitectura, la fotografía, el diseño industrial y la ilustración, aun cuando todos tienen con sus propias características diferentes formatos gráficos, todos poseen los mismos elementos visuales para su composición. Estas herramientas indispensables para realizar su propósito, desde la información visual más antigua del hombre hasta la comunicación moderna de las sociedades actuales, son la materia prima de las bellas artes y las artes aplicadas, las cuales no ha cambiado ni cambiarán. Esta materia prima son los elementos básicos de todo arte y en especial del arte gráfico, pero no hay que confundir los elementos o herramientas básicos con los materiales para las técnicas de representación gráfica, también diferenciables con las técnicas o estrategias de comunicación visual dentro de los mensajes visuales.

⁷ *Cfr.* Diseño: Arte y Función, Salvat Editores, Barcelona, 1985, Col. Diseño Industrial, Págs. 36, 37

Comenzaremos por definir los primeros, los elementos visuales, los que son la sustancia esencial de cualquier información visual:

El punto: unidad o porción más simple irreductible como referente de posición dentro del plano visual.

La línea: sucesión o historia del punto con longitud fluida e infatigable, elemento indispensable del bocetaje.

El contorno: es el articulante de la línea, los contornos básicos son el triángulo, el círculo y el cuadrado.

La dirección: canaliza el movimiento del contorno incorporado y reflejado en cuatro direcciones básicas: horizontal, vertical, diagonal y circular.

El color: colores cromáticos relacionados con el espectro que observados en el arco iris, con cualidades de tono, intensidad y valor.⁸

La textura: puede ser visual o táctil, es la característica de cualquier superficie.

La escala o proporción: tamaño relativo, escala, medición variable y comparable.

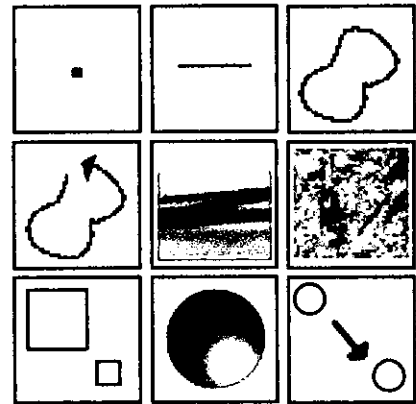
Dimensión: tamaño relacionado con las tres dimensiones o planos en que se sitúa un cuerpo (x,y,z), volumen real o ilusorio.

El movimiento: fuerza vital sobresaliente, generalmente encontrado en la televisión y el cine.

Estos elementos constituyen el primer eslabón dentro de la constitución de un mensaje visual. Estas unidades individuales proveen una característica de maleabilidad y originalidad exclusiva a cada composición, es decir, proporcionan una cantidad ilimitada de combinaciones la mayoría enteramente decodificables por el espectador.

La comunicación visual puede tomar un sin fin de direcciones, crear una riqueza vasta de imágenes comprensibles, tanto y más de lo que es capaz el lenguaje verbal. Los elementos básicos de la 'alfabetidad visual'⁹ como llama Dondis a su estudio del lenguaje visual, son eso, el alfabeto capaz de configurar mil veces más posibilidades de expresión, que lo que un lenguaje verbal logra. El lenguaje verbal es un sistema lógico con normas y reglas

1.2.1. ELEMENTOS VISUALES



mariposa



⁸ Cfr. Wucius Wong, Principios de diseño en color, G. Gili, México, 1990, Pág. 33

⁹ Cfr. D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Págs. 21-30, 53-64

gramaticales y sintácticas que se deben cumplir, no por es ello para el diseñador e ilustrador menos importante y/o ampliamente rico, sin embargo, el lenguaje visual, también cuenta con ciertos parámetros tanto de percepción como de sintaxis, pero no se limita de ningún modo.

Escribir por ejemplo 'mariposa' puede representar un problema grave para un público analfabeto, o para un público que está en proceso de aprendizaje verbal o incluso para personas de diferente nacionalidad, pues para el idioma español, la disposición de cada carácter difiere en todo; tanto en significado, como en estructura pues el idioma tiene otra constitución diferente.

En cambio la imagen creada con el alfabeto visual para representar una 'mariposa' es reconocible con el mismo significante para las personas analfabetas, en proceso de aprendizaje o con otro código lingüístico diferente, es decir, los elementos visuales utilizados para dicha representación son universalmente comprensibles.

1.2.2. REPRESENTACIÓN

La comunicación visual con sus elementos, el punto, la línea, el contorno, la dirección, el tono, el color, la textura, la escala o proporción, la dimensión y el movimiento, puede lograr una amplia gama de representaciones de una 'mariposa', concentrada en tres niveles, en mucho, similares a los diferentes estilos personales culturales e históricos, pero diferenciables por su síntesis general dentro de la sintaxis de la comunicación visual.

a) Representacional o realista.

En esta las referencias visuales son comunes e identificables para todos los ámbitos. Aquí actúa nuestra experiencia visual acercada a la realidad, pero con una interpretación individual o estilo de quien la realiza, con ella recordamos y reproducimos la información visual de situaciones similares en nuestra mente y compartimos características comunes con ésta, pues las imágenes son claras y muy descriptivas.



b) Abstracta o básica.

Aquí la reducción de los elementos compositivos a un nivel de representación subjetiva es básica, transfiriéndose a claves visuales mínimas, además una abstracción puede suponer reducir los elementos compositivos en datos visuales conocidos que encierran conceptos globales, dándole un significado diferente identificable hasta ciertos niveles de imaginación en donde la realidad es ligeramente o excesivamente exagerada o donde la yuxtaposición de imágenes aparentemente irrelacionables entre sí son normales.



c) Simbólica o codificada.

Ésta es el paso siguiente de la abstracción, es una representación de los detalles esenciales de la información visual donde el resultado final es el mínimo irreductible, es sencillo y concreto, con un uso universal o particular, apoyando al lenguaje verbal visualmente. Estos han formado incluso lenguajes codificados específicos, como los de música, los marítimos o aéreos, los señaléticos en la arquitectura, iconos de interfaz gráfica en páginas web de internet e interactivos, etc.¹⁰



1.2.3. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Ahora bien, hablar de las técnicas de representación gráfica implica una amplia gama de materiales y soportes para cada técnica y a la vez las técnicas son en sí mismas gamas vastas de posibilidades por su flexibilidad y combinaciones. Todo un conjunto de técnicas de representación gráfica al servicio del ilustrador conforman múltiples niveles de expresión visual, las cuales cuentan con características propias, intenciones y emociones individuales, entre ellas están: pluma y tinta, lápiz y carboncillo, lápices de colores, pasteles, conté, gouache, acrílico, óleo, aerografía, xilografía, scratch, collage, ingeniería en papel y escultura en papel, tela, fotografía y la ilustración realizada en computadora (como un medio expresivo propio, imitador de muchas de las técnicas tradicionales, que más que copiarlas logra

¹⁰ Cfr. D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Págs. 85-97

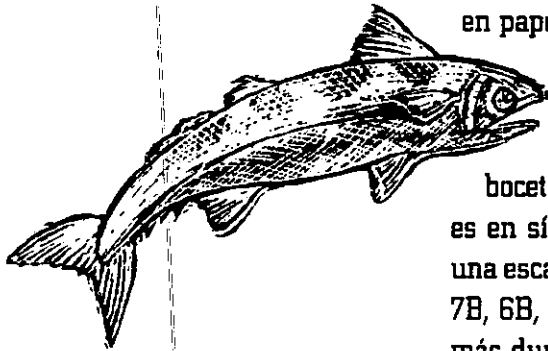
las propias dentro de un sistema de dibujo electrónico (ver capítulo 4)). Cada técnica es utilizada por el artista como más le convenga y le guste, en realidad las técnicas de representación gráfica tienen un sin número de aplicaciones diferentes; a continuación sólo hablaré de las características generales de ellas.



Alvarado

La pluma y la tinta proporcionan claroscuros contrastantes con dramatismo e impacto, dependiendo de su manejo, se pueden lograr trabajos ricos en gamas tonales que creen atmósferas sencillas o complejas con el uso de achurados o tramas, punteados, estarcidos, o gradaciones a base de lavados, todos ellos de gran calidad técnica. El empleo de plumillas de diferentes tipos es frecuente, se usan las de bambú, de caña, de ave, plumas fuente, plumas de depósito, estilógrafos o incluso pinceles, así como las barras de tinta china que también proporcionan otra posibilidad plástica.

Los dibujos realizados con lápices y carbonillos brindan sutiles sombreados, con una amplia gama de valores comprensibles dentro de la escala de grises entre el blanco y el negro, dados por la compresión del carbón o grafito y por el manejo de éstos. El carbón es uno de los materiales más antiguos de dibujo. Se pueden lograr resultados ricos al utilizar papeles texturizados, o sutiles en papeles lisos.



Vázquez Castro

A diferencia del carbonillo, el lápiz de plomo o grafito es más contemporáneo, en 1662 se hace el primer lápiz como hoy lo conocemos.¹¹ El lápiz es el instrumento de

bocetaje y de trazado preliminar por excelencia, aunque también es en sí una técnica rica en representación plástica. Cuenta con una escala amplia para su aplicación, desde el 8B (el más blando), 7B, 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, F, HB, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H, 7H, 8H (el más duro). Este material caracteriza desde estilos clásicos hasta modernos, no limitando en nada a la técnica.

Los lápices de colores ofrecen ricas amplitudes cromáticas, mantienen los detalles al máximo que dependiendo de la superficie en la que se aplique genera interesantes texturas y sensaciones. Éstos se componen de aparejo, aglutinante, lubricante y pigmento, algunos se borran con facilidad y otros requieren ser raspados con una cuchilla o cutter.

¹¹Smith, Stan, Manual del Artista, Bluma, España, 1962.

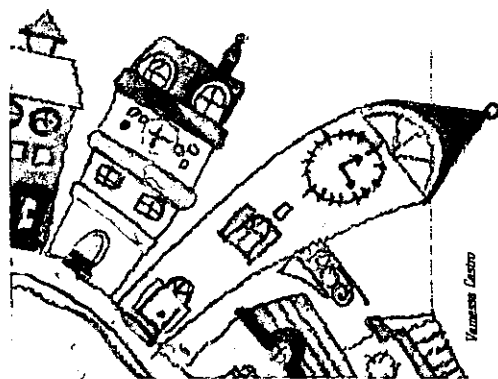
Los pasteles y el conté a menudo omiten detalles, son aplicados a formatos amplios, su uso es muy versátil, logra colores puros y profundos o gastados y sucios que bien intencionados logran sensaciones ásperas o aterciopeladas. Éstos son barras anchas redondas o cuadradas de pigmentos aglutinados con goma, aceite o resina, lo que les da su cualidad pastosa, pero en contraste con los lapices, el pastel y el conté es difícil de borrar, pues este tiende a esparcirse y a manchar fácilmente cualquier superficie. El conté en color negro, marrón o sanguina son útiles para dibujos preliminares o de estudio.

La acuarela, es el medio acuoso por excelencia, proporciona una rica representación visual, logra intensidades y valores de color fuertes o débiles, dándole ciertos aires de ligereza a la imagen. Esta técnica puede ser muy simple y sutil si se diluye demasiado e incluso puede parecerse al gouache si el color es muy concentrado. Es importante utilizar un soporte adecuado, de preferencia papel de algodón, puede ser liso o texturizado ya que esto también puede ser una cualidad intencional para la ilustración. La acuarela se caracteriza por su transparencia, en donde los brillos y zonas claras se logran mediante dejar el papel sin cubrir. La acuarela es una mezcla de goma arábiga, glicerina, solución de azúcar y de ácido carbónico, con pigmentos puros muy molidos. Al aplicar la acuarela se emplean diferentes instrumentos como los pinceles, esponjas, telas, cepillos o aceites, logrando efectos interesantes en el trabajo de la ilustración.

El gouache es un medio limpio, que cubre amplias áreas del plano, en algunas ocasiones con estilo de dibujo animado así como con la posibilidad de emplearse como acuarela. De hecho al aplicársele pigmento blanco a las acuarelas, se transforman en gouache, dándoles un efecto opaco. El gouache se puede aplicar sobre diferentes superficies, ya que su consistencia espesa y sólida se adhiere a casi cualquier superficie, como cartón, madera, papel, tableros, tela, etc., y por supuesto papel, exceptuando superficies demasiado lisas o grasosas.



Abonzo



Vernese Castro

El acrílico es muy versátil ya que por sus características plásticas pueden lograr un efecto translúcido o un efecto pesado o pastoso como el del óleo, sin embargo el óleo, a diferencia del acrílico, tiene un tiempo de secado muy largo y a veces difícil para el tiempo de ejecución de la ilustración, que es de hecho una de las características diferenciables entre la ilustración y la pintura.

El acrílico está constituido de pigmentos aglutinados con resina sintética, que una vez seco no cambia ni su color ni su textura, esto es ventajoso, ya que si se desea aplicar otro tono o veladura encima de éste, no se mezclan, y se conservan las propiedades de la primera aplicación.

También puede ser aplicado a un sin fin de superficies, como madera, metal, vidrio, papel, cartón, lienzo, murales, etc. logrando efectos translucidos o duros con impastos aplicados directamente o con espátulas, pinceles u otros instrumentos texturizados.

La aerografía es la técnica de detalle nítido, con ella siempre se representan temas de tecnología, futuristas o superrealistas, el manejo del aerógrafo supone una habilidad suprema para el ilustrador, pero en definitiva es una técnica con amplias posibilidades.

La xilografía y el scratch poseen los mismos principios: el achurado y el raspado o tallado, estas técnicas poseen también un estilo clásico y delicado y su aplicación puede realizarse a todo color o blanco y negro.

El scratch para funciones de ilustración es más ventajoso que el grabado en madera (xilografía), ya que se puede incluir el color en un solo paso, sin la necesidad de hacer varias planchas para cubrir el trabajo completo como en la xilografía a color. El scratch se logra al aplicar en una superficie, generalmente de papel o cartón, una capa uniforme de cera, recubierta por talco y tinta china, lista para ser raspada.

El collage tiene una amplia gama de posibilidades técnicas, el principio básico del collage es la yuxtaposición de papeles, películas



de colores o cualquier otro material en una mezcla de medios. Tiene su origen con el Cubismo y el Pop Art como la representación flexible del arte vivo.

La ingeniería en papel es una técnica que emplea el relieve como base, a partir de una superficie plana, generalmente de papel, se logra el relieve por medio de cortes y dobleces adaptados a la ilustración, con la intención de dar importancia a ciertas o todas las partes del diseño. Existen en el mercado innumerables tipos de papel que sirven para los propósitos de la ingeniería en papel. Este tipo de trabajos terminan al ser fotografiados, pues los efectos de la luz sobre ellos, son los que le darán una mejor representación.

La escultura en papel, a diferencia de la ingeniería del papel, según la técnica japonesa, se logra modelando con papel arrugado o liso, las partes de un escenario tridimensional que representan la composición de la ilustración.

De igual manera la técnica de tela, utilizada también en Japón, se logra haciendo modelos de todos o algunos elementos de la composición para después, con la fotografía ser terminados e impresos.

La fotografía, es una técnica de ilustración y es un arte en ella misma, pero el ilustrador se apoya en ella para lograr ciertos fines específicos o intenciones determinadas.

Por último la ilustración realizada en la computadora cuenta con un aspecto propio. En la actualidad existen muchos programas de ejecución para realizar ilustración tanto para la plataforma Apple Macintosh como para Personal Computer, algunos de ellos son Painter, xRes, Illustrator, Freehand, Corel Draw, Photoshop, 3D Studio, Infini D, entre otros. Todos ellos en la actualidad pueden bien producir ilustraciones que sustituyan a las técnicas tradicionales tanto en tiempo de elaboración como en manipulación de opciones y resultados¹², pero aun con ellos no se eliminan a las viejas ilustraciones, más bien, se emplean como técnicas de representación e instrumentos de dibujo en sí mismos.



Yamamoto Castro



starmas

¹² Cfr. Martin Colyer, Cómo encargar ilustraciones, G. Gili, Barcelona, 1994, Col. Manuales de Diseño, Págs. 24-33.

Ahora bien, el hecho es, entender y perseguir la belleza propia de cada uno de los medios en la aplicación de las técnicas de representación gráfica. Descubrir sus cualidades plásticas es la razón determinante en la realización de la ilustración.

Hablar de estilos dentro de las técnicas de representación gráfica, es solo una parte de todo un estudio detallado de los estilos de las artes, y de los materiales plásticos. El estilo de cada técnica es inherente a cada uno de los medios utilizados en las técnicas de representación gráfica, así pues, entendemos que el medio forma parte de la técnica pero la técnica es en sí la variedad de aplicaciones y utilizaciones del medio. Es decir, cada medio con sus características plásticas exclusivas le da a la técnica un estilo o aire propio, tal vez, clásico, moderno, barroco, contemporáneo, etc., incluso también determinado por su época de aparición en la historia del arte.

1.2.4. TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN VISUAL

Una vez analizadas las técnicas de representación gráfica, diferenciar a las técnicas de comunicación visual resultará sencillo.

Las técnicas de comunicación visual son las estrategias que establecen la composición de un mensaje visual. Estas técnicas o estrategias manipulan los elementos compositivos dándoles en cada caso un énfasis o enfoque dependiendo de la finalidad del mensaje.

Estas técnicas están determinadas por bipolos opuestos, con una infinita gradación entre una y otra. Dondis considera la armonía y el contraste como las dos técnicas principales y a partir de ahí enumera las más usadas:

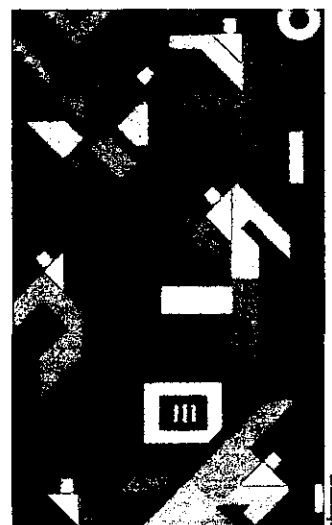
| Contraste ■ | Armonía ■ | Contraste ■ | Armonía ■ | Contraste ■ | Armonía ■ |
|---------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|
| Exageración | Reticencia | Variación | Coherencia | Angulosidad | Redondez |
| Espontaneidad | Predictibilidad | Complejidad | Sencillez | Representación | Abstracción |
| Acento | Neutralidad | Distorsión | Realismo | Verticalidad | Horizontalidad |
| Asimetría | Simetría | Profundo | Plano | Acción | Reacción |
| Inestabilidad | Equilibrio | Agudeza | Difusión | Colorismo | Frialdad |
| Fragmentación | Unidad | Actividad | Pasividad | Convencionalidad | Experimentación |
| Economía | Profusión | Aleatoriedad | Secuencialidad | Fortaleza | Debilidad |
| Audacia | Sutileza | Irregularidad | Regularidad | Aislamiento | Integración |
| Transparencia | Opacidad | Yuxtaposición | Secuencialidad | Mínimo | Máximo |

Estas son algunas estrategias, de las que podríamos encontrar muchas más, todas con el fin de controlar el contenido del mensaje.

Por ejemplo, tomemos un par de ellas: Secuencialidad y Aleatoriedad. La primera se basa en una disposición secuencial de los elementos compositivos donde el orden lógico en el plan de presentación muestra un ritmo y la segunda, su extremo opuesto, se refiere a la disposición de los elementos con una aparente falta de plan, plasmando una situación accidental o desorganizada. Cada una por su lado provoca respuestas diferentes, como organización o sorpresa respectivamente, dándole al mensaje un sentido excelente de significación.



Secuencialidad



Aleatoriedad

Expresándolo en términos de composición, las técnicas de comunicación visual son una fuerza o energía estructural que determina la estrategia de comunicación entre el contenido y la forma. Son el cómo decir, expresar, dirigir, instigar, inducir al espectador de la manera más conveniente en un mensaje visual, reforzando y fortaleciendo las intenciones expresivas de las técnicas de representación gráfica, el medio de comunicación y el modo de representación de un mensaje visual.¹³

“La composición es el medio interpretativo destinado a controlar la reinterpretación de un mensaje visual por sus receptores”¹⁴

¹³ Cfr. D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Págs. 28,29

¹⁴ D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Pág. 123

El artista, diseñador, artesano o comunicador visual "tiene que buscar, a través de sus estrategias compositivas, soluciones a problemas de belleza y funcionalidad, de equilibrio y sostén mutuo de la forma y contenido"¹⁵; pero también hay que tener muy en cuenta las reacciones senso-perceptivas del organismo humano, es decir, recordar "la tendencia de organizar todas las claves visuales en las formas más simples posibles; el relacionar automáticamente las claves visuales con similitudes identificables; la aplastante necesidad de equilibrio; la compulsiva conexión de unidades visuales nacidas de la proximidad, el favorecer la izquierda sobre la derecha y la parte inferior sobre la superior de un campo visual"¹⁶ para la elección más adecuada de las técnicas de comunicación visual.

1.2.5. ESTILOS EN LA COMPOSICIÓN VISUAL

El estilo se define como el modo particular de cada diseñador y artista al realizar su obra. Muchos teóricos del arte, opinan que el estilo es el enfoque y el trato de los materiales y elementos visuales en cuanto a su aplicación dentro de una técnica de representación gráfica y la originalidad del diseño.

Particularmente, en el caso de la ilustración, Martín Colyer piensa que al considerar "el uso de la ilustración en nuestro proyecto (de diseño), hemos de decidir si el estilo de la ilustración tendrá una importancia definitiva"¹⁷, es decir, encontrar al ilustrador con el estilo ideal para cierto proyecto es crucial, ya que de él depende que se realice el objetivo de la ilustración, el de llamar la atención hacia un mensaje complementándolo y despertando el interés hacia el uso o empleo de un producto o servicio.

En la pintura, la escultura, la arquitectura y el diseño, el estilo se define como la característica esencial, el manejo singular de los materiales y la composición como "una aportación de un maestro a la sociedad".¹⁸

¹⁵ D. A. Dondis, *La sintaxis de la imagen*, G. Gili, México, 1992, Pág. 127

¹⁶ *Idem*, Pág. 127

¹⁷ Martín Colyer, *Cómo encargar ilustraciones*, G. Gili, Barcelona 1994, Col. Manuales de Diseño, Pág. 22

¹⁸ *Cfr.* José M. Lozano Fuentes, *Historia del Arte*, CECSA, México, 1976, Pág. 600

Pero es preciso realizar una taxonomía para ordenar los numerosos conceptos, todos empeñados en determinar las características de los estilos y el detalle de ciertas épocas con significados simbólicos para completarlos.

Tomemos como punto de partida que el estilo es la síntesis del empleo adecuado de todos los requerimientos formales de los mensajes visuales, es decir, es la sintaxis de los elementos visuales, las técnicas de representación gráfica, la expresión representativa y las técnicas de comunicación visual, todas con una particular declaración tienen como resultado el estilo personal.

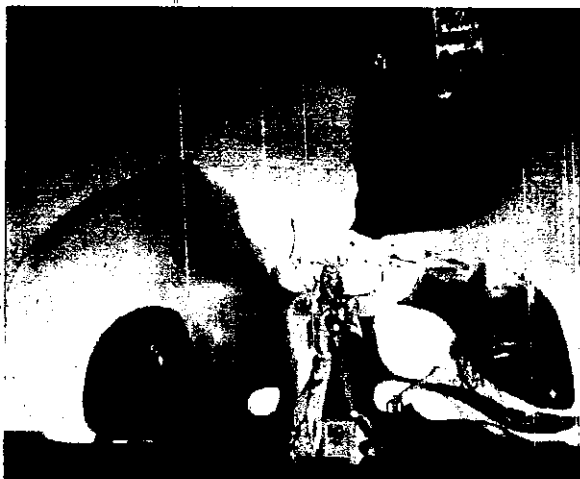
Pero aún cuando los estilos son personales en todos los casos, se pueden generalizar ciertos tipos de ellos, identificables por sus particularidades dentro de un conjunto. La clasificación de los estilos estará dividida en cuatro: los estilos culturales, los artísticos o históricos, los personales y los estilos técnicos.

a) Estilos Culturales.

Sabemos que existen vastas diferencias culturales entre el oriente y el occidente. En oriente el modo de vida, las tradiciones, el pensamiento, el significado de ciertos colores, objetos o creencias distan mucho al de occidente. En oriente, las reglas son más fuertes y los principios básicos más rígidos [...] implican un consenso cultural aceptado¹⁹ lo que hace que este estilo en todas las manifestaciones de vida esté determinado por criterios más elevados, el amor a la belleza, la dedicación rigurosa por la realización de ciertas tareas, las reglas precisas para casi cualquiera de las actividades a realizar, pero también, un curioso desenvolvimiento libre dentro de una estructura impuesta, creando con toda creatividad y autodominio; muchas veces, todo ello sustentado en la disciplina de la religión.

En occidente las reglas son más libres, de hecho casi tan libres que se puede decir que existe cierta anarquía en todas las manifestaciones culturales de occidente, aquí existe una aceptación por casi cualquier teoría nueva, dando lugar a una variedad muy amplia de estilos para cualquiera con gustos excéntricos, lo que le da a esta cultura un estilo opuesto al de oriente, tal vez más

¹⁹ D. A. Dondis, *La sintaxis de la imagen*, G. Gili, México, 1992, Pág. 149.



diversificado pero con cualidades generales que determinan un estilo culturalmente condicionado.

b) Estilos Artísticos o Históricos.

Hay una cantidad considerable de estilos artísticos o históricos, refiriéndonos a éstos como los alcanzados dentro del ámbito de las bellas artes y las artes aplicadas a lo largo de la historia de la humanidad y en diferentes situaciones geográficas: Primitivo, Egipcio, Griego, Romano, Bizantino, Gótico, del Renacimiento, Barroco, Romántico, Impresionista, Dadá, Flamenco, Bauhaus, Cubista, Expresionista, Victoriano, Abstracto, Op-Art, etc.

Estos estilos se refieren cada uno por su lado, a una metodología y una serie de claves visuales reconocidas como una corriente teórica del arte, a la cual se adhieren los individuos que se identifican con ella, o estos a su vez forman estilos propios y originales dentro de esta clasificación, reconociendo a cada artista por su obra como miembro de tal o cual estilo. Por ejemplo, el surrealismo se proponía lanzar un ataque más sistemático a los valores de la sociedad burguesa teniendo como base el desarrollo creativo de los sueños y la manifestación del inconsciente en cualquier manifestación artística, según lo declaró André Breton en el Manifiesto del Surrealismo en 1924.²⁰

Al observar las pinturas de Salvador Dalí podemos darnos cuenta de que su trabajo engloba a la escuela entera del surrealismo, siendo éste una muestra totalmente representativa e identificable de tal corriente.

De este modo los grupos en búsqueda de originalidad y del surgimiento de estilos nuevos experimentan con la orquestación compositiva jugando con los requerimientos formales de los mensajes visuales logrando resultados y metodologías propias. Pero es posible englobar en cinco categorías amplias a los estilos artísticos o históricos: primitivo, expresionista, clásico, embellecido y funcional.²¹

-Primitivo.

Los hombres primitivos pintaban animales, miembros de la misma tribu, y objetos propios de la naturaleza, eran para ellos una

²⁰ Cf. Mary Hollingsworth, El arte en la historia del hombre, Serres, Barcelona, 1991. Pág. 442

²¹ Idem, Págs. 149-166

ayuda visual, para comunicar y aprender que estos significaban peligro, alimento, el modo de caza y de organización. Dichos dibujos estudiados artísticamente resultan realmente bellos y complejos, pero todos son de tipo simbólico o naíf, pues no desarrollaron representaciones realistas de la naturaleza, llegan a una simplificación tal que sus dibujos encarnan la escancia del objeto, intensificando el significado de las formas sencillas, tal vez más cerca de lograr un lenguaje que la misma pintura. Sin embargo, su semejanza con los dibujos de carácter infantil es muy acertada, ya que la representación plana, como de caricatura y los colores primarios son altamente explotados. La despreocupación por los detalles para captar el significado del complejo en su totalidad lleva directamente al espectador a percibir lo deseado.

-Expresionismo.

Este estilo esta enfocado a provocar sentimientos emotivos más fuertes, su visión interior de las cosas, la exageración representada en casi todos los formatos del arte llegando incluso a la distorsión de la realidad. El Gótico, el Bizantino, son ejemplos estilísticos dentro de esta categoría. Estas corrientes artísticas plasman en sus obras a los personajes como en un éxtasis, El Greco representa en sus cuadros la necesidad intensa de los adoradores por alcanzar un estado de perfección, alzándose de lo racional a lo místico, así también en sus catedrales, la idea de verticalidad y de altura con el propósito de alcanzar a Dios provoca sensaciones como de levitación, típicamente representados por los arcos, bóvedas y vidrieras. Los cristianos paganos impulsaron sus ideas en contra de los preceptos hebreos de no deificar a dioses falsos con ningún tipo de imágenes o símbolos religiosos. Este estilo proporciona una libre expresión sentimental, por lo que la simplicidad desaparece y los colores son intencionados psicológicamente.

-Clásico.

El estilo clasico hace contraste directo con el expresionismo, éste nace de conceptos filosóficos, y del amor a la naturaleza, en donde la racionalidad forma parte de la metodología del arte sumamente estructurado, pues el conocimiento del hombre mismo, de la naturaleza y la manipulación de la misma, formula el desarrollo

perfecto de sistemas que permiten alcanzar fines elevados a los intereses formales del arte recurriendo a las matemáticas y la ciencia. Es aquí cuando surgen sistemas de diagramación para sustentar composiciones artísticas no por el solo gusto de acomodar los elementos de la composición en un lugar cualquiera, más bien, esta llega a estar totalmente justificada por la Sección Aurea, formulada por los griegos. El arte Griego, Romano y el Renacimiento son la clara manifestación de este estilo clásico.

-Embellecido.

A esta categoría pertenecen los estilos Barroco como el más representativo y el Art Nouveau, estilo victoriano, entre otros, estilos relacionados con la riqueza y el poder o con la naturaleza florida y recargada, por la búsqueda de la belleza en las cualidades temáticas, defendiendo el arte por el arte, como belleza simplemente en la necesidad del hombre por expresar su parte artística. La decoración superficial es grandiosa, muchas veces saturada de detalles difíciles de entender si no se contemplan por largo tiempo, el abuso de los elementos visuales, en especial de las líneas curvas con uniones coincidentes en dos puntos son los aforismos.

-Funcionalismo.

En la actualidad pensar en lo funcional resulta lógico para diseñadores, tanto gráficos como industriales, la necesidad de crear una metodología en donde los recursos económicos sean mínimos y la utilidad sea mayor es fundamental para el funcionalismo. La llegada inevitable de la era tecnológica, de la industria y su desarrollo propicia las reglas básicas del diseño. Grupos como los prerrafaelistas, Arts and Crafts, dirigido por William Morris, volvieron la espalda a la producción en serie, cosa poco importante pues la máquina ya estaba presente. Deutscher Werkbund una confederación de diseñadores, arquitectos y artesanos alemanes que al tratar de conciliar el arte y la máquina, fueron los únicos que estuvieron a la altura de comprender estas posibilidades e implicaciones de la funcionalidad de la máquina para producir buenos diseños y sobre todo, útiles. La Bauhaus, en inspiración del esfuerzo de éstos, es una escuela de arte y diseño en donde las soluciones se pensaban en función del hombre, fundamentada

en el planteamiento de las bases firmes para estructurar los aspectos prácticos y funcionales del diseño. Este estilo tiene que ver más, en el ámbito de las artes visuales, con la composición justificada de las soluciones gráficas.²²

Como podemos observar, estas cinco categorías simplifican de modo adecuado los conceptos estilísticos de la mayoría de los estilos conocidos, sin que cualquiera quede fuera, aún por ser contemporáneo.

c) Estilo personal

El estilo personal depende exclusivamente de cada diseñador, ilustrador, artesano, arquitecto, pintor, etc., ya que cada individuo posee diferentes características de personalidad, un rostro único, una huella digital exclusiva, inevitablemente el estilo de cada individuo es diferente aún situándose dentro de una corriente determinada, él le dará una clave diferente y por lo tanto tenderá a enriquecerla. De hecho cada artista desarrolla una percepción diferente, y su expresión por tanto, también es única. Además, no podemos negar las implicaciones sociales, culturales, políticas, religiosas y económicas en las que se desenvuelve cada artista, pues estos factores también dan lugar a lenguajes individuales del estilo. Pero el estilo personal no se forma, dentro de las artes visuales, sin considerar, como ya lo había mencionado, que el estilo es la síntesis del empleo adecuado de todos los requerimientos formales de los mensajes visuales, es decir, es la sintaxis de los elementos visuales, las técnicas de representación gráfica, la expresión representativa y las técnicas de comunicación visual, con una particular declaración personal que tienen como resultado el estilo único de cada artista.

d) Estilos Técnicos.

Finalmente el estilo de cada técnica de representación gráfica, forma este último eslabón. Cada técnica con su respectivo material, manifiesta sensaciones, ambientes y declaraciones singulares. Hablar de acuarela, por ejemplo, como una técnica con cualidades como la transparencia, la espontaneidad, y la sutileza, determina pensar en un estilo simple, ligero, pues sus

²² Cfr. D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Págs. 149-165

características plásticas no provocan sensaciones de rudeza o pesadez. Su estilo, pues, se define por las cualidades plásticas empleadas dentro de las intenciones de la ilustración, podemos contar casi con cualquier material para el desarrollo de ilustraciones, así como también todos los estilos artísticos están a nuestro servicio.

13. LA ILUSTRACIÓN INFANTIL Y SU APLICACIÓN

El campo de la ilustración infantil en México comenzó a explorarse desde mediados del siglo pasado con la publicación de algunos libros y periódicos para niños, estos ayudaron a que los niños se iniciaran en la lectura y además resultaban ser para ellos un atractivo tesoro de imágenes. No hay otro lugar mejor para ubicar a la ilustración infantil que en los libros, revistas, periódicos o cuentos infantiles, pues son con estos medios primordialmente con los que la ilustración para niños sale a flote.

Es muy joven la producción de ilustración infantil en México, porque aún cuando ya comenzaban a circular este tipo de libros desde el siglo pasado, es hasta principios de la década de los 80 's cuando toma una fuerza sobresaliente. Antes de esta década era poca la producción de la ilustración infantil, sin embargo si era común, sobre todo en su aplicación a los libros de texto para los primeros años de aprendizaje del niño.

En 1981 el apoyo de las instituciones de gobierno y de otras instituciones ha sido considerablemente más rico. En ese año se detectó que en México, los creadores de ilustraciones infantiles eran comunes y sus cualidades artísticas eran excelentes, por ello se empezó a promover este campo que hasta entonces se había olvidado.

La profesión como tal no existe, ni aún en la actualidad, más bien son los diseñadores gráficos, los artistas plásticos, los comunicadores visuales, los que se iniciaron dentro de este ramo,

26 de noviembre de 1995

Adivinanza

Es redonda y amarilla,
verde o roja.
Pautada,
se cocida más rápido
que el hierro,
y no sana con medicina
sino con zeta.

(Puesas)



ya sea con formación universitaria o los formados en el oficio. La sociedad apenas va tomando conciencia de esta labor, por lo que aún es un trabajo mal remunerado.

En los primeros años, empresas editoriales como Novaro empezaron a explorar este campo, posteriormente otras más como Trillas, Fernández Editores, Fondo de Cultura Económica, la Dirección General de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, entre otras, comenzaron a contribuir con la edición de cuentos y libros infantiles, con el objetivo de ampliar la cultura a uno de los sectores más importantes de la sociedad: los niños.

El público ha crecido considerablemente, pues ahora los padres también están conscientes de la necesidad de ampliar las fuentes de entretenimiento y conocimiento para sus hijos, por lo que en la actualidad la demanda ha crecido.

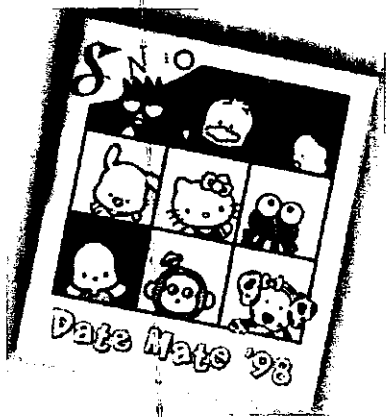
El Consejo Nacional para la Cultura y las Artes ha dedicado una gran atención a las necesidades literarias infantiles ya que dedica el 40% del total de su producción editorial a libros para niños²³. Organiza también desde 1981, la Feria del Libro Infantil y Juvenil, así como también los Premios FILIJ literario y de teatro para niños, el concurso nacional de Ilustradores de Publicaciones Infantiles y Juveniles, este último con el propósito de reunir un catálogo que sea un instrumento profesional que apoye la difusión y la eventual contratación de servicios de un buen número de seleccionados, así notamos el interés no sólo por los niños, sino aún también por los ilustradores del país.

En otros países el ámbito y la historia de la ilustración es mayor, aplicada no sólo a libros y cuentos infantiles, también a programas de dibujos animados, líneas enteras de marcas comerciales de accesorios para niños, y para niñas especialmente, programas computarizados de juegos, didácticos o educativos, dándolos a conocer al grado de llegar a ser comercializada por los países en que no se producen.



Yamasa Castro

²³ *Cfr.* Tierra Adentro "Los niños y la cultura", Publicación del CNCA, Número 85, abril-mayo 1997, Págs. 28-60.



La ilustración explica no sólo historias fantásticas, sino también material de conocimiento y aprendizaje. La ilustración dedicada a los libros escolares, cuentos, libros de ciencia, carteles, libros de historias, revistas, periódicos, libros didácticos, juegos, accesorios, programas computarizados de juegos, didácticos y educativos, una gama infinita de temas; casi siempre ligados a títulos o textos que forman la estructura básica del mundo, el vocabulario y las propias ideas de los niños, que son por así decirlo, fuente primordial de sus depósitos vivenciales ante el mundo real.

Las ilustraciones son el acercamiento de los niños a las cosas nuevas que le rodean, permitiéndoles introducirse a ellas poco a poco. Éstas acercan al niño a conocer los elementos estéticos, culturales y cognoscitivos de su sociedad y cultura, así como vivenciar en la medida de lo posible la de otros lugares.

La ilustración es un factor importante, ya que inicia al niño en la lectura, en el juego, en la experimentación, en la diversidad de técnicas, estilos, reuniendo a todos estos en una festividad llena

de imaginación y color. Las imágenes que a al niño le interesan son las cosas que le rodean: personas, animales, juguetes, objetos y a medida que crecen las ideas derivan de materiales fantásticos: hadas, magos, animales humanizados, historias absurdas, cómicas, exageradas, superhombres, héroes, aventureros con los que se identifica y hasta vive.

También son las ilustraciones las que lo llevan a descubrir la ciencia, la historia, los personajes famosos, las artes y de esta manera hasta despertar en él su afán de construir, de explorar, de saber.

Las ilustraciones tanto para niños como para jóvenes deben solucionarse con variedad, de manera lúdica ayudando a comprender el contenido de cada mensaje o información.

Sin embargo, la ilustración es tan flexible y sus posibilidades tan amplias, que podría decirse que no hay reglas en la combinación de sus aspectos formales como imagen. Desde luego que hay que considerar la edad del público a quien se dirige, a los niños pequeños les es más fácil reconocer las figuras geométricas, los colores primarios y para los mayores el material es ilimitado. Aún muchas veces, se pueden crear

No durmí en toda la noche
pensando una solución.
Tenía ganas de coger mis cosas
y huir de la casa.
Pero algo la detuvo:
si se marchaba,
el Coco volvería a llevarse niños en su saco
para que le contaran cuentos.
Y ella no quería eso.
Al fin hube una idea.
y, antes de desayunar,
salí de casa al amanecer.
Cuando el Sol se yió,
le grité asombrado:
—¡Buenos días, Nana! ¡Adónde vas tan madrugadora!

en un juego, situado en un momento



ilustraciones que acompañen algún texto o título, al grado de crear una ilustración como 'una propuesta de lectura visual al grado de producir una especie de contrapunto o una tensión creativa'²⁴, creando una ilustración alternativa, ajena al texto o título tal vez, pero conciliadora en espacio y tiempo; esta generalmente se usa en artículos de revistas o como viñetas en libros. Sea cual sea el medio de que haga uso la ilustración, lo importante es la expresión que el artista da y que por ella cualquier tema quede totalmente clara y representada.

1.4. EL COLOR EN LA ILUSTRACIÓN INFANTIL

La utilización del color, no solo dentro de la producción de ilustraciones infantiles sino dentro de todo tipo de composiciones visuales, implica considerar las propiedades y armonía del color.

Las propiedades del color se refieren a las características visuales y psicológicas de la gama tonal del círculo cromático.

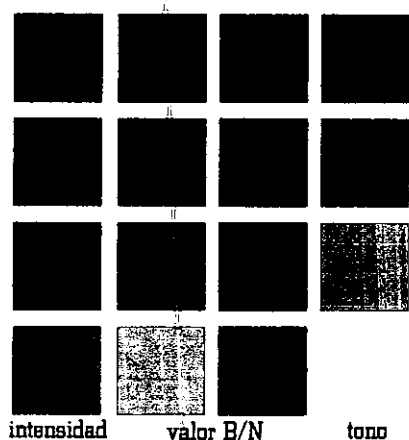
Las visuales son: el tono como el atributo clasificador de los colores²⁵ como más comúnmente se conocen, rojo, azul, naranja, verde, etc.; la intensidad se refiere a la pureza y brillantes de los tonos, cuando se agregan cantidades de gris al color su intensidad disminuye. El valor es la claridad u oscuridad del tono, muchas veces el valor determina lo vivaz o triste de una composición.

Las propiedades psicológicas del color se refieren a la temperatura y significado simbólico del color. La temperatura divide los colores en cálidos y fríos, los cálidos son los rojos, naranjas y amarillos y los fríos son los azules, el índigo y los violetas, el verde generalmente constituye el intermedio entre ambos, inclinándose en ocasiones hacia uno u otro lado.



²⁴ Entrevista con Fabricio Vanden Broeck, *Ver para Leer*, Tierra Adentro "Los niños y la cultura" Publicación del CNCA, Número 85, abril-mayo 1997, Págs. 57-60.

²⁵ *Cf.* Wucius Wong, *Principios del diseño en color*, G. Gili, México, 1990, Pág. 33



La ilusión de profundidad se puede crear total o parcialmente con el color. Los colores cálidos suelen verse adelante o parecen avanzar mientras los fríos tienden a retroceder o alejarse.

Diferentes autores entre ellos Kandinsky, Goethe, Lüscher, etc., han estudiado el significado de los colores como una extensión del lenguaje sumamente útil en la alfabetidad visual.

Existen muchos autores que han formulado teorías del color, algunos comparten puntos en común, pero también hay otras teorías que difieren mucho en conceptos o planteamientos. De hecho el color a sido objeto de diferentes teorías, en la búsqueda de lograr los mejores efectos y armonías.

Los colores en sí mismos son portadores de significados convencionalizados ante una sociedad, sin embargo en ocasiones el color resulta ser muy subjetivo, pues ciertamente los significados cambian aún de cultura en cultura, como por ejemplo, el blanco en occidente significa pureza e higiene y en oriente (China) significa muerte o luto.

De la misma manera, lo que para alguien es agradable para otra persona puede ser ruidosa o desagradable. Sin embargo, a pesar de todo, los colores están estereotipados.

Goethe por ejemplo, plantea una serie de conceptos y combinaciones estrechamente ligadas a emociones y actitudes, como: 'lucidez' (rojo, amarillo y naranja) producen una sensación alegre, densa y opaca; 'seriedad' (rojo, azul y violeta) producen un sentimiento de misterio, muerte, pasividad e introversión; 'crecimiento orgánico' (amarillo, naranja y verde) producen un sentimiento activo, alegre, primaveral, de vitalidad; 'inactividad fría' (violenta, azul y verde) crea sensación pasiva, absorbente que insinúa un mundo inconsciente, misterioso; 'melancolía' (azul, amarillo y verde) crea ambiente de niebla, creación, sabiduría, energía, expresa tranquilidad; 'calor y energía' (rojo, naranja y violeta) denota felicidad; 'sentimiento intelectual' (colores complementarios) generan sentimientos dominantes, sofisticados. Sin embargo, la interpretación de Goethe puede ser o no válida para determinados tipos de público, pero para hacer una recopilación de los significados del color de los diferentes autores, en la siguiente tabla se mostrarán los más convencionalizados.

| rojo/rojo naranja ■ | amarillo ■ | verde ■ | azul ■ | violeta púrpura ■ | blanco ■ | gris ■ | negro ■ |
|---------------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|
| peligro | cobardía | crecimiento | frío | miedo | pureza | depresión | muerte |
| maldad | alegría | potencialidad | calma | dolor | limpieza | neutralidad | universo |
| furor | franqueza | persistencia | suavidad | neutro | libertad | aburrimiento | desesperación |
| dominación | libertad | fertilidad | confianza | misterio | inocencia | oscuridad | misterio |
| calor | cambio | renovación | pasividad | impresionante | castidad | borrozo | vacío |
| sangre | ligereza | estabilidad | agua | piadoso | divinidad | | noche |
| disgusto | claridad | vitalidad | tranquilidad | muerte | medicina | | sofisticado |
| rebelión | energía | solidez | refrescante | espiritual | brillantez | | aniquilar |
| ira | entendimiento | tranquilidad | introversión | delicado | ligereza | | maldad |
| amor | sol | constancia | invierno | espacio | eternidad | | luto |
| energía | caliente | calos | satisfacción | gran distancia | virginal | | desconocido |
| irritación | verdad | | eternidad | | radiante | | miedo |
| guerra | comfort | | cielo | | franqueza | | totalidad |
| pasión | optimismo | | espacio | | antiséptico | | oscuridad |
| extroversión | esperanza | | hielo | | nieve | | nerviosismo |
| apetito | radiación | | paz | | | | |

La armonía del color es el poder enfático de los ilustradores, logrando tres tipos de combinaciones: por analogía, por contraste, o ambos.

La analogía como producto de 'una tendencia de tono común (una cantidad muy pequeña de un tono particular se mezcla con cada color, cambiando a veces su tono, su valor y/o su intensidad en el proceso...)'²⁶ creando atmósferas cálidas o frías dentro de un tono casi continuo. La analogía a nivel perceptivo seduce la vista. El contraste es el uso de tonos separados a 90 o más grados del círculo de color, propiciando severos saltos entre tono y tono, y por lo tanto excita la vista. Utilizar el color de esta manera posibilita amplias opciones, ligadas casi a cualquier intención ilustrativa, desde una composición saturada de elementos visuales y muy embellecida, hasta una muy pasiva o neutra.

Para los artistas, ilustradores, directores de arte y diseñadores es esencial considerar que el color se produce por dos medios: la luz y el pigmento, es decir por adicción y sustracción respectivamente. Al combinar los tres colores primarios de la luz, verde, rojo y azul (RGB por sus siglas en inglés) en partes iguales forman el blanco, por el contrario el cian, magenta y amarillo en partes iguales de pigmento forman negro (CMYK por sus siglas en inglés). Cuando la luz pasa a través de un prisma se descompone en rojo,

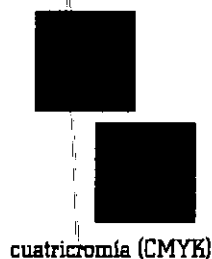
²⁶ Wucius Wood, Principios del diseño en color, G. Gili, México, 1990, Pág. 51

naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. El verde es neutro pues divide el espectro de luz visible y se ubica en medio de los colores fríos y cálidos.

Los colores cian (C), magenta (M), amarillo (Y) y negro (K) son usados para la impresión de fotografías, ilustraciones y tipografía, comúnmente llamada cuatricromía, porque al combinar estos cuatro colores resulta cualquier color deseado. Por medio de una trama de puntos de diferentes tamaños y distancias, impresas con estos cuatro colores se logra el conjunto cromático necesario para la formación de un cuadro a todo color.

Los colores rojo (R), verde (G), azul (B) se emplean para uno de los dispositivos de salida de los monitores de computadoras y televisores, el tubo de rayos catódicos (CRT, por sus siglas en inglés) a través de la luz. (Ver capítulo 4)

Ahora bien, el color para las ilustraciones infantiles tiene que manifestar siempre el carácter del niño, es decir, debe ser alegre, vivo, con fuerza. Generalmente para los niños pequeños el uso de los colores primarios es común, pues su percepción es mayor con estos tonos y más aún si se utilizan con grandes contrastes. Ésto es comprensible pues los colores puros halagan y llaman la atención de la vista. Aún cuando se pueda pensar que los gustos de color cambian a través de las generaciones, o según el sexo, raza, educación y cultura, se pueden establecer modelos convencionalizados de color, y en este caso los colores vivos dan un énfasis duradero a la retentiva de los niños de corta edad o para ilustraciones con una intensión de simplicidad o colorismo. Para los niños de mayor edad, la utilización del color es amplísima. El color en la ilustración infantil se puede utilizar con muchas otras alternativas bien conocidas por los ilustradores, los medios tonos, colores sólidos, transparencias, tramas, texturas, etc., estos con el fin de lograr otros efectos en áreas específicas que sirven de guía en los diferentes procesos de percepción. A fin de cuentas, el ilustrador usa el color adecuadamente y combinando ricas tonalidades, conservando y sobresaltando el dibujo.



cuatricromía (CMYK)



luz (RGB)

La tipografía es el nivel gráfico más simple, es una serie de signos gráficos sintéticos que corresponden a sonidos específicos como una herramienta para recurrir a un nivel más elevado de pensamiento: la conceptualización.

Una fuente tipográfica contiene todos los caracteres del mismo tamaño que incluyen los caracteres de caja baja y de caja alta, números y signos de puntuación; son la matriz de un grupo característico de letras.

Las familias tipográficas se refieren al estilo gráfico de una fuente tipográfica, es decir es el cuerpo de letras, números y signos con calidades estéticas diferentes: un diseño tipográfico. Dentro de cada familia tipográfica hay también diferentes calidades en el cuerpo del tipo: negrita, cursiva, fina, condensada y extendida.

El tamaño en la tipografía es importante, de hecho en la actualidad existen en el mercado un sin fin de familias tipográficas con una amplia cantidad tamaños en softwares para edición de textos. Es indispensable utilizar un tamaño adecuado para cada formato y cuerpo de texto ya que debe ser lo suficientemente grande para ser legible y lo suficientemente pequeño para no estorbar o exagerar la lectura.

Considerar también el desempeño de columnas en un texto continuo, tanto en altura como en anchura es necesario, también el espaciamiento entre caracteres, líneas, párrafos y títulos ya que de ello dependerá la inteligibilidad del tema²⁷.

Para fines de educación y comunicación la tipografía es indispensable, hallar claridad en cualquier texto también lo es.

La tipografía que está pensada para acompañar ilustración infantil, donde la lectura sea clara y racionalmente comprensible generalmente debe ser de una familia lineal. La mayor parte de la tipografía para estos fines es la que se denomina como 'palo seco' o 'lineal', y también la 'egipcia', por su representación simple y de fácil comprensión. El cuerpo de esta tipografía es concreto, geométrico y sintético, la egipcia cuenta con patines cuadrados que poco afectan a la legibilidad.

Los niños y jóvenes por lo general, en su afán de entender y memorizar los caracteres y toda la estructura sintáctica y gramática

²⁷ Cfr. March, Marion, *Tipografía Creativa*. G. Gili, Barcelona, 1994. Págs. 18-24, 40.

Habia una montaña

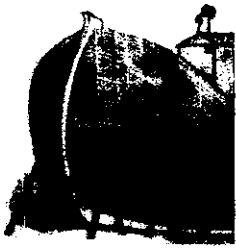
A bajar del norte hacia el sur, una montaña escarpada que hacia desde su cima a las nubes y tan fría que la nieve nunca se derretían.

Pero, todo, hoy una pequeña montaña. Es un mundo, hoy una pequeña montaña. Es un mundo, hoy una pequeña montaña. Es un mundo, hoy una pequeña montaña.



El Arca de

Hace muchísimo tiempo, cuando aún hacia menos cuantas especies que cuando la especie humana cubrió la tierra, Jehová apareció ante un



Ayer en la tarde nos vino a visitar el tío Enrique.



abc
ABC

abc
ABC

que esto conlleva, prefieren las formas las elementales de los caracteres, que sean claras, sólidas, negras, grandes y redondas, reconocibles y controlables dentro de una estructura visual básica, es decir, sin cualidades ornamentales adicionales, hasta que logran reconocer las diferentes familias tipográficas.

Como ilustrador y diseñador, se deben tomar en cuenta estos aspectos para trabajar no solo en función de la idea y concepto, más bien lograr una integración entre las necesidades de contenido y las necesidades de armonización y función tipográfica.

El color de la tipografía hace más legible el texto. Michael Beaumont en su libro "Tipo y color" nos dice "escoja el color que quiera con tal de que sea negro"²⁸, pues la tipografía negra sobre fondos blancos e incluso de otros tonos es más legible que la blanca o de color sobre negro u otros tonos.

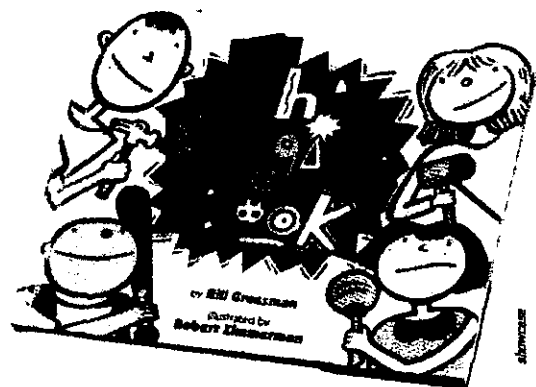
Beaumont afirma que la tipografía de otro color que no sea negro reduce el 50 % de la legibilidad, pues a la vista causa fatiga, no por ello se deja de utilizar un tipo blanco en fondo negro según sean las exigencias del diseño, sin embargo considerar colores como rojo, verde o azul para textos no es la mejor solución.

Independientemente del medio que utilicemos (impresión o televisión), pensar en tipografía al servicio de ilustración para niños, requiere comprender la simplicidad de este código. Lo más recomendable es la utilización de un tipo legible dentro de los parámetros generales, factor indispensable para dar seguridad y confianza al lector infantil.

Sin embargo, emplear familias tipográficas ornamentales para el público infantil, a veces resulta conveniente, siempre y cuando los requerimientos formales del medio y el mensaje lo permitan. En este caso, la tipografía pasa de ser una actividad educativa a ser una iconografía didáctica o lúdica sin eliminar por ello sus funciones de legibilidad y comunicación.

²⁸ Michael Beaumont, Tipo y Color, Ed. Hermann Blume, 1988, Pag. 56

La tipografía ornamental en este ámbito de la ilustración, sustenta la posibilidad de crear un sin fin de significados dobles, es decir, cambiar su énfasis e introducir bromas visuales, personificando letras de modo que expresen visualmente la idea que se desee, o palabras con orden o disposición agradables y representativas. Así pasar de tipografía normal a una donde se adapte al entorno habitual de la ilustración aún con su carácter tipográfico, pero conservando formas estilizadas más originales, es afirmar que la tipografía esta al servicio del ilustrador y del diseñador.



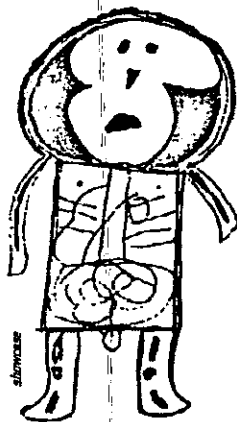
APRENDIZAJE LECTOGRÁFICO ^{2.1.}

El lenguaje ha ocupado un lugar único en el aprendizaje humano. El lenguaje es medio de almacenamiento y transmisión de información, como vínculo entre los individuos de una sociedad para el intercambio de ideas y como medio de conceptualizar el entorno con una forma de pensamiento superior al modo visual y táctil, para entrañar conceptos abstractos o simples que logren satisfacer las necesidades de comunicación dentro de una sociedad.

La iniciación al lenguaje se presenta desde el momento de la gestación del ser humano, pues el hombre, es el único ser con la capacidad de comunicación lógica y racional dentro de toda la vida en el planeta. El lenguaje se adquiere primero por la comunicación oral, el niño primero aprende a hablar y poco a poco asciende a la obtención del lenguaje lectográfico, es decir, se aprende un sistema de signos alfabéticos que facilitan la lectura y la escritura de un sistema de comunicación convencionalizado, que ha de aprenderse en los primeros años escolarizados, hasta lograr la autonomía en el manejo de dicho lenguaje. Para entender en que consiste dicho aprendizaje y la adquisición del lenguaje lectográfico, explorar los conceptos básicos es indispensable.

El aprendizaje es el proceso que determina la modificación del comportamiento de carácter adaptativo, siendo mayor, siempre que las condiciones del ambiente sean lo suficientemente estables. Para que se dé este proceso, ocurren actividades neurofisiológicas en el Sistema Nervioso Central, llamadas Dispositivos básicos del aprendizaje, como son: atención, motivación, habituación, memoria y senso percepción¹:

a) La atención es un estado de alerta para la recepción de estímulos; existen dos tipos de atención, una llamada atención fásica: esta es brusca, de breve duración, ligada al reflejo de orientación y la estimulación súbita. La atención sostenida o tónica corresponde al mantenimiento de un nivel adecuado de receptividad. Ambos tipos de atención se influyen recíprocamente.



¹ Aprendizaje, Manual de Medicina de Comunicación Humana, INCH, México, 1998, Págs. 1-4, 6-16.

b) La motivación es el estado óptimo de receptividad del sistema nervioso para que se dé un aprendizaje, creada por estímulos que susciten la atención.

c) La habituación es la actividad básica complementaria de la atención, es la capacidad del organismo para dejar de reaccionar con el reflejo de orientación - adaptación ante estímulos monótonos repetidos.

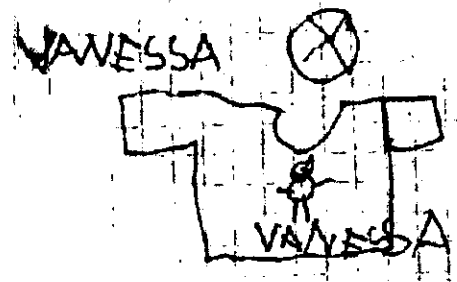
d) Memoria es la capacidad de retención y de evocación de hechos vividos, aprendidos o ambos.

e) La capacidad funcional sensorial (audición, visión, tacto), debe estar intacta y su actividad debe ser normal, pues en ella tiene lugar la síntesis y el análisis de los estímulos.

Dentro de los procesos de aprendizaje también intervienen las práxias y las gnosias.

Las práxias son movimientos organizados, producto de procesos de aprendizaje previos, que tienden a un objetivo; algunas son simples como la deglución y la succión, otras son más complejas como las práxias manuales, las cuales constituyen la base funcional adecuada para el aprendizaje de la escritura. Las práxias manuales comienzan a partir de la prensión refleja que va adecuándose a los diversos objetos, interviene una regulación de prensión que se consolida gradualmente por medio de la reiteración y el reforzamiento. El refuerzo en los niños pequeños proviene de la actividad exploratoria y de las motivaciones originadas en el juego, en la alimentación. Posteriormente, otras actividades realizadas dentro de los primeros años escolarizados como el recortado, el picado, el modelado y la propia actividad diaria introducen mayor destreza motora.

En cuanto a las gnosias son también el resultado del proceso de aprendizaje, éstas se adquieren cuando se logra la capacidad de reconocimiento sensorial respecto a hechos externos al individuo. Las gnosias también son simples y complejas. Entre las simples se encuentran las táctiles (diferencia entre duro y blando, áspero y suave) y las auditivas (como la diferenciación y



el reconocimiento de ruidos). Entre las complejas se encuentran las gnosias visuoespaciales, y las visuotemporoespaciales que se refieren a la noción de distancia que está dada por el grado de convergencia de los globos oculares, la extensión de los brazos, el movimiento de prensión de la mano, los desplazamientos laterales de ésta y aún por las distancias recorridas por las piernas en dirección hacia un objeto, además de estar ligadas muchas veces a espacios de tiempo cortos o largos.

Tanto gnosias como praxias actúan como una unidad en el aprendizaje de la escritura y la lectura.

Ahora bien en los niveles para la adquisición de la escritura intervienen los siguientes aspectos:

-Aspecto gráfico: se refiere específicamente al dibujo, trazado de la configuración de letras, sílabas, palabras y estructuras oracionales, deriva de la capacidad gráfica, de la precisión de los movimientos manuales.

-Aspecto ortográfico: se refiere al ordenamiento de los grafemas, de modo que su reproducción permita la inteligibilidad del código lingüístico; directamente relacionado con el lenguaje.

Los primeros esfuerzos que el niño realiza en el aprendizaje de la escritura son similares a los intentos por dibujar los modelos que el maestro le presenta (grafemas). Los intentos iniciales se caracterizan por una intervención generalizada de todos los músculos y poco a poco irá dando paso a la inhibición gradual de todos los grupos musculares que intervienen en la ejecución del grafismo (praxias).

El proceso se subdivide convencionalmente en tres etapas:

a) Precaligráfica: grafismo reflejo o garabateo, hasta la capacidad de representar objetos en dibujos y la imitación de las configuraciones de la escritura. Esta etapa se desarrolla en las edades preescolares.

b) Caligráfica: de los 7 a los 9 años, en esta etapa se da el aprendizaje y el desarrollo de la escritura en sus formas correctas y el reconocimiento del significado de las palabras escritas.



c) **Postcaligráfica:** después de los 10 años de edad. En esta etapa se logra la redacción y síntesis de la escritura.

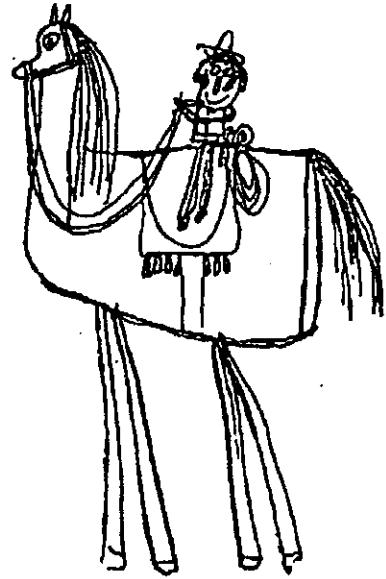
La adquisición de la lectura tiene como base el lenguaje. Cuando el fonema puede reproducirse ante la sola presentación del estímulo visual gráfico, se le llama nivel grafemático. El paso al nivel silábico requiere la presentación de conjuntos grafemáticos, permite sintetizar dos o más de ellos en correspondencia con una sola emisión fónica. En el momento en que el niño realiza la lectura silabeada con reintegración, ya se encuentra en el nivel polisilábico, aquí los estímulos son más complejos, y su reiteración en el proceso de la lectura y su reforzamiento, propicia la consolidación que lleva a la estabilización.

El nivel de conjuntos polisilábicos ordenados en oraciones se alcanza en la lectura silabeada o lentificada y disprosódica (sin signos de puntuación, acentuación, comas, etc.).

Los estímulos visuales gráficos actúan como señales, del mismo modo que lo hacen los estímulos auditivos de los fonemas. En el primer caso, se facilita la escritura para la copia y, en el segundo, la escritura para el dictado. En el nivel polisilábico el niño logra establecer una relación funcional entre las síntesis polisilábicas (reconocimiento de palabras conformando una oración) y los signos prosódicos, en esta etapa ya está logrando el paso de la lectura automática a la lectura comprensiva.

Así la alfabetidad verbal se logra por la comprensión y reconocimiento de un sistema de símbolos con formas abstractas que representan sonidos concretos, que al combinarse forman palabras que son representaciones y sustitutos de cosas, ideas o acciones. El familiarizarse con las definiciones de las palabras nos hace compartir significados comunes dentro de una sociedad, cultura y lengua. Finalmente lograr una síntesis personal dentro de los límites constructivos de la alfabetidad verbal mediante una reiteración constante en la formación de oraciones y la lectura, nos dota de una inagotable variedad de soluciones creativas para los problemas de comunicación lectográfica.

Sin embargo existen ciertos trastornos que producen retardos en



el aprendizaje lectográfico en ciertos niños, unos directamente provocados por alteraciones fisiopsicológicas y otros simplemente porque los dispositivos básicos del aprendizaje como la motivación, la atención y la memoria han sido descuidados en el desarrollo el niño, siendo estas últimas las que se analizarán en el siguiente punto.

2.2. QUÉ ES EL TRASTORNO DE APRENDIZAJE: LECTOGRÁFICO GNOSICO-PRÁXICO

El Instituto Nacional de la Comunicación Humana (INCH) dedicado al tratamiento de pacientes con problemas del lenguaje y comunicación humana tiene como propósito

lograr la rehabilitación y el aprendizaje lectográfico de niños y adultos con dichos problemas en donde las necesidades formales del lenguaje oral o lectoescrito son indispensables para su normal desarrollo diario; pues de todos los procesos de aprendizaje, la adquisición del lenguaje es señalada como una de las experiencias más importantes en el desarrollo del individuo, es la manifestación del pensamiento, externado por medio de las expresiones verbales, gestuales y escritas, es el más importante medio del hombre para comunicarse.

Analizar las causas físicas, psicológicas, patológicas, sociales, etc., para un diagnóstico adecuado del paciente, realizado por los médicos en comunicación, así como el tratamiento y diseño de terapias es tarea concreta del Instituto en el tratamiento de los diferentes tipos de trastornos del lenguaje como son:

-el retardo de lenguaje de patogenia afásica (por alteración cerebral en la zona temporal izquierda, provocando dificultad para entender el lenguaje).

-el retardo del lenguaje de patogenia anártrica (por alteración del área frontal izquierda del cerebro, provocando dificultad en la expresión del lenguaje).

es críbo esta cara
b:ice: a quid
Miren! Ahora es el
día de salvación
(2 corintios 6:2)
Le lo esta
canta
Atentamente:
CAROLITA PUE FREGOERO

-el retardo de lenguaje afásico - anártrico (se ven afectadas ambas zonas cerebrales, la temporal y la frontal, presentándose ambos tipos de retardo, predominando uno u otro).

-el retardo del lenguaje de patogenia audiógena (provocado por sordera).

-el retardo de lenguaje lectográfico gnosico - praxico (por alteración física menor, dificultando la adquisición de la lectoescritura), entre otros.

Este último, el trastorno lectográfico, que es el que nos importa, se manifiesta en los niños por dificultades para la adquisición de la lectoescritura a pesar de haber recibido la enseñanza formal de la misma durante el primer grado de primaria.

Dichos problemas se presentan en la discriminación de las formas de las letras, en la confusión de su configuración o sonoridad similar. Tienen dificultad en la ubicación espacial de las letras y esto trae como consecuencia la dificultad en el reconocimiento de la configuración total.

Estas son las confusiones fonéticas y gráficas más frecuentes: /b y d/, /p y q/, /b y q/, /d y p/, /e y a/, /m y n/, /n y u/, /f y t/, /v y w/, /a y o/, /ch y cl/, /g y q/, /h y k/.

Además se encuentra la transposición de grafemas; por ejemplo /la por al/, /el por le/, /es por se/, en palabras: /solapa por sopala/

Por otra parte, muestran orientación invertida del trazo circular; unión deficiente entre grafemas de formas curvas, lo que origina 'selladuras' de letras que no cierran y superposiciones de las mismas. Los grafismos son excesivamente apretados o extendidos, tienen trazos rígidos, mala diferenciación de los espacios y falta de adecuación al renglón.

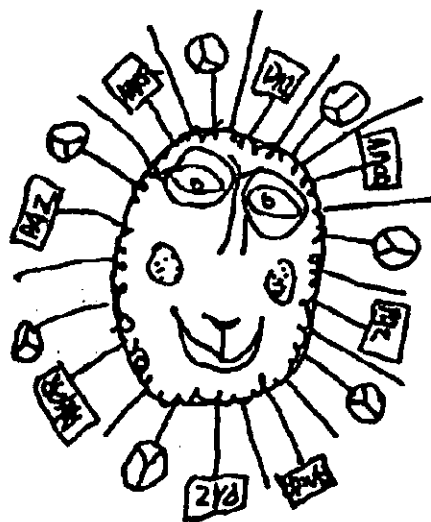
Debido a la presencia de dichas alteraciones, el aprendizaje de la lectura se atrasa, su ritmo es lento debido a la necesidad de discriminar detenidamente las configuraciones de las letras.

En otros casos, la lectura se dificulta por la falta de comprensión de las palabras escritas (entender), no conoce su significado, lo cual dificulta la comprensión lectora.

En los casos en que el niño manifiesta un trastorno de lenguaje, generalmente va a escribir y a leer tal como habla.



0
Rubén Fabila García



abovese

En el aprendizaje del cálculo y de las nociones matemáticas, las dificultades inciden también en la escritura de números, en la comprensión del valor de los mismos, que aunado a las dificultades en el encolumnamiento de cifras y en las relaciones arriba - abajo y derecha - izquierda, impiden la solución de dichas operaciones y en su caso, la resolución de problemas.

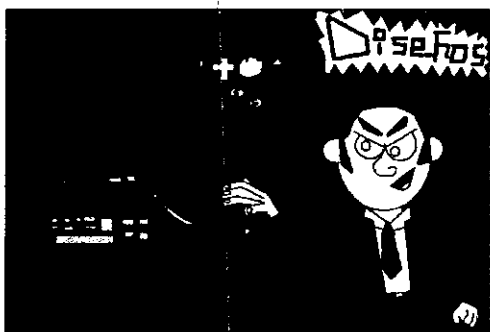
La valoración psicológica tiene especial importancia en el diagnóstico de los problemas de aprendizaje, ya que define cuáles son las áreas de la inteligencia que se encuentran alteradas, así como aquéllas que se ubican en el nivel esperado.

Estas áreas intelectuales tienen un papel fundamental para el adecuado desempeño escolar de los niños y por ello, son las áreas bajas las que se trabajan en la terapia: las memorias visual y auditiva, la coordinación ojo - mano, la capacidad de análisis y síntesis, la abstracción de conceptos, la atención y concentración, son funciones básicas para un aprendizaje apropiado.

Hay que señalar que un problema de aprendizaje no es de ninguna manera una debilidad mental, esto es, que los niños que presentan dificultades para el aprendizaje poseen un nivel de inteligencia habitualmente normal y por lo tanto, se espera que a través de la terapia y de un adecuado manejo escolar y familiar, las deficiencias se superen paulatinamente.

Por otro lado, existen características específicas en el comportamiento de los niños con este trastorno. Es frecuente que su desempeño escolar sea fluctuante, olvidando con facilidad los logros obtenidos; sus lapsos de atención son cortos y su constante contacto con la frustración ante situaciones escolares a menudo los torna irritables y por consecuencia, su autoestima se devalúa. La reacción de los padres es también un factor importante. El diagnóstico preciso y llevar a cabo un tratamiento específico son los siguientes peldaños.

Hasta aquí hemos analizado tanto las condiciones como los factores generales y específicos del aprendizaje; por conveniencia, separemos ahora las operaciones necesarias para la adquisición de la lectura y escritura.

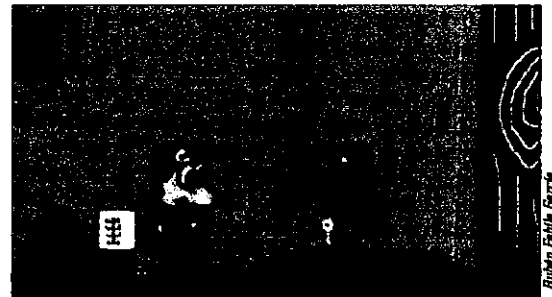


-Lectura

- 1. Reconocimiento de una serie de palabras con significado:**
 - a) evocación rápida del significado de las palabras
 - b) toma de conciencia de la organización de la frase
 - c) secuencias de los hechos
 - d) comprensión de los significados
 - e) interpretación correcta de los signos
- 2. Reconocimiento de una serie de sílabas (palabra)**
 - a) percepción de la forma, tamaño, dirección, ordenamiento
 - b) emisión exacta
 - c) recordar el significado.
- 3. Reconocimiento de una serie de signos (sílabas)**
 - a) seguir la dirección izquierda - derecha
 - b) formas sucesivas, posición y orden
 - c) emisión correcta
- 4. Reconocimiento de un signo y evocación del signo correspondiente**
 - a) percepción global de la forma
 - b) percepción exacta de las direcciones, tamaños, posiciones y números de elementos
 - c) evocación auditiva correspondiente sin interferencias, ni confusiones.
- 5. Emisión correcta de sonido**
 - a) representación mental y auditiva exacta
 - b) realización motriz adecuada

Estas operaciones son necesarias para la lectura, pero no hay que olvidar que durante ésta se desarrollan habilidades como:

- a) **Escuchar:** para desarrollar esta habilidad auditiva, leer un cuento en voz alta sensibiliza al niño a las características fonéticas y hasta a un vocabulario visual básico y fortalece la comprensión auditiva, ya que puede predecir palabras y frases.
- b) **Hablar:** mediante el trabajo con el cuento, se propicia que el niño hable y que haya una participación oral, al preguntarle, darle frases incompletas, adivinanzas, pedirle que relate un fragmento o todo el cuento, según la edad.
- c) **Leer:** automáticamente el niño empieza a buscar palabras dentro de las frases, letras, signos, etc., con significado.



-Escritura

1. Percepción y reproducción básica correcta de forma, tamaño y dirección
2. Reconocimiento y trazado gráfico de la letra
3. Actitud corporal correcta
4. Elección adecuada de la mano
5. Toma correcta del lápiz
6. Realización motriz exacta

EL PAPEL DE LAS ILUSTRACIONES EN EL APRENDIZAJE

2.3.

Uno de los pilares fundamentales para el aprendizaje de todos los niños, tengan o no algún problema de lenguaje, es la

ilustración, de hecho es está la que actúa como vínculo entre el mundo y la realidad que van aprendiendo.

Algunos siglos atrás la educación de los niños sobre la base del juego y las ilustraciones eran poco importantes, más bien eran valorados en cuanto a futuros hombres. Sin embargo en la actualidad la revaloración de la infancia es de suma importancia, no sólo como futuros ciudadanos sino como niños formadores de una cultura importante en sí misma.

Las ilustraciones son para ellos un mundo fortalecedor que propicia el desarrollo de su imaginación y el despliegue de su potencial creativo que

al mismo tiempo fortalece su aprendizaje del mundo. Pero para que el niño tenga un desarrollo adecuado dentro de todos los ámbitos, empezar a comprender la infancia nos ayudara a entender el ambiente que piensa e incluso crea.

La infancia es una etapa definitiva en donde la formación de

Palabras difíciles

CENTAURIO: Ser mitológico, mitad hombre y mitad caballo.



GUIÓNISTA: El que escribe el argumento y los diálogos (o sea, el guión) de una película o una telenovela.

MITOLOGÍA: Conjunto de leyendas y héroes de una cultura determinada.

ción. (Cada una de estas leyendas se llama mito.)

FILISTEO: Enemigos de los hebreos que hablaban un pequeño país a orillas del Mediterráneo.

ARAUCANO: Nativo de la región del centro de Chile, situada entre los Andes y el Pacífico, que los quechuas no llegaron a conquistar.



FILTRO: Bebida a la que se atribuyen poderes mágicos.

LEYENDA: Relato que cuenta hechos maravillosos, generalmente imaginarios, aunque a veces se inspiran en hechos reales.

CAUDILLO: Jefe de un pueblo primitivo, durante la guerra.

cualidades humanas y habilidades tienen mayor intensidad². Los niños poseen la capacidad de asombro y conocimiento con mayor rapidez que la de los adultos, lo que su desenvolvimiento no los limita a caminar más bien saltan, corren, bailan, hacen piruetas, no hablan, gritan, cantan, ríen, lloran, piensan, juegan con imágenes de su fantasía, su ley es la ley del juego que representa para ellos múltiples posibilidades de acción y de solución a sus problemas³.

Por ello el recrear su mundo de fantasía con ilustraciones vividas y coloridas significan para ellos símbolos o imágenes del universo que exploran y del que dominan.

Muchas veces para los niños el lenguaje escrito e incluso el oral están subordinados a los dibujos como forma de actividad lúdica, y por lo tanto, educativa que reafirman sus conocimientos adquiridos y establecen conceptos formales de su entorno.

En los primeros años escolarizados los niños aprenden el lenguaje lectoescrito como consecuencia de su aprendizaje visual y oral previo. Las ilustraciones forman el patrón de aprendizaje más significativo, aunado al texto, hasta que logran dominar la técnica lectográfica como lenguaje de comunicación abstracto e intangible. Ellos mismos ilustran pues para ellos la ilustración, en su forma más simple, significa la manera de expresar libremente sus sentimientos, estados de ánimo, su percepción y muchas veces hasta el modo inconsciente de su personalidad mediante el dibujo y la pintura, logrando incluso un simbolismo e iconografía muy singulares.

Para los educadores la información visual es un factor de suma importancia en la educación, por formar parte de un proceso constructivo en donde hay un mayor número de estímulos a la percepción de los agentes externos del niño donde la creatividad y el intelecto expresados por medio del arte ilustrado trasciende a la comprensión y la comunicación del niño con su entorno.

La ilustración infantil está enfocada a relatar sucesos, historias, objetos y personajes, con un lenguaje de comunicación visual simple. Para los niños pequeños generalmente las ilustraciones con formas geométricas como círculos, triángulos, cuadrados y colores primarios son más llamativas. Y para los más grandes,



² Gordillo, José, Lo que el niño enseña al hombre, Centro de Actividades Creativas e Investigación Educativa, México, 1997, Pág. 35.

³ Elizagray, Algamarina, El Poder de La Literatura para Niños y Jóvenes Colección Crítica La Habana, Cuba, 1979, Pág. 15.

ilustraciones un tanto más complejas, llenas de color que transmiten la riqueza visual de contrastes y armonías, sugeridas en una ilustración como una experiencia con alto grado intensidad emocional.

La ilustración refuerza la lectura e incluso le da a la escritura un significado diferente, muchas veces la inspira, hasta que poco a poco la lectura y la escritura toman un tono propio para el niño que las explora y las aprende.

Para los niños, tan importante es ver las ilustraciones como el que se les lea en voz alta aún cuando parezca que han pasado de la edad para ello⁴, pues se le estimula a ampliar su imaginación, a dejar el temor por lo tedioso, aburrido y poco entendible que puede parecer la lectura.

Por ello la ilustración para niños debe ir de la mano con el texto, para convertir tanto a la lectura como a la escritura en actividades familiares al niño, libres de reglas imaginarias, gozando de exageraciones profundas y ofreciendo al niño una visión refleja de sus sentimientos, pensamientos y sensaciones.

Ilustrar personajes extraños, gordos, flacos y altos, el héroe que resuelve casos misteriosos, u hombres ciudadanos, con cualidades exageradas, seres invisibles, o simplemente representar personajes con sentimientos de dolor, tristeza o alegría, hacen al niño identificarse con ellos e incluso aprenden lecciones o encuentran soluciones mejores a problemas difíciles, sin olvidar que los superhéroes y personajes con habilidades complejas como tocar algún instrumento o ser químico inventor refuerza sus modelos para superar y definir ciertas características de su personalidad. Ilustrar y recrear los sonidos, sabores, olores y sensaciones son para los niños elementos reiterativos de su aprendizaje sensorial que estimulan la experimentación y la exploración del mundo en donde viven, ampliando su conocimiento y reforzando su memoria. Siempre será diferente cuando se presenta un texto ilustrado pues la atención del niño será captada inmediatamente y por lo tanto estará motivado a leer o escribir. La mayoría de las veces las ilustraciones dan a las tareas difíciles como leer o escribir un aspecto de juego, excluyendo barreras de convencionalismo, formando recursos para agudizar la percepción

⁴ Oaklander, Violet, Ventanas a nuestros niños, Cuatro Vientos, Santiago de Chile, 1992.

de material importante dentro del aprendizaje. Procurar el juego la lectura, escritura y la ilustración logran 'actividades creadoras, libres a cualquier intención didáctica, persiguen la realización del hombre y constituyen la esencia misma de la educación, (como) el principio de una sociedad educadora'⁵. De esta manera el juego y la ilustración son la forma natural de la educación, lo que hace más corto el camino a lograr una alfabetidad verbal.

En la actualidad las nuevas tecnologías están al alcance casi de todos. Primero la introducción de la televisión al ámbito cotidiano de la gente, que con el tiempo ha ido

abarcando hasta a los sectores económicamente más bajos, desarrollando todo tipo de programas mayormente de entretenimiento y noticias, posteriormente cubriendo actividades como educación, salud y hasta conciencia social. Por otro lado, ahora el uso de las computadoras es tan amplio, que han logrado tomar su lugar desde actividades complejas como la administración y producción industrial hasta su empleo en museos o de tipo casero para la educación y la información en Internet.

La televisión ha desempeñado un papel importante en el desarrollo y manejo de las computadoras por ser ésta el medio de comunicación entre el usuario y el cerebro electrónico de una computadora (periféricos de entrada y salida), es decir, el principio de comunicación visual y técnico es el mismo, sin embargo la computadora tiene una cualidad sobre la televisión, ésta es, la interactividad que el usuario tiene con la computadora y de la cual carece la televisión. A pesar de ello la televisión, ha logrado hasta ahora otro importante agente educativo y es uno de los puntos de partida de la multimedia.

Desde la aparición de la televisión hasta la fecha, los efectos tanto de comunicación como de entretenimiento ha sido y siguen siendo muy altos, el consumo de ésta es, en muchos casos desmedido e

..... 2.4.

DOS MOTIVACIONES EN UNA: LA ILUSTRACIÓN Y LA MULTIMEDIA

⁵ Gordillo, José, Lo que el niño enseña al hombre, Centro de Actividades Creativas e Investigación Educativa, México, 1997, Pág. 87

incluso se habla de una 'enajenación' por la televisión, no sólo de gente adulta, sino también y en mayor medida de los niños.

Algunos investigadores de la educación han estudiado los efectos de la televisión en los niños determinando que en algunos casos la televisión es una herramienta para el aprendizaje, pero que en otros es un estorbo o distractor⁶. Según la investigación de Wilbur Schramm (1961) y de Jackie S. Buschi 'sobre los efectos de la televisión en la vida de seis mil niños.'⁷ - Jackie S. Buschi dice - La investigación de Schramm se considera definitiva por incluir niños que no habían visto televisión, circunstancia difícil de encontrar hoy día. (...) Para detectar posibles cambios posteriores al estudio de Schramm, seleccioné al azar a 595 estudiantes de los grados 2 al 12 [(elemental)...] El cuestionario incluía preguntas directas e indirectas acerca del número de horas dedicadas a 'ver TV' en relación con las dedicadas a la lectura, acerca del poder de la televisión para estimular la lectura, y los hábitos de los padres en cuando a televisión y lectura⁸.

Estos dos autores determinaron que la televisión es una fuente de vocabulario, de información y en la mayoría de las veces el satisfactor de sus fantasías más que de realidad, muchos niños prefieren ver televisión que leer libros para encontrar información, es decir, prefieren ver la novela que leer el libro de tal novela, ya que el ritmo de la televisión no les permite la paciencia para leer, los niños muchas veces se acostumbran a ritmos rápidos, por el dinamismo secuencial de la escenas de la televisión y en sí la dinámica que ésta representa, pero esto también resulta contraproducente pues los niños se desesperan y pocas veces ponen atención al ritmo de una aula, por lo que es importante dinamizar el aprendizaje.

Este estudio determinó que los niños que no ven tanto la televisión pueden facilitar el hábito de la lectura además de ser reafirmada por la costumbre de los padres a leerles en voz alta.

Por otro lado, la televisión también ha colaborado con programas educativos que 'ha fortalecido el optimismo de muchos educadores que creen ver en la videotecnología una alternativa viable para

⁶ Coordinador Pablo Latapí, Lecturas básicas para investigadores de la educación, Educación y Escuela (CONAFE) Nueva Imagen, México, 1992, Págs. 335-497.

⁷ Wilbur Schramm, Jack Lyle y Edwin B. Parker, Television in the Lives your Children, Stanford, Cali.:Stanford University Press, 1961.

⁸ Jackie S. Buschi, Los efectos de la TV en la lectura: un estudio de casa, Lecturas básicas para investigadores de la educación, Educación y Escuela (CONAFE) Coordinador Pablo Latapí, Nueva Imagen, México, 1992, Págs. 401-412.

mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje⁹ En México desde 1965 se creó un sistema de educación mediante la televisión, como un proyecto de telesecundaria que también fue iniciado en otros países de América Latina.

Otra opción televisiva ha sido los que pretenden alcanzar efectos en el aprendizaje de los televidentes con mensajes educativos específicos como 'Plaza Sésamo' a escala internacional. Éste tiene como meta desarrollar en los niños de tres a cinco años, destrezas cognoscitivas (conceptuales y numéricas), así como mostrarle situaciones de conocimiento y cultura general.

El canal once a nivel nacional también a producido programas para niños como 'Bizbirije' en donde también se busca que los niños contemplen el mundo desde otra óptica, mientras se divierten viendo caricaturas, además de fomentar su participación dentro del programa con llamadas telefónicas, cartas, e-mail, etc..

La televisión a propiciado que el niño tenga un desarrollo más acelerado, muchas veces a ritmos más rápidos que los que se llevan dentro de un salón de clases, por ello es común que los niños manifiesten aburrimiento en la escuela, y les sea más grato ver televisión que escuchar a la maestra.

Además con la televisión se desarrolla cierto estímulo emocional pues los niños generalmente expresan de ciertos programas: 'me gusta', 'me asusta', 'me pone triste', 'me emociona', 'me acelera', 'me desagrada' y pocas veces dicen 'me interesa', 'me parece importante'¹⁰, aunado al uso de medios como sonido, imágenes, textos animados, caricaturas, videos, superposiciones, montajes, fantasías con personajes reales, etc.

Ahora bien, si para el niño el hecho de observar un televisor es toda una experiencia emocionante y sus deseos de verla y participar con ella son muchos, más aún lo es el de una computadora.

Hoy en día no hay un niño al que no le emocione la idea de 'jugar' o 'hacer cosas' en una computadora, pues ésta a diferencia de la televisión, no siempre todos los niños tienen acceso, sin embargo ya sea en un salón de clases, en un museo, o en cualquier otro lugar, la experiencia siempre es estimulante.

Tomar la televisión como punto de partida para encontrar puntos



⁹ Guillermo Orozco Gómez, La influencia de la televisión en la educación de niños y jóvenes: opiniones, mitos, hechos, Lecturas básicas para investigadores de la educación, Educación y Escuela (CONAFE) Coordinador Pablo Latapí, Nueva Imagen, México, 1992, Págs. 345 - 392.

¹⁰ Cfr. Idem. Pág. 359,560.

a favor en el empleo de las nuevas tecnologías en la educación, es una buena oportunidad para definir el desarrollo de un software adecuado a las necesidades reales de un niño contemporáneo.

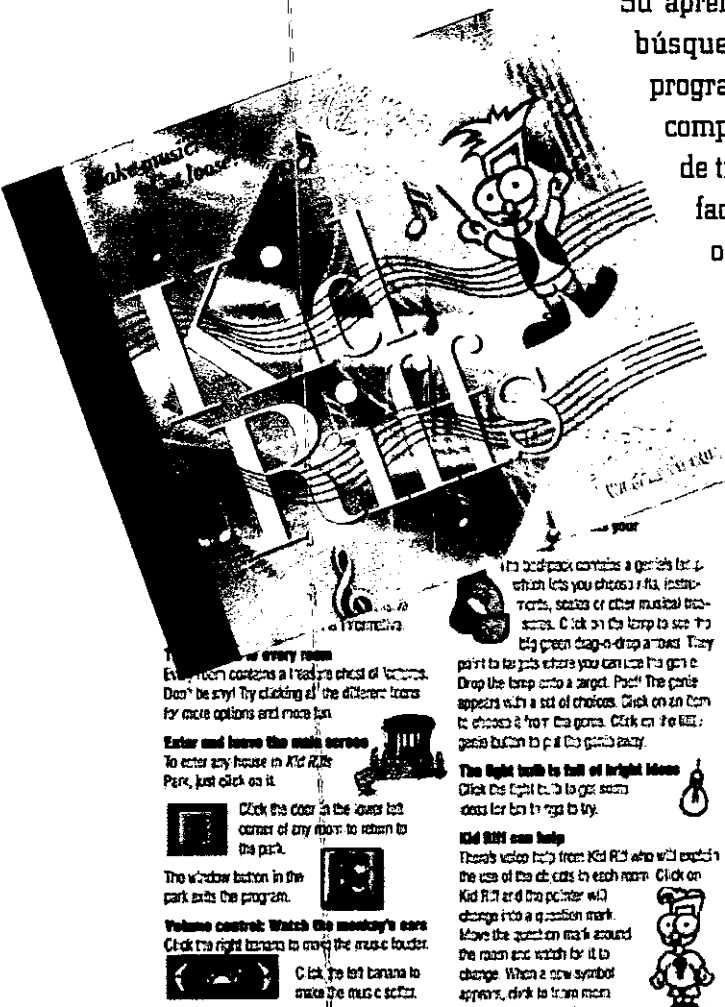
El niño, siempre tiene la idea del juego, de poder participar en las fantasías y vicisitudes del mundo, de interactuar con lo que está viendo, escribiendo, oyendo, leyendo.

Su aprendizaje requiere la experimentación, la exploración, la búsqueda de sucesos. En este sentido la televisión y los programas de caricaturas le llaman la atención, por lo tanto la computadora y los softwares ilustrados también. Si su ritmo de trabajo muchas veces se ve alterado o acelerado por estos factores, pueden ser también estos factores los que indirecta o directamente los enseñen, los instruya e incluso les aplauda.

Este propósito tienen los interactivos multimedia, están diseñados, para motivar visual y auditivamente al niño, para captar su atención al participar de los acontecimientos de la pantalla con la ayuda del ratón, del teclado, de la mesa de dibujo, etc., agilizan su memoria y su sensorpercepción es estimulada conforme se desarrolla el software.

De hecho los educadores no pueden ya, negar la existencia e importancia de implementar medios como la televisión, la computadora, los videojuegos, como instrumentos de enseñanza, pues el impacto de estos sobre los niños y jóvenes es tan fuerte que han comenzado a integrarlos a los programas de aprendizaje escolarizados y regularizadores. Analizando estos aspectos, es claro que todos los niños se pueden beneficiar de dicho recurso, sin embargo, los niños con un retardo lectográfico pueden adquirir una motivación especial y

complemento terapéutico para acelerar su proceso de aprendizaje con mayor retentiva.



Every room contains a treasure chest of buttons. Don't be shy! Try clicking all the different icons for more options and more fun.

Enter and leave the main screen. To enter any house in KID RIZ's Park, just click on it.

Click the door in the guest list corner of any room to return to the park.

The window button in the park exits the program.

Volume control: Watch the monkey's ears. Click the right banana to crank the music louder.

Click the left banana to make the music softer.

The backpack contains a gem for a which lets you choose a file, instructions, scores or other musical treasures. Click on the lamp to see the big green drag-a-drop areas. They point to the jobs where you can use the gem. Drop the lamp onto a target. Poof! The game appears with a set of choices. Click on an item to choose it for the game. Click on the KID RIZ gem button to put the game away.

The right bulb is full of bright ideas. Click the right bulb to get some ideas for fun to try.

KID RIZ can help. There's a help icon from KID RIZ who will explain the uses of the objects in each room. Click on KID RIZ and the pointer will change into a question mark. Move the question mark around the room and watch for it to change. When a new symbol appears, click to learn more about what you can do.



AUXILIAR DE TERAPIA EN SOFTWARE MULTIMEDIA ILUSTRADO, EXPERIENCIAS Y NECESIDADES DEL INCH

En la actualidad hay muchos medios aprovechables para el desarrollo adecuado del aprendizaje, sin embargo, la

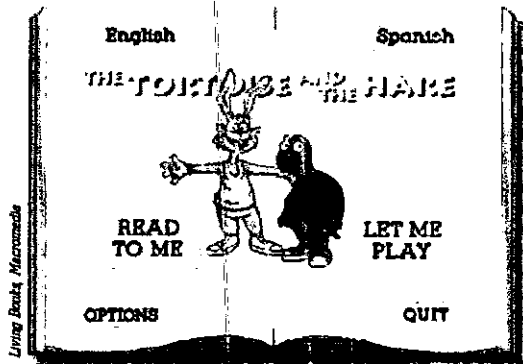
máxima competidora de la educación inteligente y reflexiva es la televisión, ésta está impuesta en la cultura de todo el mundo, por lo que sería inútil e incoherente generar una batalla con ella, resulta más conveniente establecer las características de ésta y aprovecharlas para nuestro beneficio.

La televisión muchas veces genera en los niños una conducta pasiva, adictiva y entre más adicción más pasividad, pues la televisión proporciona mensajes placenteros que tienen muy buena aceptación en los niños, pero con un mínimo de reflexión, pues solo capta la cascada enorme de información adoptando la conducta típica del observador, en la que otros juegan por él, actúan por él, piensan por él.

La lectura aparece junto con la escolaridad, es decir, mucho tiempo después que la televisión, la lectura y escritura lo hacen de forma sistemática, rigurosa, además de suponer retos para el niño como pasar materias o pasar de año, que se traducen en un sentimiento de éxito o fracaso, que en muchos casos impide su progreso.

La manera de resolver este problema es en la fusión de todos estos elementos tan vitales para el niño, es decir, la importancia del juego en el aprendizaje dentro de un medio como la televisión que anime al niño a participar con ella en una dinámica educativa que le llame la atención: los softwares educativos.

El Instituto Nacional de la Comunicación Humana además de atender y dar tratamiento médico a los niños con Retardos del lenguaje, los estimulan con terapias adecuadas donde interactúan terapeutas, médicos y padres. La terapia se basa principalmente en el juego y el dialogo con el terapeuta. Dentro de la terapia se han ocupado softwares para habilitar a pacientes con retardo de lectura, escritura, audición, entre otros, para que su desempeño en dichas actividades sea mayor y mejore.



Estos programas han sido Speak Viewer de IBM en donde los atributos del habla como timbre, volumen o intensidad y tono, son elementos de juego para el dibujo y grabadora de sonidos. Living Books de Macromedia programas especializados en la lectura, donde el niño puede leer un cuento o le puede ser leído. Procesadores de palabras para niños y el sistema Vale con reconocimiento de lectoescritura. Dentro del instituto se han desarrollado otros softwares como Pepe Pecas para el reconocimiento de objetos, nombres y situaciones cotidianas del niño dentro de una casa, realizado para niños afásicos. Más recientemente se está desarrollando un programa para el aprendizaje de la ortografía básica. Todos estos softwares han contribuido en la terapia del niño, además de motivar su interés por materias específicas a tratar, según su problema de lenguaje.



El empleo de estos programas ha ayudado al niño a que la lectura, se trabaje con cuentos, dejando que su creatividad los lleve a crear sus propias historias como consecuencia de una lectura confrontadora, donde los niños se vean involucrados por sus propias vivencias.

Al dejar que los niños inicien su propia historia en editores de texto y dibujo, se está dando importancia al comunicarse, paulatinamente, el niño modela sus historias con cuentos que le son familiares y descubre que no sólo se conforman de dibujos e ilustraciones, sino también por un texto. De esta manera, él tendrá la inquietud de comenzar el proceso de la escritura de una manera más creativa y con más significado. Posteriormente se guía su escritura, hasta llevarla a niveles más complejos.

Ahora, el INCH demanda el desarrollo de un software para niños con retardo lectográfico gnosico - praxico que responda a necesidades más específicas de aprendizaje, divididas en los 3 niveles siguientes, desde luego sin olvidar que las ilustraciones, el juego, y la multimedia son los pilares para el diseño de éste. Para el desarrollo del software, el INCH recomienda acentuar los

éxitos obtenidos por el niño, las cosas que haga bien, destacarlas para que comprenda que puede tener éxitos y no sólo fallas.

Señalar los errores en forma positiva, hacerle notar sus errores pero siendo cuidadosos al hacerlo ya que esto debe ser un factor que ayude a su confirmación como capaz de realizar las tareas que se le pidan.

Es importante para fomentar su interés, tomar en cuenta que el niño necesita ser reconocido, durante o al finalizar sus actividades. Dar a conocer al niño los resultados de su trabajo. Hacer que el niño alcance su meta con éxito.

Para el desarrollo de este software el INCH ha sugerido una tabla de materias que satisfacen las necesidades de sus objetivos dentro de un auxiliar de terapia, para niños con retardo lectográfico *gnosico-praxico*, el cual queda desarrollado completamente en el capítulo 4. Aquí solo presento los objetivos específicos de aprendizaje divididos en 3 niveles prácticos de los requerimientos.

nivel II ■

frases sencillas
campos semánticos
secuencias visuales
secuencias textuales

nivel I ■

reconocimiento de
vocales y consonantes
diptongos y triptongos
sílabas directas e inversas
monosílabos, polisílabos
antónimos y sinónimos

nivel III ■

oraciones subordinadas
oraciones coordinadas
expresión escrita
comprensión

Así es LA MULTIMEDIA

3.1.

En las recientes décadas la aparición de la computadora ha sido el boom que ha revolucionado el trabajo, comunicación y aprendizaje en la vida de todo el mundo, se han sistematizado tareas que le dan al hombre un consumo menor de tiempo y de esfuerzo en todas las áreas, desde procesos industriales de trabajo pesado, hasta la pintura y escultura de un artista.

Los programas que realizan dichas tareas también han sido muy diversos, entre ellos encontramos los que se operan con una serie de comandos y lenguajes muy específicos que sólo los entendidos en la materia pueden manejar; hasta los que son tan sencillos que son fácilmente asequibles por un niño.

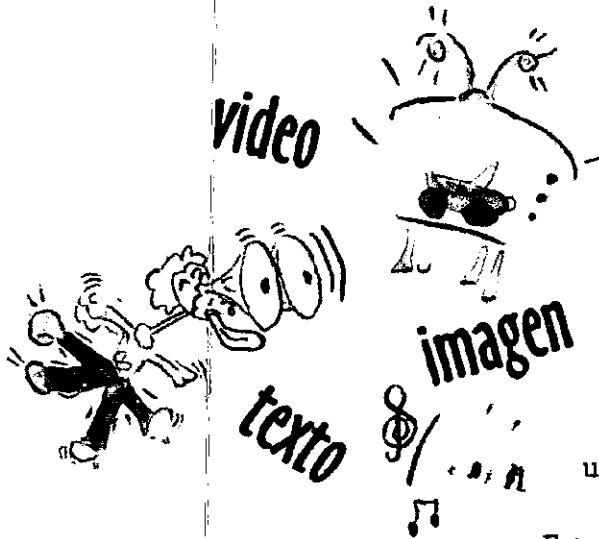
Entre ellos, los programas multimedia son, como su nombre los dice una colección de varios medios (imagen, texto, audio, video y animación) que forman una singular unidad.

Estos programas tienen la característica de estar estructurados de tal forma que el usuario puede tener el control de la presentación, es decir, puede decidir en que dirección ir dentro de una gama de posibilidades en la que interviene los diferentes medios por separado o a la vez.

Dentro de la producción de un programa multimedia se encuentran muchas personas involucradas, estos forman parte de un equipo interdisciplinario de trabajo que desarrollan tareas específicas dentro de un proyecto, ya que cada una cuenta con habilidades diferentes que complementan y refinan el producto final. De hecho, así como los diseñadores de diferentes productos y servicios cuentan con áreas específicas de desarrollo, pues cada uno cuenta con problemas y materiales concretos, lo mismo sucede con el desarrollo de un proyecto multimedia¹.

Productores.

Los productores multimedia son los que dirigen a la gente y las finanzas de proyecto, dirigen todos los aspectos del negocio:



¹ Cfr. Alvarez, José Manuel y Bañuelos, Ana María, Usos educativos de la Computadora. U.N.A.M., C.I.S.E. Págs. 174,175.

trabajadores, relaciones públicas y la construcción del proyecto en sí; determinando los pasos a seguir, tiempos y presupuestos.

Directores de Proyecto.

Éstos son los que se encargan de supervisar el calendario de trabajo y los recursos, supervisan el proceso y el control de asignación de recursos.

Escritores.

Muchas veces, éstos son necesarios para pulir y dar carácter al cuerpo de la historia o textos involucrados. Los textos en multimedia deben ser pequeños pues el tamaño de la pantalla y la fatiga visual por el monitor, los obligan a ser reducidos a textos precisos.

Expertos en contenido.

Éstos se encargan de mantener actualizado el campo de conocimiento del proyecto multimedia, en donde el contenido incluido debe ser claro y sencillo pero real y útil.

Diseñadores gráficos.

Se encargan de todo lo concerniente al diseño funcional y estético del proyecto, ellos organizan y comunican visualmente la información de tal modo que sean agradables a la vista.

Diseñadores de interfaz con el usuario.

Ésta, en muchos países, es una profesión aparte, muy ligada al diseño industrial, por el diseño ergonómico que éste debe suponer para el usuario. Estos diseñadores deben facilitar el uso de una interfaz organizada, intuitiva y amable.

Programadores.

Estos se encargan de organizar y dar solución a los problemas de funcionamiento del título multimedia, trabajan de la mano con los diseñadores pues comprenden las diferentes interfaces y la estructura de lenguajes de programación.

Diseñadores de audio, video y animación.

Estos son los encargados de preparar los audios: voces de

apertura, composiciones musicales y sonidos para interfaz, videos y animaciones breves a formatos digitales para ser colocados dentro del título multimedia².

Conocer la multimedia hoy es de gran importancia, aún más para los diseñadores pues esta representa un campo prospero de trabajo, por lo que entender tanto el software (programación) como la interfaz con el usuario, es importante para crear la estructura y la mejor manera de comunicar un mensaje dentro de un título multimedia.

Un buen diseño multimedia es extremadamente organizado, tiene buena taxonomía en la información, sin olvidar el más mínimo detalle que pudiera propiciar atascos en la navegación.

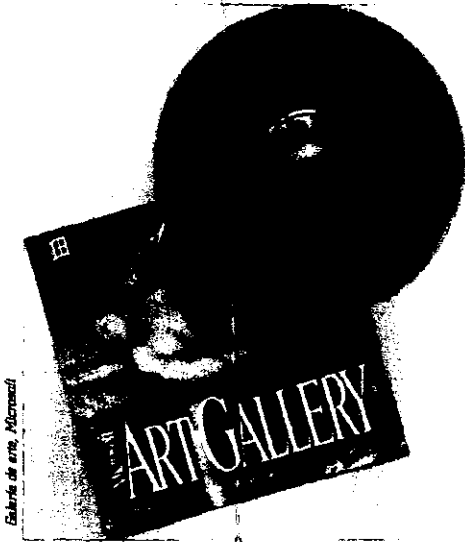
Algunos autores afirman que los programas multimedia son omnipresentes en todo el mundo, pues están comúnmente identificados como cd rom e Internet. Éstos proveen contenidos abundantes, son un medio más, funcionan como soporte gráfico para transmitir mensajes, como se haría con los medios impresos, la televisión, la radio o anuncios espectaculares, pero con la ventaja de contener a todos los anteriores a la vez.

La industria de la multimedia ha abarcado extensos terrenos, hasta crear compañías tanto gubernamentales como privadas que se dedican al diseño de éstos.

Existen actualmente cd roms con catálogos de todo tipo de productos, para promoción o venta, de fotografías, tiendas, galerías, recetarios, empresas de distribución de productos, de comunicación, de restaurantes, educativos, de entretenimiento, enciclopedias, de juegos, simuladores de contenidos específicos, portafolios gráficos, de base de datos, de administración, de autoría, etc.; con un sin fin de variantes y aplicaciones, todos

con el propósito de hacer más agradable y rápido el trabajo en ellos.

Por otro lado el Internet también ha abarcado una cantidad incontable de aplicaciones, en donde la multimedia también es utilizada, pues los requisitos formales de ésta son los mismos para los *websites* o páginas web como para los cd roms.



Galería de arte, Microsoft



Catálogo interactivo, Roberto Ríos

²Cfr. Lisa Lopuck, Designing Multimedia. Peachpit Press, U.S.A. 1996. Págs. 4,5.

Pero no puede haber títulos multimedia, ni *websites* sin un usuario. Como en todo tipo de diseño se debe tener en cuenta el perfil del público al que se dirige, es decir, saber: edad, sexo, escolaridad, nacionalidad, familiaridad previa con el contenido o con la computadora, estilo que se desea crear o reflejar, el equipamiento mínimo en el que puede o debe funcionar, etc., pues al tener en mente estas características contextuales podemos guiar el desarrollo y diseño del título multimedia. Con estos datos importantes y con el contenido o mensaje se puede iniciar una estructura jerarquizada que satisfaga las necesidades tanto del emisor como del receptor.

La multimedia tiene tantas posibilidades que el que produce un título multimedia se puede dar el lujo de reflejar el estilo o ambiente deseado por él, sin que se ponga en riesgo la funcionalidad y eficiencia del mensaje o propósito. Ésto pasa comúnmente con catálogos de arte, enciclopedias, portafolios, presentaciones, etc., donde tanto el diseño artístico como la navegación pueden ser tan raros o serios como el cliente lo desee.

Por ello, el diseño multimedia tiene una arquitectura basada en un solo concepto: "organización", pero con la posibilidad de crear lo que la imaginación permita al diseñador.

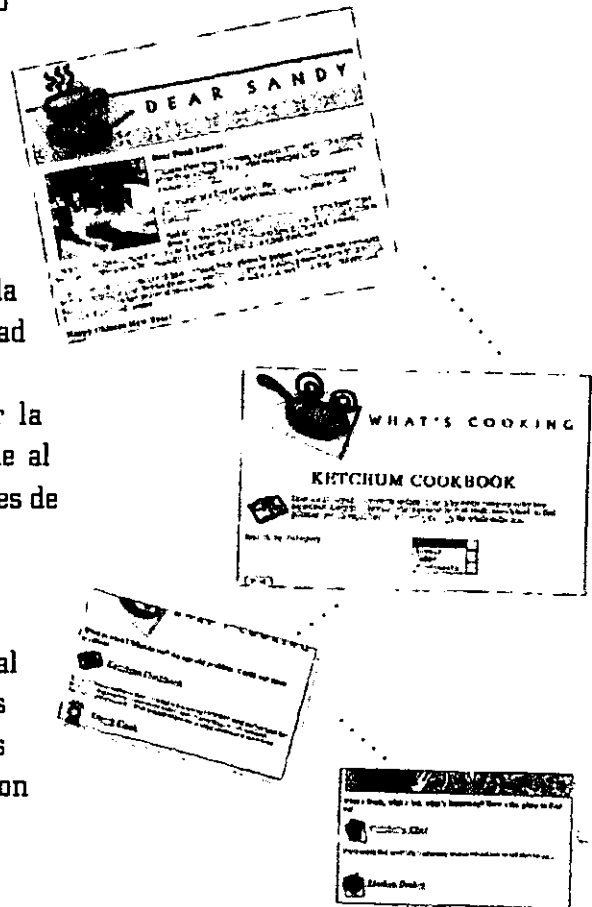
Organizar un título multimedia implica jerarquizar la información y los medios que se presentarán conforme al diseño gráfico e interfaz con el usuario³. Algunos patrones de organización son los siguientes:

Lineal.

La estructura lineal se refiere a la presentación secuencial de la información en pantallas que son activadas una tras de otra con la posibilidad de regresarlas o adelantarlas sobre un camino recto, este tipo de presentaciones son utilizadas para catálogos y cuentos.

Multiprograma.

Aquí los medios se presentan en diferentes niveles interactivos controlables por separado, activando o desactivando los campos de texto, audios, videos y animaciones en pistas o canales



³ Cfr. Lisa Lopuck, *Designing Multimedia*. Peachpit Press, U.S.A. 1996. Págs. 30-37

separados. Este tipo de organización esta presente en las enciclopedias y diccionarios interactivos.

Historias interactivas.

Esta organización se emplea en cuentos o novelas interactivas en donde el usuario toma la dirección sobre ella. Tiene una cantidad considerable de ramas ligadas que conforme el usuario avanza le da a la historia una desarrollo diferente y único. Aunque las historias interactivas pueden tener interesantes caminos controlables, pueden ser extremadamente costosos en tiempo y producción. Para crear una se necesita un amplio repertorio de posibilidades armonizadas que den un resultado satisfactorio en la secuencia y el resultado.

Espacio Virtual.

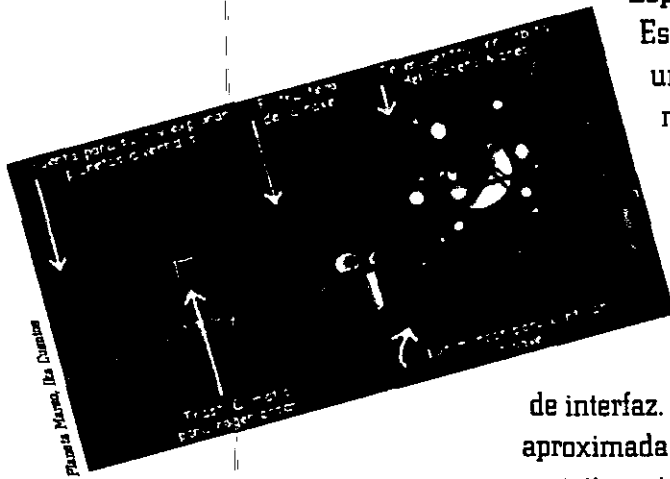
Estos títulos generalmente están hechos con programas un poco más sofisticados de realidad virtual con modelado en tercera dimensión (3D) de ambientes que se pueden explorar no solo bajo los sentidos de gráficos planos como izquierda y derecha, sino también en espacio multidireccional como adelante, atrás, arriba y abajo. Sin embargo la navegación es mucho más complicada y se debe tener la suficiente experiencia como para realizar este tipo de interfaz. Este tipo de softwares sirven para la simulación muy aproximada de juegos, sistemas, diseño industrial, desarrollo de prototipos, investigación científica, etc.

Modular.

La organización que aquí se plantea es semejante a la multiprograma, pues los contenidos están separados, sin embargo pueden presentarse juntos en diferentes caminos, y se puede acceder a ellos por diferentes opciones, estando en diferente lugares del titulo sin tener que volver atrás para activarlos, es decir, las pantallas están ligadas unas con otras.

Constructivo.

Aquí la presentación de los medios esta dada por la ley de causa-



efecto, por lo que se debe pensar en todas las posibilidades de uso y los efectos de cada uno de los objetos con relación a los demás, este trabajo se realiza principalmente en juegos interactivos o títulos de educación matemática, científica, probabilidad y lógica, que son enriquecidos de manera visual para el mejor desempeño de los usuarios.

Esta gama de posibilidades de organización sólo generaliza algunos métodos para crear programas multimedia, sin embargo cada una tiene una potencialidad vasta para las necesidades de cada cliente.

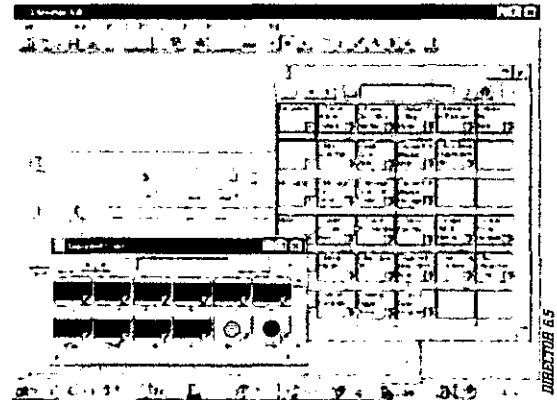
Organizar el contenido dentro de alguno de estos patrones de navegación implica también considerar las características que proporcionan las herramientas de autoría, que son programas especializados para la formación del software, relacionados íntimamente con la producción de hipertexto, hipermedios, multimedios, simulación, examinadores, etc., los cuales se clasifican en lenguajes de alto nivel (herramientas de autoría), nivel medio (lenguajes script), bajo nivel (lenguajes de programación). Estas operan en plataformas diferentes.

Las plataformas son la combinación del procesador y el sistema operativo.

Para Intel/MS-DOS-Windows (PC) existen programas como Toolbook (Asymetrix), LinkWay, StoryBoard Professional (IBM) Authorware Professional (Macromedia), Guide, Animator, etc.

Para Motorola/Macintosh OS (Mac) son HyperCard, Authorware, Media Text, Director, Apple Media Tool, mTropolis, etc. Para Motorola/AmigaDOS, CanDo, etc.⁴

Estas herramientas de programación y autoría ayudan a los programadores a realizar el 'código', es decir, el conjunto de instrucciones o comandos que especifican a la computadora lo que tiene que hacer. Por ejemplo al construir un programa de dibujo, Melvin Prueitt dijo, 'Dado que las computadoras no conocen nada con respecto al sistema visual humano e incluso son incapaces de definir la palabra 'cuadro', debemos enseñarle a



⁴ Cfr. Alvarez, José Manuel y Bañuelos, Ana María, Usos educativos de la Computadora. U.N.A.M., C.I.S.E. Págs. 162, 163

dirigir el dispositivo trazador en la formación del cuadro, es decir, nosotros escribimos programas que detallan cada cálculo de cada una de las acciones.

Con frecuencia se dice que le 'ordenamos' a la computadora hacer algo - por ejemplo, girar una imagen- Esto no quiere decir que tecleemos la instrucción 'Por favor, gira la imagen 60 grados en sentido horario'. En lugar de ello, debemos dar instrucciones matemáticas detalladas para realizar las transformaciones de todos los puntos de la imagen. (...) La característica más valiosa de una computadora es que puede seguir muy rápidamente las instrucciones sin fallo alguno.

Sin importar lo complejo que sea el conjunto de instrucciones, la computadora las realiza perfectamente y sin ninguna duda⁵.

Una vez que se ha escrito el código se pasa a la depuración, ésta es la eliminación de los errores del programa. 'Los hombres no nos hemos percatado de la cantidad de errores que cometemos hasta que aparecieron las computadoras (...) un simple error lógico puede conducir a resultados grotescos'⁶.

La mayoría de las veces después de realizar la depuración el código es procesado para que corra más rápido y sea entendido directamente por el lenguaje de la maquina, a ésto se le llama 'ejecutable'.

'La ventaja de los ejecutables es que pueden distribuirse y ser usados por los usuarios finales sin tener que incluir el conjunto entero del ambiente de programación original, reduciendo así el tamaño del programa y los costos involucrados, de otra manera será preciso adquirir una licencia para distribuir el lenguaje completo, que de cualquier manera el usuario promedio no necesita usar para correr simplemente el programa de interés'⁷.

También, aunado a esto, suele pensarse en la plataforma que ha de utilizarse tanto para realizar un título multimedia como para correr el programa.

Generalmente si es para el ámbito comercial, se hacen versiones para Macintosh y para Windows, pero también hay clientes que demandan una o otra plataforma por la asequibilidad dentro de

⁵ L. Prueitt, Melvin, El arte y la computadora, Mc. GrawHill, U.S.A. 1985, Pags. 23, 24.

⁶ Idem.

⁷ Alvarez, José Manuel y Bañuelos, Ana María, Usos educativos de la Computadora. U.N.A.M., C.I.S.E. Pág. 171.

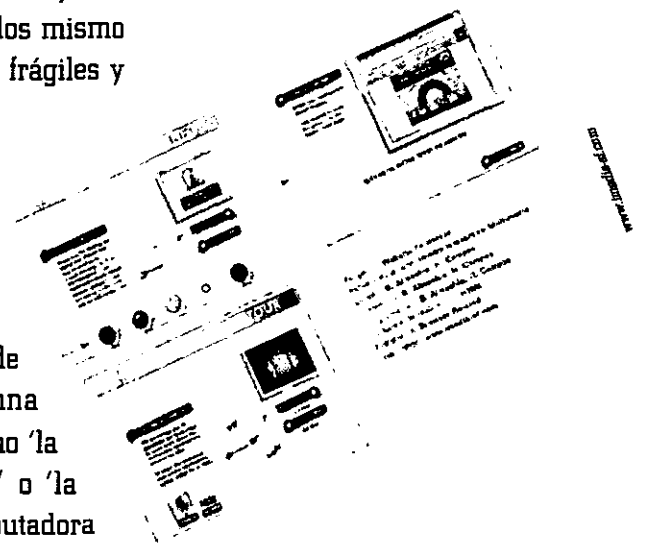
sus recursos. De cualquier forma el desarrollo de dichos programas, solo estará limitado a lo que el cliente desee lograr.

Inicialmente cuando aparecieron las computadoras se tenía la idea de que manejar este tipo de máquinas era complicado y peligroso, y ciertamente así era, pues los equipos anteriores a los que hoy conocemos como microcomputadoras o computadoras personales, se manejaban con lenguajes de programación que sólo dominaban los mismo científicos que las diseñaban, además de ser equipos frágiles y muy delicados.

Sin embargo, conforme se fueron desarrollando circuitos que reducían el tamaño, precio y fragilidad de los equipos para que las computadoras abarcaran lugares como oficinas e incluso el ámbito doméstico; contrario a esto, no se logró que las personas dejaran de sentir angustia y miedo cuando se enfrentan a una computadora. Muchas veces se oyen expresiones como 'la computadora no me deja imprimir mi documento' o 'la computadora borró mi archivo', pensando que la computadora asume dotes humanas, todo ello principalmente porque la interfaz con el usuario se realizaba por medio de comandos u ordenes complejas difíciles de memorizar y entender, ya que muchas abarcaban cuestiones matemáticas o en inglés. Este tipo de interfaz, en mucho, fue la responsable de la mala reputación que tacha a las computadoras de ser difíciles y frágiles.

Los expertos en el manejo de esta herramienta, saben muy bien que en la actualidad las cualidades que se le atribuían a las computadoras han pasado a la historia, sin embargo para los novatos o usuarios esporádicos esto aún resulta difícil de aceptar e incluso se llegan a sentir frustrados si tienen una mala

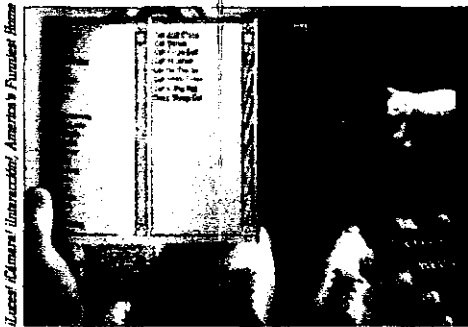
3.2. EL TRABAJO DEL DISEÑADOR E ILUSTRADOR DENTRO DE LA MULTIMEDIA



experiencia con las computadoras, pensando que se necesitan meses de estudio antes de poder manejarlas con cierto dominio⁸. La interfaz es la comunicación directa con la computadora, la que nos permite interactuar con ella, pero hay diferentes tipos de interacción.

Primeramente, la más difícil para algunos era la interacción textual, es decir, la que por medio de comandos escritos mediante el teclado se establecía comunicación con la computadora, posteriormente, al observar las dificultades de memorización y por los incontables errores al escribir del usuario, se planteó una interfaz alternativa en donde el usuario simplemente escogía de un 'menú' (como metáfora del menú de un restaurante) las opciones predeterminadas; éstas fueron avanzando hasta considerar una forma de interacción más directa por medio de objetos ubicados directamente en la pantalla, surgiendo la 'GUI: *graphical user interface* o interfaz gráfica, la que trajo consigo el uso de nuevos dispositivos (como el ratón o las pantallas sensibles al tacto), y nuevos modelos de programación (la programación orientada a objetos).⁹ Esta nueva propuesta de interfaz utiliza un modo 100% visual, donde señalar y decidir son las únicas tareas, lo que facilita en mucho el manejo de los programas. Muchos de los programas hoy día se basan en metáforas de 'lugares' para su navegación, usando gráficos que representan objetos, iconos, menús y diálogos con el usuario.

Para el desarrollo de software multimedia educativo es de vital importancia considerar el que el usuario no estará es disponibilidad de aprender como funciona el programa, más bien debe pensarse que la interfaz sea lo suficientemente clara como para indicar de manera práctica y agradable la navegación y la respuesta de la computadora al usuario. La interfaz deberá ser clara, es decir, que sea amigable, gráfica y conciliadora, ya que el estudiante puede desanimarse y pensar que el problema está en él. Muchas veces se puede caer en el error de querer que el estudiante aprenda a manejar el programa y además, que aprenda la materia en cuestión, lo que representa un riesgo crucial al usar la computadora como medio de enseñanza.



⁸ idem

⁹ Alvarez, José Manuel y Bañuelos, Ana María, Usos educativos de la Computadora. U.N.A.M., C.I.S.E. Pág. 187.

Es importante subrayar que la interfaz no sólo es un asunto técnico, sino que tiene la particular habilidad de facilitar la ejecución del programa.¹⁰

Ahora bien, la interfaz en el proyecto multimedia es la parte más importante para el desarrollo del mismo. La interfaz es la composición estructural y funcional de los contenidos reflejada en la composición visual y estética que mantienen comunicación constante de respuesta con el usuario.

Los diseñadores industriales son los encargados de crear objetos funcionales, estudiando tanto las conveniencias de cada material, según su resistencia, soporte, etc., como el diseño físico y ergonómico que deben tener los objetos para desempeñar el mejor uso, dándole al hombre el total control de los objetos a su servicio. Es su tarea principal al diseñar zapatos, licuadoras, empaques, etc., pues de hecho se interactúa con una aspiradora de la misma manera que se interactúa con la computadora, por lo que el diseño correcto de la interfaz con el usuario debe poner el dominio de éste en manos del usuario, como lo hace el diseño de cualquier otro objeto.

Como una rama del diseño industrial, el diseñador de la interfaz con el usuario se encarga de crear y dirigir el mejor funcionamiento de la interfaz, no obstante, el diseñador gráfico comunica mediante la interfaz gráfica.

En Estados Unidos y en otros países, se separan estas labores, sin embargo en México, muchas empresas de diseño gráfico se encargan de la elaboración entera de la interfaz gráfica con el usuario. De cualquier modo, son el diseñador gráfico y el ilustrador, los que se encargan de realizar toda la parte visual, de comunicación y estética de la interfaz de un título multimedia.

La parte que le toca al diseñador de la interfaz con el usuario es organizar la presentación de los medios en el título, así como garantizar que la ergonomía, la navegación y el desarrollo de una buena comunicación con los contenidos, para que sean efectivas. Éste determina la funcionalidad en tiempos y en opciones, realmente necesarias para que no haya confusión en la pantalla.

¹⁰ Cfr. *Idem*, Págs. 179-192

El diseñador gráfico se encarga de crear el ambiente gráfico. Para ello tiene que considerar y tener en mente:

a) Saber concretamente lo que se va a decir y a quién se quiere decir, de tal manera que pueda tenerse en cuenta la estructura y el ambiente que se desea presentar para que el usuario responda, ésto se refiere al estilo y sensación como la mejor manera de transmitir el mensaje, ya sea lúdico o serio, rico en color y texturas o minimalista, etc.

b) Saber cuanto tiempo gastará el usuario en el título, si éste lo usará en la casa, la oficina, en un museo, en un espacio público, en la escuela, o en cualquier otro lugar.

c) Qué tipo de navegación se desea que el usuario tenga, cómo será su experiencia como en un viaje o exploración¹¹.

Una vez que se han analizado los puntos anteriores, se deberán diseñar e ilustrar las partes de la interfaz: el ambiente, la ergonomía visual, las pantallas gráficas, los elementos de la navegación, el *feedback* gráfico y la tipografía.

El ambiente.

Éste siempre estará determinado por el tipo de usuario al que se dirige, es decir, nunca será lo mismo un ambiente para la interfaz de un título para niños de preescolar que para estudiantes de sistemas de la NASA. En estos dos casos los ambientes determinan la idea general de trabajo. El ambiente para los niños deberá ser lúdico, colorido, lleno de vida, con personajes que recreen la intención del título, tal vez con una navegación lineal o simulada. Por el contrario, para los estudiantes científicos el ambiente será sobrio, formal y con una navegación multiprograma, modular o constructiva.

El ambiente es el enfoque o estilo que el diseñador le dará a la presentación del trabajo multimedia. Aquí se consideran las técnicas de comunicación visual que el diseñador maneja para que el ambiente tome una personalidad simple, compleja, real, espontánea, etc., el cual estará implícito en todos los aspectos siguientes.

¹¹ Cfr. L. Prusitt, Melvin, El arte y la computadora, Mc. GrawHill, U.S.A. 1985, Pags. 50,51.

La ergonomía visual.

La ergonomía visual se emplea para realizar una diagramación en las pantallas, que contenga la disposición de los elementos de navegación, *fields* o campos de elementos gráficos, ubicación de medios, textos e ilustraciones.

La sintaxis de las composiciones creadas significan la disposición ordenada de las partes que responden a percepción psicológica humana. Sin embargo "No existen reglas absolutas - dice Dondis - sino cierto grado de comprensión de lo que ocurrirá en términos de significado si disponemos de las partes de determinadas maneras para obtener una organización y una orquestación de los medios visuales"¹².

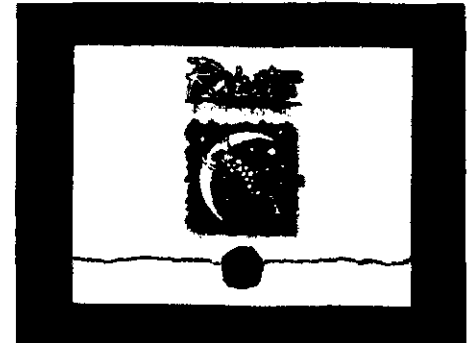
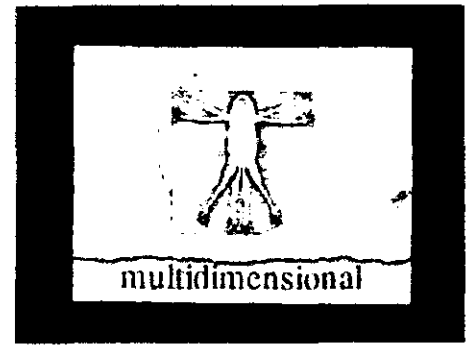
Junto a ello, se deben tener en cuenta que el equilibrio es un de los mecanismos de percepción del organismo humano.

Por otro lado la tensión como contraparte del equilibrio da lugar a composiciones inesperadas y complejas, pero justificables en condiciones visuales abstractas e intensionales.

La tensión puede presentar situaciones de aguzamiento (una acusada falta de equilibrio), con referencia a las diferencias abajo - arriba, izquierda - derecha, las que ayudan a determinar la disposición de los elementos por su importancia en tres puntos principales: el escudriñamiento primario de la zona inferior - izquierda, por ser ésta, la que favorece el ojo¹³; la preferencia de izquierda a derecha por ser esta la dirección en que leemos y escribimos; y la ubicación de la mano derecha en la parte inferior con la que generalmente manejamos el ratón. Obviamente esto varía para las personas zurdas o para las que su lengua no se lee, ni se escribe de izquierda a derecha, así como para la utilización de otro tipo de dispositivo que no sea el ratón.

Sin embargo, después de todo, la percepción humana prefiere el equilibrio, factor que se debe tomar en cuenta para el desarrollo de la interfaz gráfica.

La atracción entre los elementos y la agrupación de los mismos, es otro mecanismo de la percepción para relacionar la posible lucha o distanciamiento entre puntos con relación al campo compositivo.



¹² D. A. Dondis, La sintaxis de la imagen, G. Gili, México, 1992, Pág. 33

¹³ Cfr. Idem, Págs. 42, 43

Además la significación de lo positivo con lo negativo dan sensaciones de profundidad o acercamiento que se deben considerar.

Las pantallas gráficas.

Son los *background* o fondos que permanecen fijos en diferentes facetas del título multimedia, sobre los cuales se distribuyen los elementos de navegación, *fields* y textos.

Su composición visual esta determinada por la diagramación ergonómica, estilo y el tipo de navegación del programa, definiendo los 'lugares' en que nos encontramos. Estas son ilustraciones, pinturas fotograficas o modelados tridimensionales que crean el ambiente que desde el principio se ha determinado.

Los elementos de navegación.

Éstos son los que componen la interfaz en sí, generalmente son iconos, menús, cajas de diálogos, mapas, herramientas, barras de estado que nos permiten ordenar a la computadora acciones y con los cuales mantenemos comunicación constante. Éstos nos hacen avanzar, retroceder, activar otros lugares o la acción de otros medios, como videos, animaciones, cajas de texto editables o no, audios, búsquedas, demostraciones, juegos, etc.; estos funcionan de la misma manera en que funciona un botón de encendido y apagado de cualquier aparato.

En algunas ocasiones estos elementos no son totalmente visibles, a ésto se le llama "trasparencia", ya que la funcionalidad está fijada en el contenido, de hecho el contenido es la interfaz, los elementos no son visibles como una colección de iconos; la manera de darse cuenta cuales son los *hot spots* o puntos sensibles, es por medio de explorar la pantalla para distinguir los cambios en el puntero en determinadas zonas.

Este tipo de interfaz es construido bajo la base de las metáforas relacionadas con lugares específicos, tales como la puerta de una

casa, las escaleras de un edificio, el tablero de un automóvil o cualquier otro objeto, que pueda ser indicio para avanzar hacia otros lugares.

Los iconos son síntesis gráficas, los cuales pueden constituir el lenguaje simbólico la interfaz gráfica (véase el apartado 1.2.2. Representación), son la representación de los detalles esenciales de objetos, situaciones o reacciones que encierran los significados de la interfaz, por ejemplo, el icono de una impresora representará la acción futura de imprimir si éste es activado por un clic.

Los iconos están presentes en casi todo el título multimedia, algunos son opcionales y están presentes sólo en caso necesario de activar otros medios.

Una vez que el usuario tiene la certeza de ciertas opciones siempre disponibles, tendrá la sensación de libertad para explorar más a fondo.

Los menús o paneles, son agrupaciones de funciones y opciones en un espacio determinado, semejantes al tablero de control de un automóvil, sin embargo estos pueden ser un problema estético en caso de no requerirse, generalmente cuentan con un *pop up* o persianas desplegadas que reducen el tamaño de las mismas.

Las cajas de diálogo son útiles para la advertencia o respuesta de la computadora al usuario, así como para confirmar acciones de las cuales el usuario pudiera arrepentirse.

Los mapas son croquis que ayudan a navegar, son útiles para que el usuario visualice el dominio que tiene sobre el programa, ya que dan un panorama general de algunas opciones o lugares en donde el usuario se encuentra ubicado o de partes que desee conocer y sobre áreas accesibles y visibles, sobre todo, son prácticos si se dispone de poco tiempo para examinarlo ya que determinan un camino para el espectador.

Las herramientas son conjuntos de iconos especializados, los cuales generalmente contienen opciones como imprimir, escribir, guardar, ayuda, etc.

Las barras de estado, generalmente determinan datos importantes sobre el estado actual de cada acción del usuario, con ellas se tiene un mayor control sobre los resultados que se desean obtener. Estos elementos no siempre están presentes en todo el título mul-

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

timedia, ni tampoco se incluyen todos, eso dependerá de las necesidades de cada programa. Lo que sí es cierto, es que todos los que sean incluidos deberán formar parte integral del conjunto visual de todo el interactivo, es decir, deberán tener todos el mismo estilo.

Feedback gráfico.

Éste se refiere a la retroalimentación que hay entre la computadora y el usuario. Cuando la gente interactúa con la máquina se inicia una acción o acciones que son la respuesta inmediata del sistema que activa un comando, es decir, por cada orden hay una respuesta. Si la computadora se tarda en un proceso es importante que le haga saber a usuario que se está ejecutando. Esta retroalimentación es representada por *hot spots* en *roll over*, animaciones, personajes, guías, sonidos y por los mismos resultados de las acciones.

Los *hot spots* en *roll over* son focos calientes que al pasar sobre ellos con el puntero del ratón se iluminan, cambian o despliegan algún *flip book* o animación sencilla. Estos dan al usuario la sensación de responder a las acciones que éste realice, o de alertar que alguna acción se desprende de dicho icono.

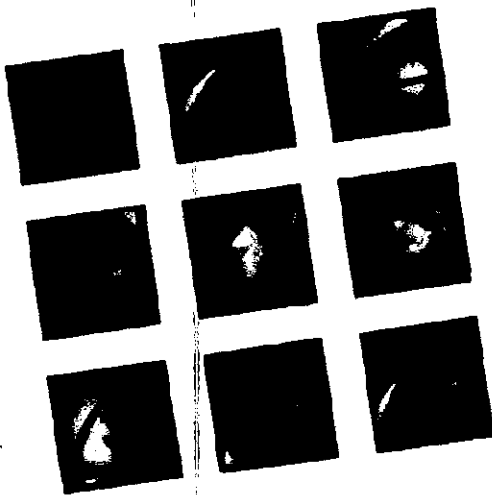
Los personajes y guías dan al programa una experiencia más vívida, pues éstos le dan una sensación de humor. Son una animación que platica con el usuario acerca de lo que hace y de lo podría hacer, es decir, dan sugerencias. Son parte del contenido del título, hablan de sí mismos, ayudan a accionar y responden a las demandas que se les hagan, son útiles para preguntar, pueden leer por el usuario, mostrar el menú o el resultado.

Este tipo de retroalimentación generalmente se incluye en títulos para niños, catálogos y kioscos de museos.

Los sonidos son señales de respuesta, son efectos tanto sonoros como gráficos (icrack! o iplash!) asociados a objetos y al ambiente.

Tipografía.

Como diseñador multimedia es importante entender cómo se trabajan las fuentes dentro de la computadora y cómo se deben y pueden usar. En multimedia se utilizan pocos textos, deben ser concisos y limitados, se establecen dentro de cajas de texto no



más anchas de 3 pulgadas, con un interlineado amplio y el tamaño se determina conforme el diseño planeado; la tipografía que se usa para los menús generalmente es de 12 puntos¹⁴.

Además, los textos pueden usarse de dos maneras: como base de datos, que se puede modificar o como gráfico, semejante a una imagen. Las bases de datos son archivos de texto dentro de *fields* o campos en de texto en la pantalla. Estos archivos de texto se pueden editar, cambiar el tamaño de texto, interlineado, tipografía, etc., el problema es que muchas de las herramientas de autoría dan al diseñador un pobre control sobre el formato del texto y comúnmente se debe usar un tipo estandar. Esta tipografía es alisada y siempre está sometida a una diagramación fría y rígida, además de que una vez que están en el título, la computadora anfitriona debe tener instalada la fuente. Por otro lado los textos convertidos a gráficos pierden sus propiedades de texto, no se pueden editar, sin embargo se tiene mayor control sobre su apariencia, distorcionándola a conveniencia. Puede ser alisada o antialisada la cual armoniza mejor de forma visual.

Muchas personas piensan que el arte realizado con la computadora no es arte pues proviene de

una maquina, sin embargo las computadoras son una herramienta más, tanto como lo es un pincel, pues un pincel nunca podrá producir un cuadro por si sólo, toda instrucción y ejecución proviene del hombre, de sus habilidades, por el contrario la computadora tiene más puntos a favor que los pinceles, en primer lugar por que esta es una herramienta construida y constituida con alto grado de organización e inteligencia y en segunda por que el arte producido con ésta herramienta es limpio y cómodo,



Figura 3.3. Centro Multimedia (CMA)

PRODUCCIÓN GRÁFICA MULTIMEDIA 3.3.

¹⁴ L. Prueitt, Melvin, El arte y la computadora, Mc GrawHill, U.S.A. 1985. Pág. 9,10.

que a diferencia de los pinceles no se limpia al finalizar la sesión, ni tampoco manchan. Por otro lado, la predilección de los materiales y herramientas artísticas tradicionales es más comprensible que el prejuicioso rechazo de la computadora. Carl Sagan dice al respecto: "Hay una urgencia indomable para producir arte y que se puede encontrar en todas las culturas humanas. Desde el instante en que los dedos de nuestros antepasados pintaban de ocre las paredes de las cuevas, la tecnología ha avanzado mucho. Cinceles, pinceles, pinturas, lienzos, lápices, colores al pastel, forjas, fundiciones, hornos y cámaras fotográficas, todos ellos productos de la tecnología. Cuando nuestra especie desea realizar algo bello, primeramente construye herramientas.

Recientemente ha aparecido una nueva herramienta que constituye una potencial revolución en el futuro del arte: las computadoras, capaces de almacenar, acceder y manipular grandes cantidades de datos, un gran número de elementos de imagen. Este campo está aún en sus etapas iniciales, pero ya se atisba un futuro muy prometedor. De partida, las computadoras pueden crear obras que se pueden clasificar como del estilo de los viejos maestros, así como también obras de un estilo nunca antes imaginado. Las oportunidades que se abren a los artistas con talento que a la vez sean expertos programadores de computadora son ilimitadas. [...] En los próximos siglos, la sensación de incongruencia que muchos de nosotros podemos tener al mezclar las computadoras con el gran arte será un anacronismo, una equivocación que con gran frecuencia se ha producido en las generaciones anteriores.

Crear obras de arte con las computadoras está dentro de la normal evolución del arte, y también dentro del - desarrollo - del género humano. [...] Imaginaos en la misma situación que los que veían Lascaux o Altamira o Tassili diez años después del descubrimiento de que el ocre se podría emplear para mejorar la decoración de la cueva; y entonces tratad de imaginar lo que será el arte con computadora, no ya dentro de diez mil años, sino sólo veinte o treinta¹⁵.

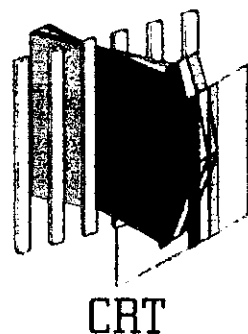
La producción gráfica de la multimedia cuenta con innumerables recursos, todos ellos válidos para su realización. De entre todas las técnicas de representación gráfica, considerar las digitales nos

¹⁵ Cfr. Lopuck, Lisa, *Designing Multimedia*. Peachpit Press, U.S.A. 1996. Pág. 92

ayuda a entender como funciona el contexto general de la producción multimedia.

Así como existen diferentes formatos para diseñar carteles, libros, empaques, etc., con resoluciones digitales altas para que su reproducción sea excelente, de la misma manera existe un formato y una resolución que se debe tener en cuenta al diseñar un título multimedia o una aplicación en línea (*website*).

El lienzo será el monitor de la computadora, ¿pero cual es el tamaño y la resolución de un monitor?. Pues bien, los tamaños de los monitores son muy variados, los hay de 13", 15", 17", 21", etc., sin embargo el monitor estandar es el de 13" ya que éste es el más comercializado, soportan como mínimo 256 colores, algunos tienen equipado un VRAM (*video random access memory*) que ayudan a desplegar hasta 16 millones de colores, los que ayudan mucho a la capacidad de visualización¹⁶.



Usualmente los monitores de las computadoras están construidos para desplegar una resolución fija de 72 pixeles por pulgada (dpi), no se deben manejar imágenes de mayor resolución pues su transferencia no sería de 'uno a uno' y en tiempo multimedia esto representa tiempo perdido. El tamaño completo de la pantalla es de 640 por 480 pixeles, equivalentes al tamaño estandar del monitor de 9" por 6.5".

Existen programas, actualmente muy conocidos que se encargan de crear, manipular y editar las imágenes que serán transferidas a las herramientas de autoria para armar todo el título multimedia.

Uno de los dispositivos de salida de las computadoras más versátiles es el tubo de rayos catódicos - monitor - (CRT), que resulta familiar para todo el mundo como pantalla de televisión.

¹⁶ L. Prueitt, Melvin, El arte y la computadora, Mc. GrawHill, U.S.A. 1985. Pág. 14

En este dispositivo la imagen se dibuja en la pantalla mediante un haz de electrones que excitan el fósforo de la superficie del tubo¹⁷.

Estos se separan en dos grupos muy importantes, el primero es el grupo de los programas de barrido horizontal, tipo *paint* (sensible), en ellos, "el haz de electrones dibuja una imagen sobre la pantalla explorándola todo ella horizontalmente. Cada línea está inmediatamente debajo de la anterior. Cuando el haz traza la última línea de la pantalla, vuelve al inicio de la pantalla y empieza de nuevo. La pantalla se explota completamente varias veces por segundo, formando una imagen variando la intensidad del haz mientras realiza el barrido. El color se produce mediante fósforo rojo, verde y azul situado en la parte interior de la pantalla"¹⁸.

Este sistema de funcionamiento, lo tienen programas como Corel Photo-Paint, Fractal Design Painter, Macromedia xRes, Adobe Photoshop, entre otros.

El segundo es el grupo de los programas vectoriales, tipo *draw* (matemáticos). "Son más versátiles que los de barrido horizontal, dado que dibujan líneas en cualquier dirección de la pantalla. La computadora de control especifica los puntos inicial y final de una línea y el haz de electrones dibuja la línea entre esos puntos. Estos dispositivos tienen usualmente una pantalla de fósforo blanca para obtener líneas de muy alta resolución.

El color lo proporciona un sistema de filtros electromecánicos situado frente a la pantalla, y una cámara automática contada frente a la pantalla registra la imagen sobre la película. Estos dispositivos se conocen con el nombre de COM, acrónimo de *Computer Output Microfilm* (salida de la computadora por microfilm)¹⁹.

Entre estos se encuentran Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, Corel Draw, Micrografx Designer principalmente, entre otros. Los programas de tipo *draw* tienen la cualidad de manejar imágenes con líneas y curvas creadas matemáticamente que al escalar más o menos su tamaño no pierden integridad, comunmente llamado dibujo vectorial por curvas de Bézier, y su resolución puede ser variable sin que sufran distorsión o alisamiento.

La inconveniencia de éstos es que la multimedia sólo acepta imágenes convertidas a mapa de bits o *bitmaps*, pues no acepta

¹⁷ L. Prueitt, Melvin, El arte y la computadora, Mc. GrawHill, U.S.A. 1985. Pág. 14

¹⁸ Idem

¹⁹ Idem

gráficos vectoriales. Adobe ha integrado dos programas para esta tarea, Illustrator y Photoshop, estos tienen mejor aceptación en la industria multimedia que Freehand pues no es tan compatible como Illustrator con Photoshop.

Painter, xRes, Photo-paint y Photoshop realizan gráficos de bitmaps, los dos primeros se especializan en la simulación de materiales artísticos tradicionales como el óleo, el carboncillo, la acuarela, etc.

Photoshop es uno de los programas principales en la preparación de los gráficos para multimedia. Cuenta con un sistema de pintura básica y de retoque fotográfico y una extensa gama de posibilidades para corrección de color. Proporciona el acceso a los tres canales del RGB con la opción de editarlos. Se pueden encimar imágenes en *layers* o capas de separación gráfica, cada una con su propia descomposición en láminas de RGB. Los *layers* son de gran utilidad, ya que los programas de autoría crean composiciones con efecto de capas, sin embargo no reconoce las capas de Photoshop, ya que sólo sirven para mantener los archivos descompuestos en capas para su posterior traslado a alguna herramienta de autoría como Director o Autorware.

Los archivos que son abiertos por las herramientas de autoría tienen la característica de ser aplanados en un sólo mapa de bits, solamente así serán reconocidos por dichos programas.

Photoshop tiene herramientas de selección que ayudan a aislar áreas para aplicar cambios sobre ellas, independientes a las otras partes de la imagen, también se pueden crear *friskets* o estenciles temporales que aíslan ciertas partes de la imagen protegiéndola. Cuenta con múltiples filtros las cuales generan en la imagen distorsiones, efectos o texturas.

Puede controlar el alisado de las imágenes, es decir, controla el mellado de las *edges* o contornos.

Cuando su apariencia es escalonada y la imagen no tiene integración con el fondo y parece mordido se le llama *aliased* o alisado, por el contrario cuando el contorno es difuso y se integra con el fondo se llama *anti-aliased* o antialias.

Photoshop usa el proceso bitmap para corregir las dimensiones y



resolución, convierte imágenes de vectores a bitmap, crea paletas personales y salva imágenes en archivos de formatos PICT, GIFF, BMP y JPEG, los que utiliza la multimedia, entre otros.

A diferencia de la reproducción de imágenes en papel por cuatricromía (proceso de sustracción), la multimedia trabaja con tres colores un proceso de adición, es decir se pinta con luz. Los monitores trabajan con CRT en los cuales se emplean tres colores, el rojo, verde y azul que al combinarse todos forman el blanco y a la ausencia de todos tiene lugar el negro. Esto está muy relacionado con la capacidad de cada monitor de desplegar los colores. Los monitores que transfieren la información cada 8 bits, es decir, a través de 8 conductores paralelos, tienen limitado el color a 256 combinaciones de rojo, verde y azul en un mismo tiempo. Los de 16 bits realizan 65,536 combinaciones de rojo, verde y azul, pues transfieren la información en 16 conductores paralelos (256 x 256) y los que despliegan las imágenes a 24 bits despliegan hasta 16,777,216 colores (256 x 256 x 256).

Sin embargo la mayoría de los títulos multimedia se trabajan a 8 y 16 bits, por ser éste el promedio estandar en los monitores de la mayoría de los usuarios, además de que representa menor tiempo para la ejecución del título o aplicación en línea²⁰.

La construcción de pantallas, elementos de navegación, y los feedback gráficos pueden ser ilustraciones tradicionales, fotos, gráficos en papel o incluso objetos tridimensionales, pero se deben escanear para su edición y preparación digital.

Hay una gran variedad de escaners que digitalizan imágenes, son de cama plana o manuales, de alta resolución y de resolución media, con funciones para *line art* (imágenes lineales), *halftone* (medio tono), *greyscale* (escala de grises) y color, sin embargo para la multimedia se requiere de un escaner de resolución media, a color pero de cama plana, ya que la resolución que ésta trabaja es de 72 pixeles, con un tamaño máximo de 640 por 480 pixeles, a 8 y 16 bits. Pero de cualquier forma, para editar y preparar imágenes para este medio, es necesario escanearlas al doble de su tamaño real, es decir, a 150 pixeles de resolución a 24 bits.

Es mejor realizar el proceso de edición a este tamaño para

²⁰ Lopuck, Lisa, *Designing Multimedia*. Peachpit Press, U.S.A. 1996. Pág. 98, 99.

posteriormente reducirlas, ya que eso evitará efectos de polvo o estampado (interpolación) en las imágenes de 72 píxeles, y agudizará las *edges* u orillas de la imagen lo que ayuda mucho a que su resolución sea buena.

Una de las cosas que se deben evitar a toda costa, es la interpolación que consiste en creación de nuevos píxeles yuxtapuestos a los originales al aumentar forzosamente la resolución de una imagen. Si una imagen ha sido escaneada a 72 píxeles y se aumenta a 150, se crean estos píxeles de valor e intensidad menor al color original, lo que hace que la imagen se vea borrosa o con un filtro de neblina, es decir, de mala calidad²¹.

La creación de los flipbooks o animaciones cortas tienen el mismo principio que los dibujos animados, los cuales por medio de una secuencia de dibujos con ligeros cambios entre uno y otro al ser visualizados de continuo parece que se mueven.

Los flipbooks son la respuesta gráfica de la computadora al usuario, pueden ser incluso los personajes o guías que acompañan el interactivo.

Estos consisten en la creación de una serie de entre 2 y 5 *layers* dentro de Photoshop que simulan muy bien a los 30 cuadros por segundo de una animación.

Es importante que todos los cuadros se encuentren dentro de un mismo documento de Photoshop ubicados en diferentes capas, pues de esta manera se cuidará su localización perfecta de uno sobre otro con referencia a las coordenadas *x* y *y*, lo que proporciona un mayor control sobre el efecto deseado.

Posteriormente, cada capa es guardada como una copia en formato PICT (para Macintosh) o BMP (para Windows), extensiones adecuadas para las herramientas de autoría, dentro de las cuales se le dan el sentido de animación.

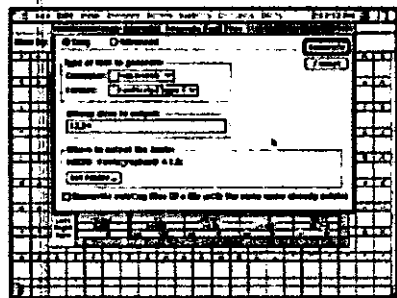
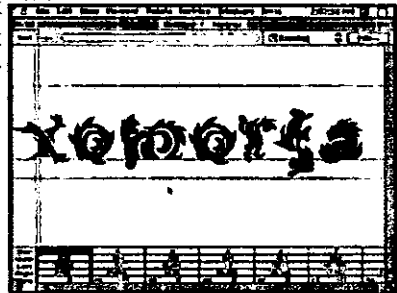
La tipografía tiene diferentes caminos al ser representada, como ya mencione, por medio de una base de datos y como texto gráfico. Existen dos tipos de fuentes tipográficas dentro de la computadora, la Adobe's Post Script y la Apple True Type.

Las primeras constan de dos archivos que deben ser almacenados

²¹ Cfr. *Idem*, Pág. 64-71.

Fontographer

La herramienta Meca de la creación tipográfica



en la computadora para poder funcionar correctamente: las fuentes de pantalla están representadas por el icono de una maleta, es una colección de fuentes bitmap en varios tamaños; y las fuentes de impresión estas están representadas por el icono de una pequeña hoja con una 'A' que son fuentes vectoriales matemáticamente contorneadas.

Las segundas tienen la ventaja de estar almacenadas en un solo archivo para usar la fuente.

También existen las Adobe Type Manager (ATM), estas son útiles para escalar el contorno de la fuente al tamaño deseado, sin embargo las más comunes son las primeras. El uso de las fuentes tipográficas se hace en la modalidad de base de datos y texto gráfico, ambas pueden existir dentro de título multimedia.

En el mercado existen programas para diseñar fuentes tipográficas como Macromedia Fontographer, el cual agiliza la producción de nuevas fuentes a bajos costos, este paquete de dibujo profesional crea tipografías tanto PostScrip como TrueType. Este programa se basa en el sistema vectorial de dibujo, usando curvas de Bézier las cuales crean la silueta general definida por dos puntos, llamadas guías de control.

3.4. OTROS MEDIOS

Otros de los medios importantes dentro de la multimedia son los audios y los videos, estos hacen de los interactivos programas más dinámicos. El diseño y la preparación de estos medios esta a cargo de los diseñadores especializados en estas ramas. Los audios son el segundo factor más importante después de las imágenes. Dentro de un título multimedia los audios pueden estar

presentes de diferentes maneras, unos como pistas musicales de fondo que estén en armonía con lo que el usuario este viendo, otros ayudan a establecer pasos de acción en la interfaz, otros le ponen humor o suspenso a ciertas situaciones otros son voces que sirven de guías dentro del interactivo o tal vez forman parte de las acciones del personaje instructor.

Diseñar y adaptar un audio requiere entender la arquitectura de la multimedia y comprender en que consiste el audio digital.

Los videos digitales usualmente son cortos por el espacio en disco y el tiempo que éstos representan. Los diseñadores de vídeo digital usan técnicas tradicionales para capturar los clips, y una vez digitalizado por medio de circuitos de alta velocidad de muestreo, almacenados en la memoria de la computadora pueden editarse por medio de programas como Adobe Premiere, que corta y mueve cuadros, agrega efectos y altera secuencias que se graban y se reproducen como archivos normales o comprimidos, pero generalmente son de más baja calidad que el original; estos generalmente tienen extensión AVI.

4.1. **DISEÑANDO PARA LOS NIÑOS CON RETARDO LECTOGRÁFICO GNÓSICO - PRÁXICO**

El Instituto Nacional de la Comunicación Humana con el propósito de emplear la computadora como auxiliar con sus pacientes, ha demandado la producción de un software que ejercite y enseñe a sus pacientes desde el reconocimiento del

alfabeto hasta la comprensión de la lectura y escritura, teniendo en cuenta que dicho proyecto, sólo es un apoyo didáctico y de terapia dedicado al tratamiento de pacientes con retardo lectográfico gnosico-práxico.

Dentro de cualquier proyecto multimedia están involucradas muchas personas, cada una de las cuales aportan información y trabajo diferente para refinar el trabajo final.

En este caso, el equipo interdisciplinario está compuesto por los terapeutas del Instituto, el programador del proyecto, diseñadores y especialistas en audio y animación, y mi parte, como diseñadora gráfica e ilustradora. De tal modo que mi trabajo concreto dentro de este proyecto es diseñar las pantallas y las ilustraciones para crear el ambiente adecuado del título "El gran mundito"

Todas las especificaciones en cuanto a diálogos y ejercicios que se presentan aquí, están a cargo de los terapeutas del INCH.

Sin embargo en base al contenido que ellos me han proporcionado, he desarrollado esta propuesta gráfica.

Como ya hemos visto en los capítulos anteriores, tanto la ilustración como la multimedia son excelentes herramientas para lograr que los niños aprendan de su entorno y adquieran conocimiento. De hecho muchos de los programas para niños están diseñados de esta forma, tanto los cuentos como los programas de video, televisión y multimedia logran desplegar una cantidad enorme de información que se hace más real y aplicable en la medida que los niños vivencian lo que ven y escuchan.

El INCH necesita un programa que actuará para resolver diversas necesidades como una alternativa de aprendizaje, es decir, se necesitaba que el niño continuara haciendo ejercicios para

reafirmar su lenguaje, pero dentro de una atracción como lo es la computadora. Ya que los niños que acuden al Instituto generalmente no disponen de una computadora en casa, el ir a la computadora es una experiencia agradable. Por ello la necesidad era crear un programa con un ambiente que le enseñará, pero sin que fuera tan evidente como el estudio formal de la escuela.

Al generar las propuestas para resolver el ambiente, se pensó en crear una atmosfera de juegos separados dependiendo de la materia en cuestion, por ejemplo, atrapar animales y objetos inmersos dentro de contextos diferentes para que identificara el campo semántico o lugar al que pertenecian y lo enviara a su lugar. Otra propuesta era crear un mundo jerarquizado de información dentro de un tour o visita a diferentes lugares donde se pudiera también tratar ejercicios de lenguaje.

Sin embargo la segunda opción fue la más adecuada ya que a todos los niños, y en este caso, a los que tienen problemas de lenguaje, les resulta más fácil comprender la información cuando ésta está dispuesta de una manera ordenada y cotidiana, es decir, un programa donde puedan relacionarse con las cosas que ven y usan a diario.

El INCH atiende pacientes con problemas de lectografía de entre 6 y 11 años. Éstos, tienen dificultades para comprender la forma de las letras, ligadas a un sonido fonético y a una información visual lógica; además no comprenden el significado de palabras aún elementales y por lo tanto, tienen dificultad en el reconocimiento de la configuración total de un texto. Un problema de lectografía como éste no es una debilidad mental marcada, los niños que lo presentan son de inteligencia habitualmente normal, que sin embargo presentan dificultades en el transcurso de su proceso de aprendizaje por la poca atención prestada en su educación en esa etapa tan importante o tienen problemas de actitud social.

El Instituto necesitaba organizar y jerarquizar la información, por lo que estableció 3 niveles de conocimiento que abarcarán las pautas y ejercicios generales para el reconocimiento esencial del

nivel I ■

reconocimiento de
vocales y consonantes
diptongos y triptongos
sílabas directas e inversas
monosílabos, polisílabos
antónimos y sinónimos

nivel II ■

frases sencillas
secuencias visuales
campos semánticos
secuencias textuales

nivel III ■

oraciones subordinadas
oraciones coordinadas
expresión escrita
comprensión

lenguaje. Sin embargo, en el desarrollo de este trabajo de tesis, solo se hará alusión al nivel 2, por el tiempo y costo que implicaría abarcar los 3 niveles, pues como se explica en el capítulo 3, un proyecto multimedia es largo y costoso.

En este segundo nivel, el Instituto propone ejercicios de frases sencillas, reconocimiento de campos semánticos y ejercicios para captar la coherencia de secuencias visuales y secuencias textuales. Como complemento se planea un espacio en donde el niño pueda dibujar, cumpliendo algunos dibujos y trazar los propios libremente.

Otra necesidad era que el niño desarrollara memoria tanto auditiva como visual dada por la repetición, así como la coordinación ojo-mano, la capacidad de análisis y síntesis, la abstracción de conceptos, la atención y concentración, todos estos como puntos para el aprendizaje.

Por otro lado, también es fundamentalmente necesario el que el programa acentue los éxitos que el niño obtenga mientras se desarrolla dentro de él, como parte del estímulo que debe tener dentro de su aprendizaje.

De entre las 2 propuestas anteriores (los juegos y el viaje), el viaje o tour actúa como una solución más viable, ya que éste se puede jerarquizar, tiene una coherencia dentro de un contexto general, además de permitir una atención constante debido a la secuencia lógica dentro del mismo. Los juegos independientes podrían distraer al niño del plan de trabajo del Instituto. Sin embargo un viaje dentro de lugares interconectados ayudan a aprender y memorizar lo que ven y oyen al relacionarlo con lugares y recorridos.

La multimedia nos da la alternativa de crear ambientes con metáforas lógicas en las que el usuario puede explorar el contenido del título multimedia dentro de una estructura jerarquizada en donde medios como el audio, la animación o el video se presentan dentro de un mismo marco de circunstancias y estilo. Por ejemplo, cuando se está dentro de una casa, determinados objetos tienen una función específica, como el bote de basura o la puerta, estos

bien pueden servir metafóricamente para desechar algún dato o salir de programa respectivamente.

Pues bien, utilizar este recurso dentro de la organización de los 3 niveles de aprendizaje del lenguaje para el INCH, no sólo hará más fácil su comprensión sino también su interacción.

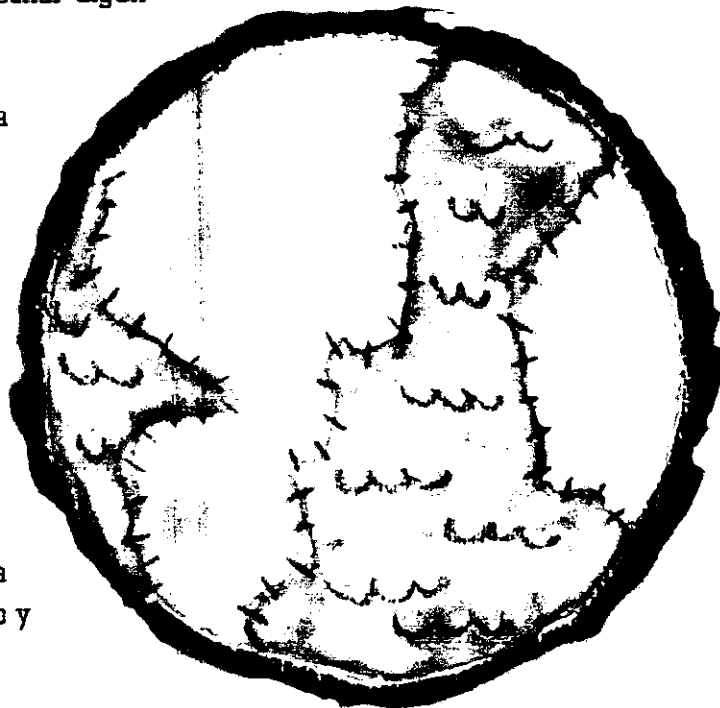
Las necesidades planteadas por el Instituto quedaron resueltas al plantear un mundo ilustrado en donde se puedan aplicar algunos juegos dentro de un conjunto común, hasta cierto punto lógicos; de esta manera se aprovechan los recursos con los que cuenta la multimedia, es decir, de la animación, el audio y la retroalimentación.

Ya que la aplicación de la ilustración y el diseño dependen de la creación de un ambiente que responda a las necesidades de respuesta, este será un ambiente que abarque toda la aplicación del lenguaje, es decir, el conocimiento del mismo mundo, como la metáfora que determina la idea general del trabajo.

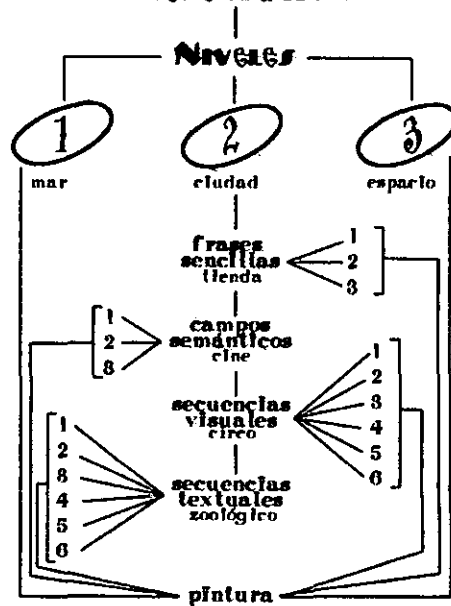
A los niños les llama la atención las cosas que los rodean, y las cosas que los rodean son parte del lenguaje elemental que estos niños en especial muchas veces confunden, las cuales además tienen una aplicación cotidiana.

Dentro y fuera del mundo se pueden visitar diferentes lugares, como el zoológico, el circo, etc., los cuales forman parte de una jerarquía menor; y dentro de cada lugar se realizan diferentes actividades en otra jerarquía aún menor, lo que facilita la arquitectura de la información.

Dentro de este ambiente hay personas, animales, objetos, actividades y datos verbales y escritos, que ayudan a crear y mantener el funcionamiento del programa, muchos de tales objetos formarán parte de la interfaz gráfica que continuamente mantiene



PRESENTACIÓN



una comunicación con el usuario.

En relación con el contenido del proyecto, la navegación adecuada para este programa es de tipo lineal y modular, la cual presenta la información en una o más ramas con la posibilidad de acceder a algunos caminos de forma separada.

Para poder responder gráficamente a este proyecto he decidido utilizar tanto la ilustración tradicional como la digital. Ya que el usuario es un niño lo más conveniente es utilizar la ilustración infantil como factor primordial. La ilustración es flexible y sus posibilidades son amplias, de tal modo que proporciona una solución adecuada y lúdica.

DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO DEL INTERACTIVO

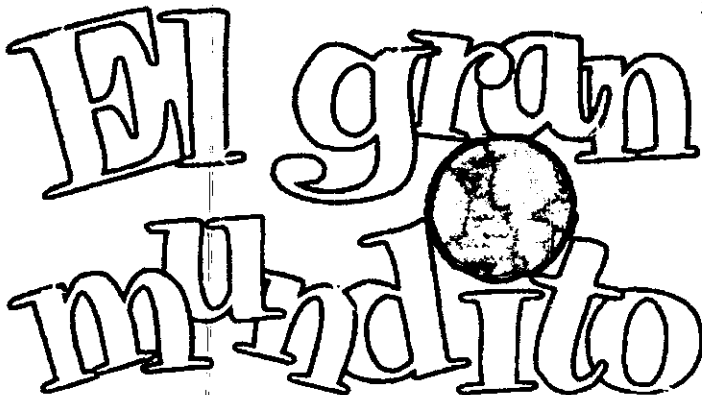
4.2.

El diseño de este interactivo está basado en el ambiente del mundo que nos rodea, en donde el usuario pondrá en práctica el análisis y ejercicio del lenguaje común. 'El gran mundito' es la representación del mundo en general a la manera de los niños, es claro, pues la comunicación visual con el usuario es simple.

La ilustración tiene la función de acercar al niño y familiarizarlo con el lenguaje en un mundo ilustrado dentro de la computadora, el cual es lúdico y fácil de comprender.

Aquí el usuario forma parte del cuento, es decir, el mismo puede tener el control sobre el interactivo, donde además la respuesta del programa logrará una retroalimentación mejor. Sin embargo, el Instituto necesitaba que el programa ayudara al niño a resolver los

**El gran
mundito**





ejercicios con éxito y por otro lado que errores de una manera instructora. Se necesitaba un contacto constante con el usuario, por lo que la respuesta de la computadora era indispensable. Pero pensar en una serie de instrucciones escritas, o la voz no eran suficientes y mucho menos viables pues el usuario tiene problemas de lectura. Por lo tanto usar personajes dentro del programa incrementa la respuesta satisfactoria.



amiguito, me llamo Ami

y yo
Otto



Los guías, forman parte de la interactividad que el niño verá y activará, es decir, estos dos personajes son los que servirán para que el usuario tenga confianza al navegar dentro del programa. Dentro de toda historia existen personaje que ayudan a vivenciar lo que leen y ven y en algunos casos éstos son heroes, niños, magos, animales humanizados, superhéroes, etc.

Este problema se soluciona al caracterizar a 2 personajes semejantes al usuario, es decir, niños. De esta manera, estos personajes tienen la función de maestros, pero que van de la mano con el usuario. Los personajes necesariamente tenían que ser humanos, pues generalmente la educación procede de humanos. Aún cuando en el mundo de fantasía del niño los animales u objetos hablan, es más conveniente que el niño aprenda con la semejanza a lo que él es en realidad. Tampoco cabe la posibilidad de que los personajes sean muy llamativos pues su función concreta es acompañar y ayudar al usuario, pues si los personajes fueran muy de moda, el niño se distraería con este detalle.

Amy y Otto serán los personajes que navegarán con ellos. Desde el primer momento se mostrarán al usuario y él usuario podrá decidir su preferencia por alguno de los 2.

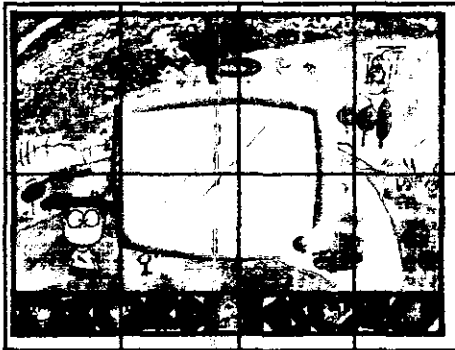
Aquí los personajes le harán sentir que puede dialogar con la computadora, facilitando la comprensión de los contenidos.

De hecho, los personajes son la ayuda que comúnmente se encuentra en todo programa multimedia como un recurso adicional para resolver cualquier problema. Los personajes irán de la mano

con el usuario como parte del contenido, sugiriendo y ayudando a responder o saltar obstáculos, además de alentar al usuario a seguir adelante, recalcando sus éxitos y declarando los errores de una manera prudente.

De hecho utilizar los personajes es crucial dentro de este programa ya que los niños para los que está diseñado el interactivo, necesitan ser acompañados y estimulados en su aprendizaje, para tener un mejor aprovechamiento del mismo y evitar las confusiones o dudas usuales que se tienen al manejar una computadora.

Esto también contribuye a evitar que el estudiante aprenda primero a manejar el programa y después la materia en cuestión. Por otro lado, con la utilización de los personajes se evita que el usuario se enfrente a un sentimiento de frustración o irritabilidad como consecuencia de no entender el funcionamiento del interactivo. Los personajes indican en que consiste cada lugar que visitan y lo que se puede hacer dentro de él y cómo se puede hacer.



simetría

Para solucionar los requerimientos del INCH y las necesidades de los niños, el 2do. nivel se desarrolla en la ciudad del mundito, aquí el diseño de las pantallas está dado a partir de una diagramación equilibrada y simétrica, es decir tanto los elementos de navegación, pantallas gráficas, textos y otros medios están dispuestos dentro de una composición en la mayoría de los casos equilibrada, pues esto ayuda a mantener la atención y coordinación en el manejo de sus partes. Ya que los niños que usarán este programa tienden a distraerse, es mejor mantener su percepción fija en una composición simétrica. Por lo que sólo se presentan situaciones de tensión cuando se desea enfatizar alguna referencia concreta.

Por su parte el programa multimedia requiere la solución visual de la interfaz gráfica, es decir, es necesario hacer visibles y funcionales las opciones de navegación del programa.

Los elementos de navegación son principalmente íconos, menús y *hot spots*. Los íconos con declaraciones visuales del código de uso general. Primeramente los íconos de avanzar y regresar pantalla se resolvieron con una manita con un claro énfasis de señalamiento. Comúnmente observamos que se ocupan flechas dentro del uso general para avanzar y retroceder, pero en este

caso concreto es más conveniente hacer uso de íconos que se relacionen con el ambiente, en un estilo juvenil, como las manos, comunmente señal usada para pedir aventón.

El ícono de salida esta representado por una coladera asociada a la metáfora de las coladeras que hay en la ciudad como un conducto que nos saca a otro lado.

Para la sección de pintura se muestra el icono de un pincel y tinta de colores, también obvio en cuanto a su funcionalidad, pero acorde con los demás íconos.

El ícono del mundito como menú principal aparecen en la pantalla del nivel 2, este tiene la función de llevar al usuario de nuevo a este menú principal para escoger el nivel deseado.

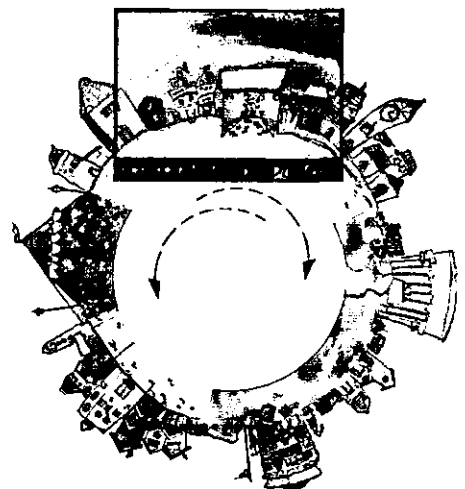
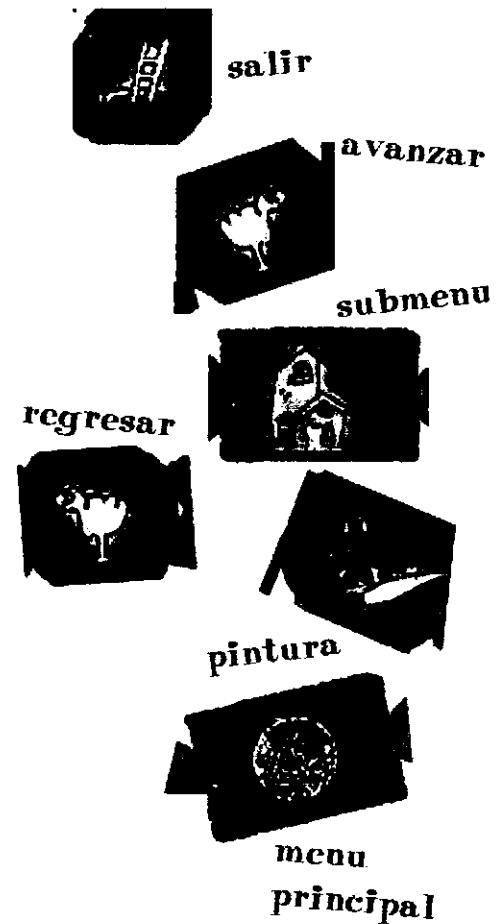
El ícono de las casitas como submenú aparece en las pantallas de los subniveles de nivel 2, el cual tiene la función de llevar al usuario al submenú del nivel 2 para escoger el subnivel deseado.

Estos funcionan de la misma manera como funciona un boton para encender o apagar un foco, es decir, el usuario puede activar cualquiera de estos al hacer clic encima de ellos.

Estos íconos están dispuestos en la parte inferior de la pantalla dentro de un panel de funciones siempre en el mismo lugar, para que el usuario tenga la sensación de estar familiarizado con el funcionamiento del programa. Todos estos íconos responden tanto a las necesidades del programa como a las necesidades del Instituto y a un estilo visual común.

Para recorrer la ciudad en búsqueda del lugar a donde el usuario desea ir se ha provisto una interfaz con *hot spots* lógicos, estos se activaran al explorar la pantalla con el puntero del ratón, es decir, si el usuario mueve el cursor a la derecha la ciudad girará a la derecha y si el cursor se mueve a la izquierda la ciudad girará a la izquierda, haciendo de esta parte del programa algo más interactivo el observar el submenú de los subniveles, relacionales con lugares como el cine, el circo, etc.

También dentro de la pantalla de los subniveles, es decir, del zoológica, la tienda, el cine y el circo, hay *hot spots*. Cuando sucesivamente se va avanzando en los ejercicios de cada subnivel,

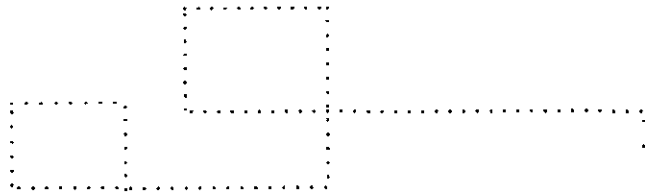




estos se van activando, ya que cada uno presenta un grado de dificultad mayor que el anterior, por lo que esto le da un mejor control al terapeuta que acompañe al niño al explorar el interactivo de forma ordenada para una mejor evaluación, ya que no se ven a primera vista, sin embargo para los terapeutas/usuarios que conocen el programa, representa la ventaja de avanzar al grado de dificultad mayor que desee, o al grado de dificultad donde haya terminado la sesión anterior.

Tanto los íconos como los niveles de dificultad son ubicados en un lugar permanente dentro del interactivo, pues una vez que el usuario tiene la certeza de ciertas opciones siempre disponibles, tendrá la sensación de libertad para explorar el programa.

La necesidad del usuario por interactuar con el programa, queda resuelto con el *feedback* que no sólo estará dado gráficamente, sino también mediante un diálogo constante con el usuario, el cual responderá a las acciones que el usuario haga en una respuesta inmediata. Para cada ícono, el letrero de lo que significan saldrá al activarse el *roll over* de los mismos, es decir, cuando el cursor se posa encima de ellos, texto y voz enfatizan la funcionalidad de dicho ícono, ya que el usuario pudiera no saber para que sirven.



4.3. -

STORYBOARD Y DIAGRAMA DE FLUJO

El storyboard que a continuación se presenta sirve para mostrar la solución final de las pantallas y su función, así como las posibilidades de respuesta que cada uno de los módulos presenta al usuario, sin embargo la estructura formal del interactivo y sus posibilidades de interactividad se presentan en el diagrama de flujo.

Cada pantalla está acompañada de la voz de los personajes, la cual compone la descripción de la escena y la interacción que se tiene con el usuario mediante opciones señaladas, lo cual permite visualizar la arquitectura general del programa.

PRESENTACIÓN

voz 1 y voz 2: El gran mundito.

!Hey! Bienvenido.

voz 1: Amiguito mi nombre es Amy.

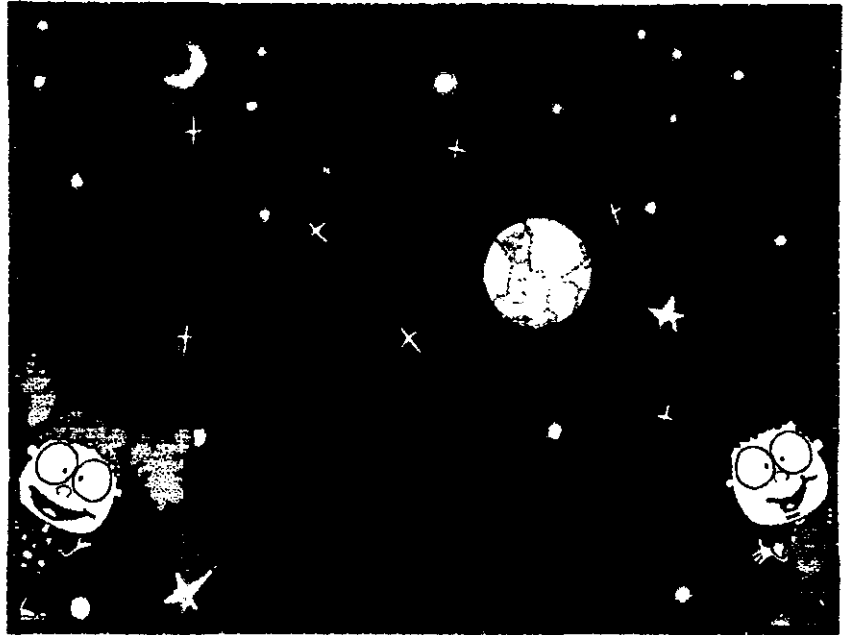
voz 2: Y yo soy Otto.

voz 1 y voz 2: Seremos tus amigos en este viaje donde aprenderemos, cosas interesantes. Pero para seguir adelante tendrás que escoger a uno de los dos, solo oprime al que será tu compañero.

cara de Ami ↵-----> Vamos

cara de Otto ↵-----> Vamos

escalera ↵-----> salida



Niveles

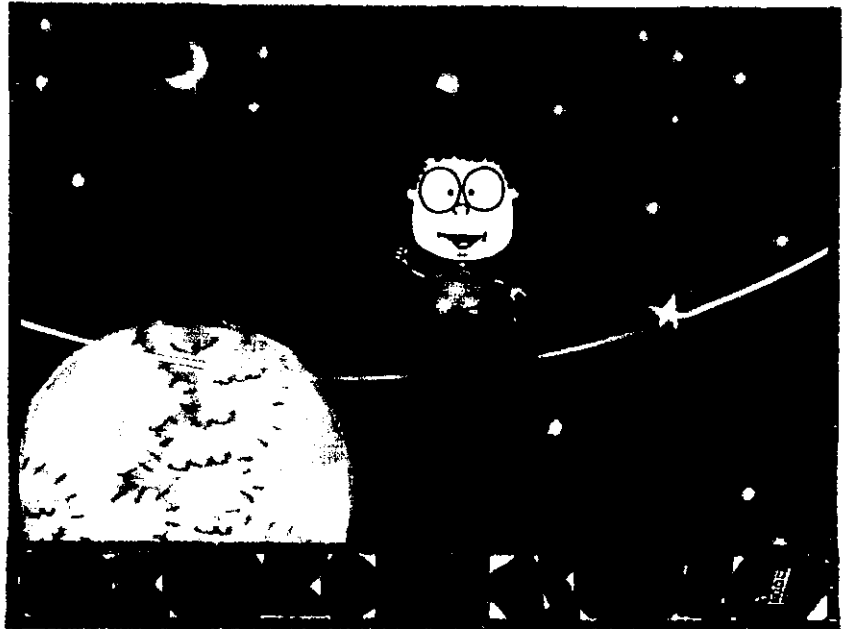
voz única: Es difícil estar aquí, ¿a dónde iremos?, escoje el lugar a donde quieres viajar:

primer 1/3 de pantalla ↵-----> al mar

segundo 1/3 de la pantalla ↵-----> a la tierra

tercer 1/3 de la pantalla ↵-----> al espacio

escalera ↵-----> salida



CIUDAD

nivel 2: 'la ciudad'. voz única: Vamos llegando. guau! es muy grande la ciudad, veo casas, edificios, una tienda. Oye! vamos a comprar algo.

cursor a la derecha ¶-----> Veamos, por allá debe haber otros lugares. Llegamos al circo, ¿que cosas divertidas habrá?, entremos

cursor a la izquierda ¶-----> Veamos, por allá debe haber otros lugares. Llegamos al zoológico, muchos animales, vamos

en el cine ¶-----> Llegamos a un cine, ¡podríamos entrar!

manita a la izquierda ¶-----> atrás

mundito ¶-----> niveles

lápiz y pincel ¶-----> pintura

escalera ¶-----> salida



TIENDA

subnivel tienda ¶---> voz única: Estamos en la tienda, aquí hay muchas cosas, helados, dulces, fruta, libros, ¡cuantas cosas!

parte 1 ¶---> Oye, pero,

a) ¿qué necesitarías, si tuvieras que envolver un regalo a tu mejor amigo?

Oprime el correcto

incorrecto ¶---> oh! oh! creo que deberías asegurarte de la respuesta.

correcto ¶---> correcto, ¿podrías escribir su nombre sobre las líneas?

correcto ¶---> caja

b) y ¿qué comprarías si tuvieras mucha sed? Pícalo

incorrecto ¶---> eso no quita la sed

correcto ¶---> mmm! que rico, ¿cómo se llama?

correcto ¶---> refresco

c) pero si quieres algo frío y con un delicioso sabor, ¿cuál escogerías?

incorrecto ¶---> esto no sabe bien

correcto ¶---> si, escribe su nombre.

correcto ¶---> helado

d) Oye, y ¿qué le sirve a tu mamá para cocinar?

incorrecto ¶---> eso no le ayudará mucho

correcto ¶---> correcto, ¿podrías escribir su nombre sobre las líneas?

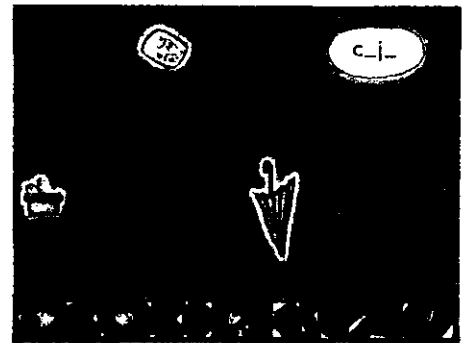
correcto ¶---> olla

e) Si llueve, para cubrirte del agua, ¿qué comprarías?

incorrecto ¶---> oh! oh! creo que deberías asegurarte de la respuesta.

correcto ¶---> si, ¿cómo se llama?

correcto ¶---> paraguas



parte 2 ¶-----> voz única: Sabes el nombre de muchos objetos, pero

a) ¿qué objeto es largo, delgado, es de madera y se usa para barrer

incorrecto ¶-----> oh! oh! creo que ese no es

correcto ¶-----> escoba

b) ¿cúal es pequeña, de metal y abre la puerta?

incorrecto ¶-----> creo que esa no es

correcto ¶-----> llave

c) ¿qué es un liquido blanco, que se saca de la vaca?

incorrecto ¶-----> no creo que sea ese

correcto ¶-----> leche

d) este sirve para leer, ¿cúal es?

incorrecto ¶-----> oh! oh! creo que ese no es

correcto ¶-----> libro

e) es rica, tiene pan, carne, queso y catsup ¿qué es?

incorrecto ¶-----> creo que esa no es

correcto ¶-----> hamburguesa

parte 3 ¶-----> voz única: Ayúdame a completar mis frases con las cosas que ves aquí:

a) amo a mi mamá, me gustaría regalarle unas

incorrecto ¶-----> creo que esa no es la respuesta

correcto ¶-----> flores

b) por la mañana, me desperté de un salto pues sonó muy fuerte el:

incorrecto ¶-----> oh! oh! creo que te equivocaste

correcto ¶-----> reloj

c) a los conejos no les gusta comer carne, pero si comen:

incorrecto ¶-----> creo que esa no es la respuesta

correcto ¶-----> zanahorias

d) la torta que mi mamá hace todas las mañanas tiene jamón y:

incorrecto ¶-----> oh! oh! creo que te equivocaste

correcto ¶-----> queso

e) los muchachos siempre juegan en la calle con una:

incorrecto ¶-----> oh! oh! creo que así no se llama

correcto ¶-----> pelota

voz única: Oye realmente eres muy bueno para identificar objetos, que te parece si vamos al circo, ahí también debe haber cosas interesantes, ¡vamos!

manita a la izquierda ¶-----> atrás
manita a la derecha ¶-----> adelante
casitas ¶-----> a la ciudad
tinta y pincel ¶-----> pintura
escalera ¶-----> salida

subnivel circo ¶-----> voz única: Estamos en el circo, hay mucha gente aquí, la gente espera que les mostremos cosas, para ello ocuparemos estas láminas que son una historia completa, pero hay un problema, están desordenadas, tendremos que ordenarlas para que podamos contar toda la historia. Ayúdame, sólo pon en orden los cuadros, si lo logras yo contaré la historia.

a) correcto ¶-----> muy bien. Alguien tiene una caja de cerillos, es el payaso, saca uno lo prende y enciende el cañon del hombre bala, y sale disparado y llega tan lejos que choca con la luna, pobre hombre.

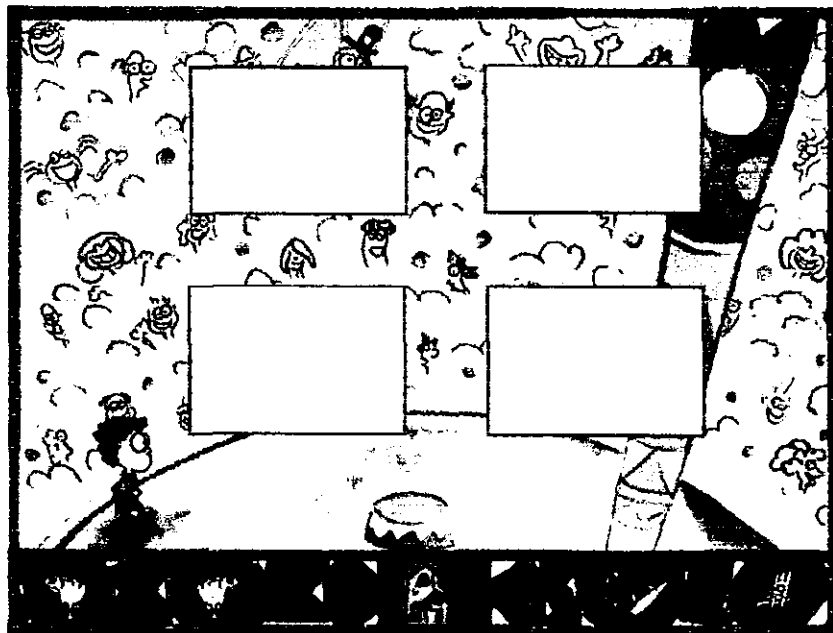
b) correcto ¶-----> así se hace. Un hipopótamo hace equilibrio sobre una pelota muy pequeña, de repente chango le hace cosquillas en el pie y sale de un salto del circo.

c) correcto ¶-----> muy bien. El niño vio tan ricos manjares sobre la mesa que comió y comió y tanto comió que explotó.

voz única: muy bien, has podido completar la secuencia de estas láminas, ¡vamos adelante!

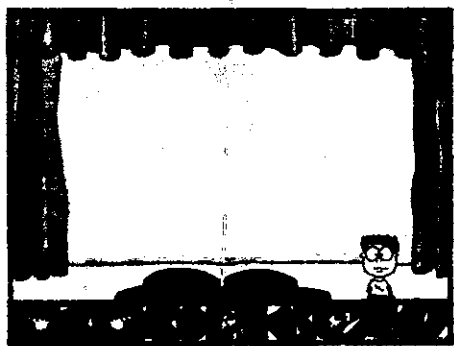
manita a la izquierda ¶-----> atrás
manita a la derecha ¶-----> adelante
casitas ¶-----> a la ciudad
tinta y pincel ¶-----> pintura
escalera ¶-----> salida

CIRCO



subnivel cine ¶-----→ voz única: ¡Hola!, este es un cine pequeño pero con una gran pantalla.

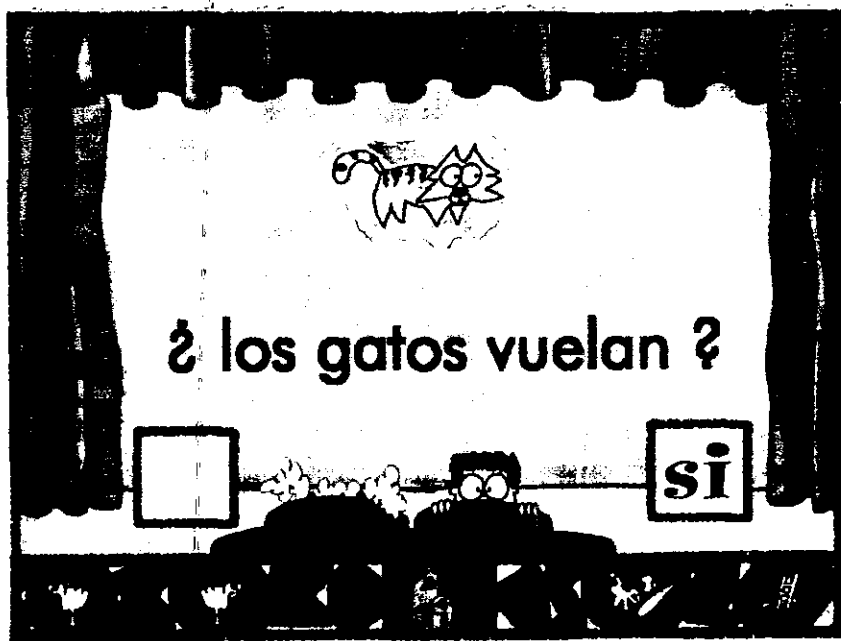
parte 1 ¶-----→ Oye pero ahora, mira los dibujos y aprieta el botón SI o NO de la repuesta correcta.



- a) incorrecto ¶-----→ creo que esa no es la respuesta
- correcto ¶-----→ efectivamente, las gallinas no pueden nadar
- b) incorrecto ¶-----→ oh! oh! creo que esa no es la respuesta
- correcto ¶-----→ tienes razón, los gatos no pueden volar
- c) incorrecto ¶-----→ esa no es la respuesta
- correcto ¶-----→ cierto, las personas si caminan
- d) incorrecto ¶-----→ oh! oh! creo que esa no es la respuesta
- correcto ¶-----→ tienes razón, los pajaros si tienen alas
- e) incorrecto ¶-----→ creo que esa no es la respuesta
- correcto ¶-----→ si, las vacas producen leche

parte 2 ¶-----→ voz única: Muy bien amiguito, pero no se qué hacer con algunas cosas, pero se que tú me puedes ayudar. Pica la respuesta correcta:

- a) incorrecto ¶-----→ no creo que sea lo mejor
- correcto ¶-----→ si, si pierdo mi cuaderno lo busco.
- b) incorrecto ¶-----→ creo que esa no es la respuesta
- correcto ¶-----→ tienes razón, acostarse pronto es lo mejor
- c) incorrecto ¶-----→ oh! no creo que sea conveniente
- correcto ¶-----→ cierto, como algún alimento



- d) incorrecto ¶-----→ creo que esa no es la respuesta
 - correcto ¶-----→ si, contesta la llamada será lo mejor.
 - e) incorrecto ¶-----→ oh! no creo que sea conveniente
 - correcto ¶-----→ tienes razón, salir de la habitación es lo mejor.
- parte 3 ¶-----→ voz única: Que bien, ahora tienes que unir el significado de las frases, sólo pica en pares las que tengan relación

entre sí.

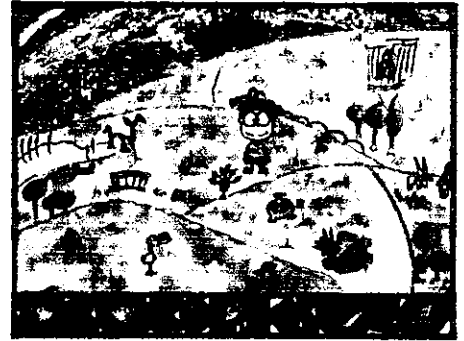
- a) correcto ¶-----> en otoño los árboles no tienen hojas
- b) correcto ¶-----> un coche frenó de golpe
- c) correcto ¶-----> el agua corre por el río
- d) correcto ¶-----> el carpintero hace muebles de madera
- e) correcto ¶-----> el pescador hecho las redes al mar
- f) correcto ¶-----> dentro del sobre hay una carta
- g) correcto ¶-----> las ramas se mueven con el viento
- a) correcto ¶-----> estudiamos toda la tarde porque teníamos exa-

men

voz única: Muy bien, lo has logrado, vamos al zoológico.

- manita a la izquierda ¶-----> atrás
- manita a la derecha ¶-----> adelante
- casitas ¶-----> a la ciudad
- tinta y pincel ¶-----> pintura
- escalera ¶-----> salida.

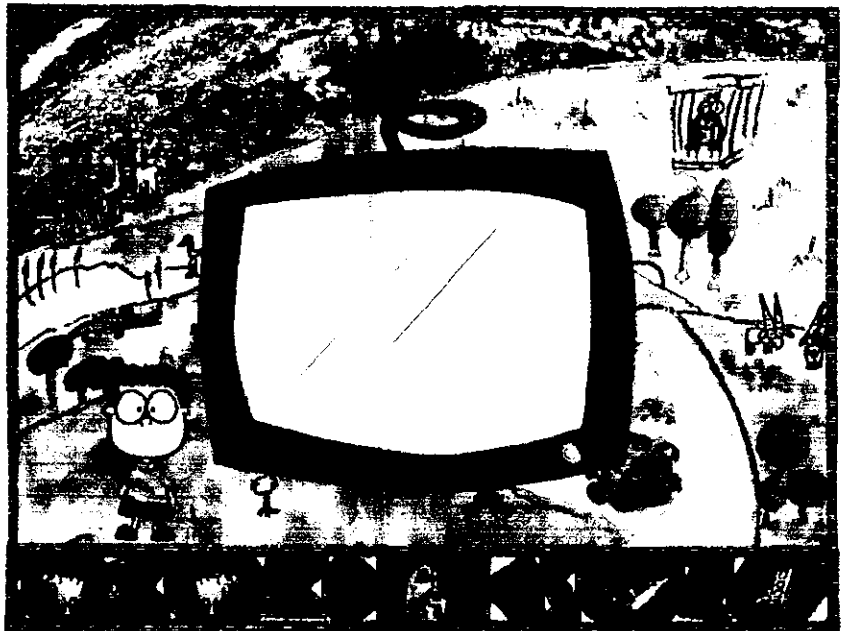
ZOOLOGICO

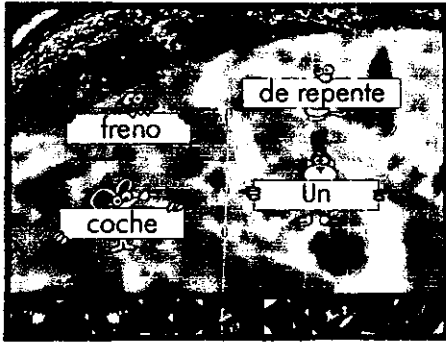


subnivel zoológico ¶-----> voz única:
Aquí estamos, como verás hay muchos animales, ellos nos ayudarán a ordenar historias.

Mira, en esta televisión veremos una historia y luego tú ordenarás las frases de acuerdo a la historia que veas en la pantalla. Yo leeré la historia. ¿Listo? Aprieta el botón de la televisión para ver la película.

- a) correcto ¶-----> muy bien, aquí dice: un coche frenó de repente, para no matar al pato.
- b) correcto ¶-----> sí, lo hiciste bien, aquí dice: llueve, cae el agua, mojados los dos en una banca.
- c) correcto ¶-----> muy bien, aquí





dice: Raúl estaba jugando cerca del arroyo con su viejo barco, pero en un descuido su barco se fue muy lejos y no pudo alcanzarlo.
 d) correcto ¶-----> todos corremos tras los pajaros, ellos se van y vuelan alto, desaparecen en las nubes.

e) correcto ¶-----> lo lograste, aqui dice: el avión voló como un pajarito, casi llegamos al sol, pero el avión falló y caimos al mar.
 voz única: Eres muy inteligente, todas las historias las lograste ordenar. ¿te gustaría visitar el espacio? ¡Vamos sigue adelante!

manita a la izquierda ¶-----> atrás

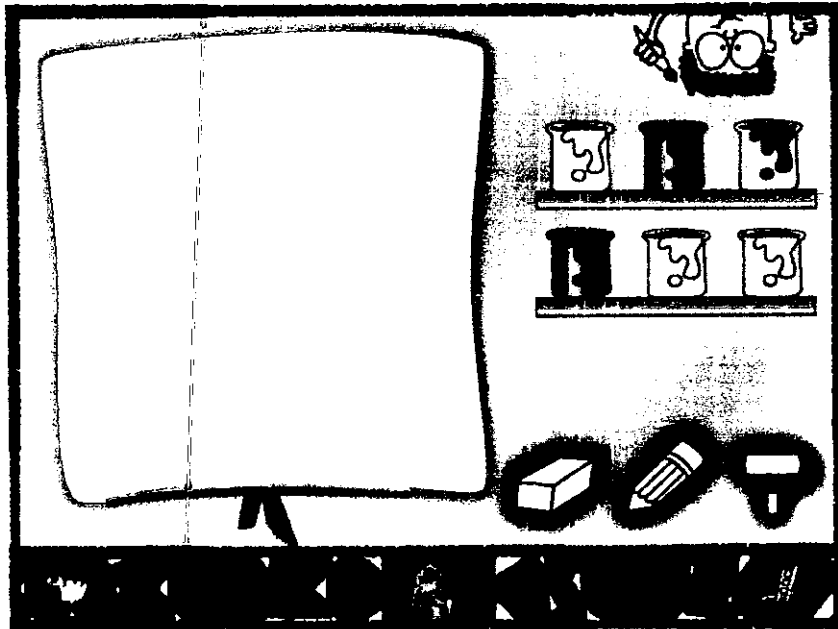
manita a la derecha ¶-----> adelante

casitas ¶-----> a la ciudad

tinta y pincel ¶-----> pintura

escalera ¶-----> salida

PINTURA



pintura ¶-----> voz única: ¡Mira! aquí puedes pintar, tienes un lápiz, una goma y un rodillo para rellenar las figuras cerradas, además tienes seis botes de pintura color negro, azul, rojo, verde, amarillo, violeta y naranja.

opción 1 ¶-----> a este dibujo le falta algo, ¿qué es? dibujalo para que quede completo, en el letrero está escrito lo que falta. Cuando termines tu dibujo pica dos veces el letrero, para que aparezca otro dibujo.

a) ojo, alas, pico, boca

b) hojas, tapa, asa

c) patas, zapatos, dedos

a) las personas que no ven bien usan:

b) para cortar un vestido usamos las:

c) para coser se necesita hilo y:

opción libre ¶-----→ puedes dibujar lo que tu gustes, ¡adelante!

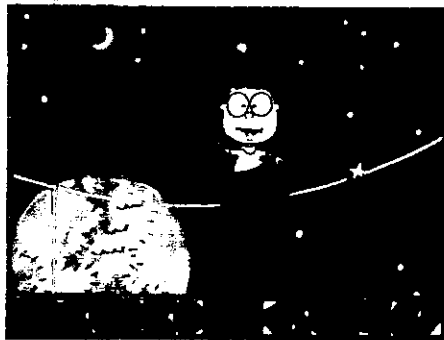
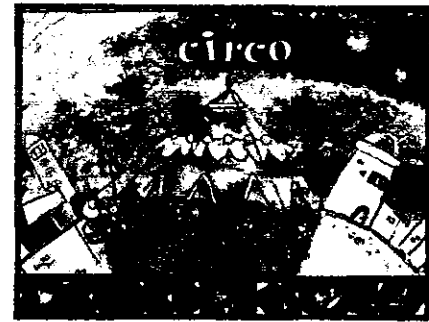
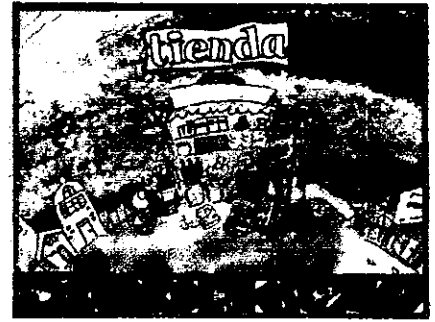
manita a la izquierda ¶-----→ atrás

casitas ¶-----→ a la ciudad

escalera ¶-----→ salida

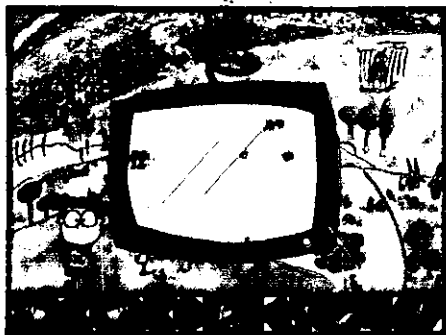
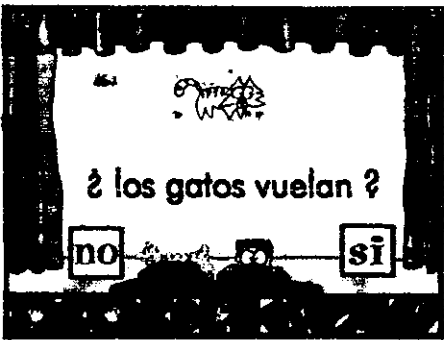
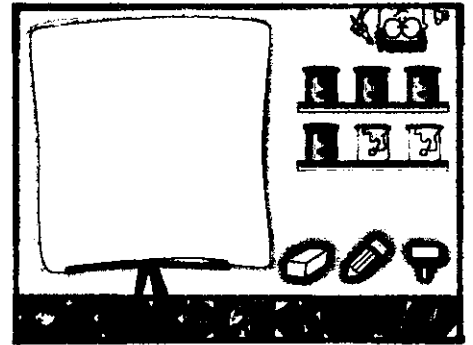
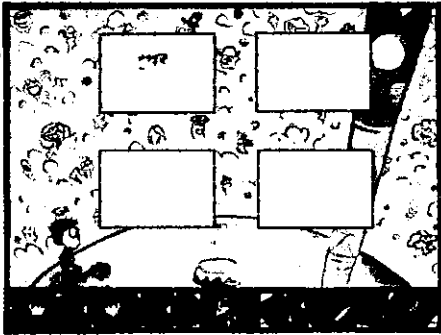
salida ¶-----→ voz única: hasta luego amiguito.

1er.
nivel



2do.
nivel





4.4. APLICACIÓN DE ACUARELA, PÁSTEL E ILUSTRACIÓN DIGITAL

Los bocetos iniciales, consistían en representar el ambiente de la ciudad como una escena inmóvil y horizontal, sin embargo el que la ciudad tuviera movimiento con respecto al movimiento de una

esfera, simulando al mundo fue una mejor opción, ya que de esta manera se explotan mejor los recursos de la animación y la multimedia.

En cada lugar de la ciudad debían ocurrir ciertas actividades, por lo que cada sitio tendría que ser capaz de desarrollar las funciones de explicar frases, ideas y conceptos lógicos.

Era necesario que estas partes estuvieran representadas por una

ilustración que visualizara y expresara gráficamente los contenidos. Esto quedó solucionado al usar acuarela como una técnica tradicional y rica en representación visual en combinación con pastel, para finalmente ser

retocados y complementados con ilustración digital que formalizara el interactivo.

De las múltiples posibilidades que ofrecen los medios hoy, la combinación de la ilustración digital con la tradicional, enriquecen los resultados y le dan un carácter diferente.

Combinar tanto la ilustración digital como la ilustración tradicional responde a la

propuesta que busca una retroalimentación entre la tecnología y los materiales comunes del ilustrador.

Al usar la acuarela, se recurre al estilo que esta da a los niños generalmente en cuentos, libros o caricaturas, el pastel por su parte enfatiza las sensaciones dentro de la ilustración que visualiza



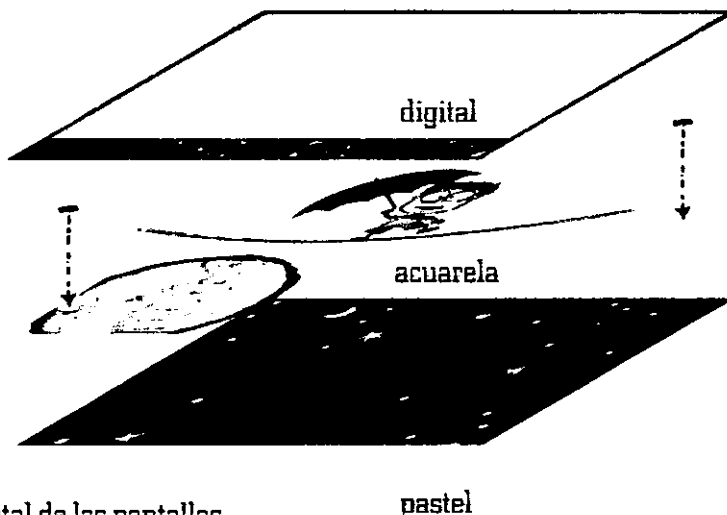
un mundo diferente. Con estas dos técnicas de representación gráfica se resuelve la necesidad del Instituto de crear un ambiente amable, que enseñe pero sin distraer al usuario con una ilustración que hable por sí misma, más bien aquí la ilustración apoya los contenidos y los resuelve de manera concreta.

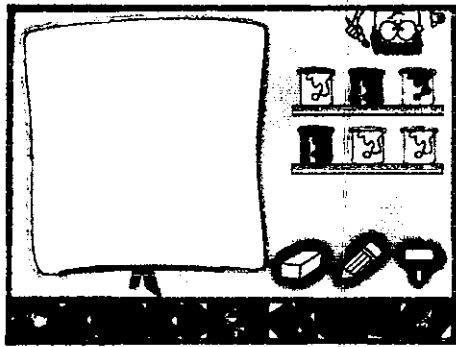
Sin embargo, existen dentro del programa, objetos que fueron hechos con herramientas digitales, como son la televisión en el zoológico, los íconos y botones y la formación total de las pantallas. En cada una de las pantallas se puede ver la aplicación de la acuarela, del pastel y la ilustración digital por separado, de hecho, cada capa o *layer* representa una ilustración, que sobrepuesta encima de otra forma la composición total, de tal manera que resolvieran el ambiente de todo el título "El gran mundito"

Era necesario resolver visualmente ejercicios de frases sencillas por lo que una tienda, podía contener los elementos necesarios para tales ejercicios, sin embargo, no podía ser una tienda usual, sino una donde los elementos sirvieran para la interacción del usuario con el contenido. La composición visual de esta es profusa, visualmente enriquecedora, asociada con la abundancia. En la actualidad este tipo de ilustración para niños es común, en juegos donde se pide al niño que encuentre algún objeto o personaje.

Para las pantallas subsecuentes era necesario ilustrar escenarios en donde se desarrollaran los ejercicios, pero sin formar parte de la interacción como en el caso de la tienda, sin embargo cada armoniza con la atmosfera deseada, que es coherente con todo el interactivo.

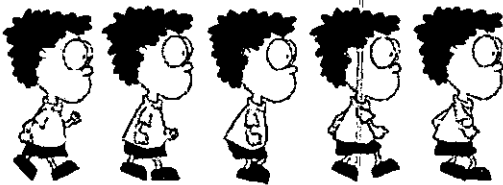
En la sección de pintura era necesario crear un ambiente para dicha actividad, quedando resuelta con elementos que tienen un aspecto totalmente digital, lo que facilita en gran manera su programación y sobretodo, generaliza los elementos que aquí se





presentan como de uso especial, es decir, tanto los botes de pintura como las herramientas tienen un estilo más formal pues ellos forman parte de una serie de recursos de uso preciso. Estos están dispuestos a la derecha con el fin de establecer una ubicación de medios favorecida con la lectura de izquierda a derecha, enfatizando así el lienzo donde el niño puede dibujar.

Todos los elementos de navegación de la interfaz han sido diseñados e ilustrados en base a un ambiente llamativo para los niños, todos ellos están hechos digitalmente, pues este recurso ilustrativo mantiene la claridad necesaria como para indicar de manera práctica y agradable la navegación y la respuesta de la computadora al usuario. En ellos sería difícil usar ilustración tradicional, pues la legibilidad de los íconos podría estar en juego, lo cual interrumpiría la ejecución del programa, sobretodo porque los usuarios son niños que necesitan claridad al poder manejar la interfaz.



Los personajes Ami y Otto tienen una estructura mayormente caricaturizados pues estos estarán sometidos a animaciones continuas y por lo tanto facilitan su manejo. Estos dos personajes fueron creados con la intención de acompañar al usuario dentro de la exploración y ejecución del interactivo, ellos tienen un carácter clásico de animación tradicional, es decir, con líneas de contorno marcadas y plastas de color, estos no tienen dimensión o animación tridimensional, lo que los unifica con el ambiente.

El color para estas ilustraciones tuvo que manifestar un carácter alegre, vivo y con fuerza, dentro de una armonía de color que crea combinaciones de confianza y tranquilidad, sin embargo cada pantalla tiene un color dominante relacionado con el significado convencionalizado de cada sitio. Por ejemplo, en el circo los colores cálidos proporcionan la alegría y energía que tiene un circo; en el cine, el violeta y los azules le dan a éste significados de espacio, calma y misterio propios de este lugar, por su parte el zoológico tiene, con sus tonos verdes, una sensación de vitalidad y renovación. De hecho en todas las pantallas se combinan ricas tonalidades en una amplia utilización del color, sobre todo para

fines de ilustración infantil.

La ilustración digital fue realizada en Photoshop y xRes y tanto los personajes, iconos y títulos fueron realizados directamente en la computadora.

Ya que los gráficos empleados para la edición y preparación digital de cualquier interactivo son de baja resolución, es decir, 72 pixeles, no fue necesario ilustrar a gran escala, como suele suceder para los casos a salida de impresión. Sin embargo si se escanearon a una resolución mayor de la que se necesitaba (150 pixeles), ya que al editar la imagen a 72 pixeles, corre el riesgo de ser una imagen de baja calidad.

Tener en cuenta el manejo del color, con salida a monitor es otro factor importante, ya que tanto las ilustraciones que fueron creadas fuera como dentro de la computadora deben mostrar un adecuado manejo de contraste, para ser presentadas en el monitor de la computadora, muchas veces diferentes a lo que podemos observar en papel.

Por otra parte tanto las animaciones, audios y videos están dadas por los diseñadores en la rama correspondiente, que dentro del proceso van de la mano con el diseñador e ilustrador.

CONCLUSIONES

La ilustración como una de las múltiples posibilidades que ofrece el diseño gráfico, nos permite a la vez, en la actualidad, hacer uso de los medios con una amplia gama de opciones, tanto en el terreno del arte tradicional como del digital. Ya no solamente se ve la ilustración en libros, revistas o empaques, también busca su lugar dentro de la producción de software como alternativa con resultados óptimos, que no se hacen raros en estos tiempos.

El ilustrador de ningún modo puede darle menos importancia a las oportunidades de incursionar con la tecnología, pues el mercado exige ya, visionar también en función de estos medios, interviniendo en la producción y por supuesto en la creatividad.

El público infantil es un cliente potencial en la producción de ilustración, ya que esta es la clave de mundos que existen en su imaginación e imágenes para comprender su realidad. Al aprovechar tanto la fuerza de la ilustración como las posibilidades tecnológicas podemos dar una satisfactoria solución visual.

En este caso, crear una ilustración en función de necesidades concretas me permitió ofrecer la mejor alternativa para el desarrollo del proyecto "El gran mundito", sin dejar de lado, la reflexiva experiencia en el medio de salida de la ilustración, es decir, la multimedia.

Tanto la investigación como la propuesta gráfica nos llevan a entender que la comunicación visual efectiva resulta de las diferentes facetas de trabajo por el ilustrador y el diseñador gráfico, y donde ésta debe evitar la ambigüedad de las claves visuales y su función, procurando expresar las ideas de manera simple y directa, y sin recurrir a una sofisticación excesiva o al uso de un simbolismo complejo.

GLOSARIO

abstracto: Es reducir los elementos compositivos en datos visuales conocidos encerrando conceptos globales, dándole un significado diferente identificable hasta ciertos niveles de imaginación en donde la realidad ligera o excesivamente exagerada o la yuxtaposición de imágenes aparentemente irrelacionables entre sí son normales.

achurado: Rayado paralelo o perpendicular que forma tonalidades comprensibles dentro de una escala de grises dentro de un dibujo.

aleatoriedad: Se refiere a la disposición de los elementos con una aparente falta de plan, plasmando una situación accidental o desorganizada.

aliased: Valor no deseable dentro de una muestra digital; ocurre a menudo cuando una señal alta de entrada sobrepasa los límites del convertidor y se interpreta erróneamente como un valor bajo.

analogía: (en color) Es una tendencia de tono común creando atmósferas cálidas o frías dentro de un tono casi continuo.

anti-aliased: Método para reducir los efectos de la distorsión en los bordes de las gráficas; usa tonos de gris para suavizar la apariencia dentada de las líneas diagonales. Filtro que se utiliza para corregir los errores de muestreo (alias) debido a una señal muy alta o muy baja.

Art Nouveau: Se basa en el olvido de los estilos del pasado y en la introducción de elementos naturalistas, sobre todo temas florales dentro de un juego de líneas y esquemas estilizados, aplicados lo mismo a una forma arquitectónica que a una puerta.

Arts and Crafts: Fue el movimiento iniciado por W. Morris en Inglaterra. Este se oponía a la producción mecanizada en cuanto incapaz de conseguir formas estéticas. Pretendía restablecer el artesanado pero liberándolo, a su vez, de la servidumbre de esquemas estilísticos anteriores.

ATM: Adobe Type Manager, fuerte tipográfica útil para escalar el contorno de la fuente al tamaño deseado, sin distorsión.

AVI. Formato de video de multimedia de Windows desarrollado por Microsoft, el sistema genera tramas digitales de video y audio en forma de ondas (almacenado como mapa de *bits*) para lograr una velocidad reducida de animación de 15 tramas por segundo a una resolución de 160 x 120 pixeles en 8 colores; el audio se graba a 11.025 Hz en muestras de 8 *bits*.

BMP. Imagen cuyos pixeles pueden controlarse cambiando el valor de los bits almacenados (1 es encendido, 0 es apagado; en monitores de color, se usa más de un *bit* para controlar los tres colores: verde, rojo, azul). Representación binaria en la cual cada *bit* o conjunto de *bits* corresponde a algún objeto (imagen, fuente, etc.) o condición. Formato de archivos para almacenar imágenes en el cual los datos representan el valor de cada pixel.

cd roms: CD (Compact Disc Read Only Memory), disco compacto solamente de lectura. Disco pequeño de plástico, utilizado en los dispositivos de ROM, que tiene una capacidad de 650 Mb de datos; la información es almacenada en forma binaria como huecos perforados en la superficie, que son leídos por el láser, las unidades CD-ROM normalmente tienen un tiempo de acceso entre 150 y 300 milisegundos, mientras que una unidad rápida de disco cuenta sólo con 15 milisegundos de tiempo de acceso, una unidad de velocidad sencilla gira a 230 revoluciones por minuto.

collage: Es una amplia gama de posibilidades técnicas, el principio básico del collage es la yuxtaposición de papeles, películas o cualquier otro material en una mezcla de medios.

contraste: Diferencia entre el negro y los tonos blancos, o entre colores. El contraste entre los tonos de color se establece por la relación opuesta que existe entre ellos dependiendo del lugar que ocupan dentro del círculo cromático. Los tonos contrastan significativamente cuando están separados por 90 o más grados en el círculo de color.

cromático: Se refiere a la idea común de los colores relacionados con el espectro que puede observarse en el arco iris. Todo color cromático describe tono, valor e intensidad.

Cubismo: Escuela moderna de arte que se caracteriza por la representación de los objetos bajo formas geométricas.

De Stijl. Grupo de pintores, escultores, grafistas y arquitectos que promocionaban un nuevo y riguroso lenguaje abstracto fundado en el uso exclusivo de tramas ortogonales en combinación con el blanco, el negro y los colores primarios. El lenguaje rigurosamente formalista del grupo De Stijl reflejaba una aguda necesidad de orden en un mundo fundamentalmente caótico.

edges: Contorno u orilla de una imagen digital.

ergonométrica: Es la disciplina de las comunicaciones recíprocas entre el hombre y su entorno sociotécnico. Siendo sus objetivos, proporcionar un ajuste recíproco, constante y sistemático, entre el hombre y su ambiente; diseñar la situación del trabajo de manera que resulte -en la medida de lo posible- cómodo, fácil y acorde con las necesidades mínimas de seguridad e higiene, y elevar los índices globales de productividad, tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo.

escáner: Término que se usa con frecuencia para referirse al dispositivo que utiliza células fotoeléctricas para convertir una imagen, dibujo o documento, en datos digitales que puedan procesarse en un computador. Un escáner de cama plana tiene una hoja plana de vidrio, sobre la cual se coloca la imagen; la cabeza lectora se desplaza debajo del vidrio para realizar la exploración y, al mismo tiempo, genera la matriz de puntos correspondiente. El escáner de desplazamiento manual (*hand held*) es un dispositivo que se sostiene con la mano para moverlo sobre la imagen y hacer la exploración.

feedback (retroalimentación) Parte de una señal de salida que se retroalimenta y amplifica; normalmente una situación no deseada;

por ejemplo, si un micrófono está muy cerca a los parlantes, el resultado es una retroalimentación positiva.

field: (campo) Objeto en la pantalla que puede contener texto; los campos normalmente pueden mostrar la información almacenada o aceptar el ingreso de datos por parte del usuario. Imagen de televisión compuesta de líneas alternas de la imagen completa. Secciones que contienen elementos individuales de datos en un registro.

flip books: Son pequeñas animaciones que sirven como *feedback* entre la computadora al usuario, ya sea como respuesta a las acciones que el usuario realice o para alertar que alguna acción se desprende de alguna función, ícono o imagen.

gnosias: Procesos de aprendizaje y capacidad de reconocimiento sensorial respecto a hechos externos del individuo.

GUI: graphical user interface: Interfaz gráfica, comandos visuales, representados por íconos, menús, paneles o gráficos como medios ubicados directamente en la pantalla que tienen la función de interactuar con la computadora estableciendo una comunicación más directa y más fácil.

ícono: Los íconos son síntesis gráficas de comandos funcionales dentro de la interfaz, representados por los detalles esenciales de objetos que sirven de comunicación entre la computadora y el usuario.

Internet: Red de área amplia que provee transferencia de datos y archivos junto con funciones de correo electrónico a varios millones de usuarios alrededor del mundo; cualquiera puede usar Internet y tener acceso a los computadores conectados vía telefónica.

layer: Capas transparentes donde se colocan imágenes opacas para lograr una composición en común. Este es un dispositivo de gran utilidad comúnmente encontrado en programas para preparación de gráficos digitales como Photoshop, Freehand, etc.

lectoescritura: Término empleado para englobar el lenguaje escrito y oral.

Macromedia Director: Programa de autoría para PC y Macintosh que usa el lenguaje de escritura de procedimientos Lingo.

Macintosh: Rango de computadores personales diseñados por Apple Corporation; el Macintosh utiliza la familia de procesadores 68000 de Motorola, mientras que los modelos nuevos, PowerPC, usan RISC; se distingue por su interfaz gráfica que permite al usuario controlar al computador por medio de los íconos y el *mouse*.

Multimedia: Combinación de sonidos, gráficas, animación, video y texto en una aplicación.

P. Behrens y el Diseño Industrial: En esta corriente la atención principal suele recaer en el aspecto bello de los objetos, consideraban que la creación de modelos y la elección de materiales debería confiarse a los artistas.

pixel: Unidad o punto más pequeña en una pantalla; en los sistemas de alta resolución pueden controlarse el color o el brillo de un pixel; en los sistemas de baja resolución los pixeles se controlan por grupos.

Pop Art: Considerado el elitismo y el individualismo del expresionismo abstracto, tendencia caracterizada por la acentuación del elemento emotivo, por apelar al subconsciente y por la exaltación del acto mismo de crear. El Pop Art revoluciona los conceptos tradicionales de buen gusto y mal gusto, traduciendo en imágenes el mundo urbano, masificado e impersonal de la publicidad, del cine y sobre todo de la televisión.

práxias: Movimientos organizados producto de la ejercitación de la aprensión refleja de diversos objetos, por ejemplo, tomar una

Surrealismo: Esfuerzo para sobrepasar lo real, por medio de lo imaginario y lo irracional. Movimiento literario y artístico que

intenta expresar el pensamiento puro con exclusión de toda lógica moral y estética.

tubo de televisión: Tubo de rayos catódicos con dispositivos electrónicos, que proporcionan el movimiento de barrido horizontal una línea tras otra y la exploración vertical del rayo de dibujo.

videotecnología: Sistema que define cómo el video y las señales de audio deben comprimirse en un disco y luego expandirse para ser interpretadas en un computador; la tecnología DVI la produce actualmente Intel con un conjunto de chips que pueden grabar e interpretar videos comprimidos. Video grabado en forma digital; la salida de una cámara de video se convierte en forma digital con una cámara digital o un capturador de imágenes; la salida digital normalmente comprime antes de ser procesada, transmitida o almacenada en una cinta de video.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, José Manuel y Bañuelos, Ana María, Usos educativos de la Computadora. U.N.A.M., C.I.S.E.
- Aprendizaje, Manual de Medicina de Comunicación Humana, INCH, 1998.
- Arnold, Eugene, Técnicas de Ilustración. LEDA, Barcelona.
- Michael Beaumont, Tipo y Color, Ed. Hermann Blume
- Backman, Barry, Creating Digital Illusions, Van Nostrand Reinhold, 1996, New York.
- Bernstein, Saúl y McGarry Leo, Arte por ordenador. Libros CÓPULA, Barcelona, 1989.
- Colyer, Martin, Cómo encargar ilustraciones. G. Gili, Barcelona 1994, Col. Manuales de Diseño.
- Dalley, Terence, Guía Completa de Ilustración y diseño. Blume, Madrid.
- Diseño: Arte y Función, Salvat Editores, Barcelona, 1985, Col. Diseño Industrial
- Dondis, A. Dondis, La sintaxis de la imagen. G.Gili, México, 1992.
- Elizagray, Algamarina, El Poder de La Literatura para Niños y Jóvenes Colección Crítica La Habana, Cuba, 1979
- Gordillo, José, Lo que el niño enseña al hombre. Centro de Actividades Creadoras e Investigación Educativa, México, 1997.
- Latapí, Pablo (Coordinador), Lecturas básicas para investigadores de la educación, Educación y Escuela (CONAFE) Nueva Imagen, México, 1992
- L. Prueitt, Melvin, El arte y la computadora, Mc. GrawHill, U.S.A. 1985.
- Loomis, Andrew, Ilustración Creativa. Hachette, Buenos Aires, 1892.
- Lopuck, Lisa, Designing Multimedia. Peachpit Press, U.S.A. 1996.
- Lozano Fuentes, José M., Historia del Arte, CECSA, México, 1976.
- Oaklander, Violet, Ventanas a nuestros niños, Cuatro Vientos, Santiago de Chile, 1992.
- March, Marion, Tipografía Creativa. G. Gili, Barcelona, 1994.
- Multimedia (Interface). G. Gili, México, 1998, Col. Biblioteca de Diseño.
- Tierra Adentro "Los niños y la cultura" Publicación del CNCA, Núm. 85, abril - mayo 1997.

Smith, Stan, Manual del Artista, Blume, España, 1982.
Wong Wucius, Principios del diseño en color, G. Gili, 1990, México.
www.ika.net
www.LMDesign.com
www.imedia-sf.com
www.recipe.com



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Akiyama, Takashi, Getting Started as a Mac Illustrator, Graphic - Sha, 1994.
Aplicaciones Gráficas por ordenador, Blume, Madrid, 1986
De Sausmarez, Maurice, Diseño Básico, G. Gili, México, 1995.
Goldfarb, Roz, Exito a través del Diseño, Ramón Llaca y Cía, México, 1997.
Haskin, David, Multimedia fácil, Prentice - Hall Hispanoamericana, México, 1995
Hugo Magnus, Günter, Manual para dibujantes e ilustradores, G. Gili, Barcelona, 1982.
Igarashi, Takenobu, Designers on Mac, Graphics-sha Publishing Co., Japan, 1992.
Kerlow, Isaac Victor, The art of 3-D Computer animation and imaging, Van Nostrand Reinhold, New York, 1996.
Küppers, Harald, Fundamentos de la teoría de los colores, G. Gili, México, 1992.
Labuz, Ronald, The computer in graphis design, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
Munari, Bruno, Diseño y Comunicación Visual. G. Gili, Barcelona 1992.
Olsen, Gary, Getting started in Computer Graphis, North Light Books, Hong Kong, 1988.
Swann, Alan, The New Graphics design School, Van Nostrand Reinhold, New York, 1997.